**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**

**ESCUELA DE POSGRADO**

# FACTORES DETERMINANTES Y LA INFLUENCIA EN LA OFERTA DE PAPA EN LA REGIÓN HUÁNUCO DURANTE EL PERIODO 1950 - 2018

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** PLANIFICACIÓN OPERATIVA

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN GESTIÓN Y NEGOCIOS, CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TESISTA:** RICHARD SANTIAGO TRUJILLO

**ASESOR:** DR. ARTURO RIVERA Y CALDAS

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2020**

## DEDICATORIA

A Dios, quien ha sido mi guía y especial compañía durante este largo y duro camino, a mis padres, quienes han forjado en mí la persona que hoy en día soy, todas las metas logradas han sido gracias a ellos, porque fueron y serán motor y motivo para seguir creciendo como persona de la mano de todos los principios y valores inculcados.

# AGRADECIMIENTO

A Dios, por cuidarme y brindarme todos los años vividos, por brindarme fuerzas en momentos más críticos que he atravesado.

A mi centro de estudios mater la UNHEVAL, quienes me formaron profesionalmente, a través de conocimientos, experiencias y prácticas inculcadas por los mejores catedráticos, asimismo dicho conocimiento ha sido herramienta e instrumento fundamental para cumplir mis metas y poder desarrollarme profesionalmente.

A mi asesor, por su valioso asesoramiento para la realización de la misma.

# RESUMEN

La finalidad de la exploración fue analizar la influencia de factores determinantes sobre la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018. El presente estudio es explicativa no experimental con series de tiempo, tipo aplicada, dirigida a responder el por qué sucede el fenómeno establecido, cuál es el principio o elemento riesgoso vinculado a dicho fenómeno, o qué efectos produce, en otras palabras, busca explicación sobre el hecho. Para nuestro estudio la población estuvo conformado por la producción de papa en la región Huánuco entre 1950- 2018, por lo que no se obtuvo una muestra. Se manipuló una técnica de documentación, que obtuvo información de fuente secundaria de la Dirección Regional de Agricultura – Huánuco, los datos fueron recolectados de la sinopsis estadística del MINAGRI entre (1950 – 2018), de las visitas realizada en la dirección regional agricultura Huánuco y de la página web de la institución mencionada. Para procesar los datos se utilizó la estadística descriptiva, donde se manipulo el programa SPSS versión 25, para después presentar las tablas, así como lo gráficos obtenidos con su respectiva interpretación. Mediante los resultados determinaron que la evolución de la oferta de papa tuvo oscilaciones altamente pronunciadas. lo que indica que hubo sobreoferta en algunos periodos y según ARIMA la proyección lineal de la oferta futura podría incrementarse hasta 126% o disminuir hasta 74% y en la proyección logarítmica la Sobreoferta puede tener hasta un incremento del 340% y disminuir hasta un 16% hasta el año 2050; en la estadística inferencial se determinó que los factores determinantes más significativos en la oferta de papa en la región Huánuco fueron la productividad (Rh) y superficie cosechada (Sc), Las demás variables no tienen significancia.
UNHEVAL.

**Palabras clave**: Tendencias, sobreoferta, determinantes.

# ABSTRACT

The purpose of the exploration was to analyze the influence of determining factors on the supply of potatoes in the Huánuco region during the period 1950-2018. The present study is non-experimental explanatory with time series, applied type, aimed at answering why the established phenomenon happens, what is the principle or risky element linked to said phenomenon, or what effects it produces, in other words, it seeks an explanation about the fact. For our study, the population was made up of potato production in the Huánuco region between 1950-2018, so a sample was not obtained. A documentation technique was manipulated, which obtained information from a secondary source from the Regional Directorate of Agriculture - Huánuco, the data was collected from the statistical synopsis of MINAGRI between (1950 - 2018), from the visits made to the regional directorate of agriculture Huánuco and from the website of the mentioned institution. To process the data, descriptive statistics were used, where the SPSS version 25 program was manipulated, to later present the tables, as well as the graphs obtained with their respective interpretation. Through the results, they determined that the evolution of the potato supply had highly pronounced oscillations. which indicates that there was oversupply in some periods and according to ARIMA the linear projection of future supply could increase up to 126% or decrease up to 74% and in the logarithmic projection the Oversupply can have up to an increase of 340% and decrease up to 16% until the year 2050; In inferential statistics, it was determined that the most significant determining factors in the potato supply in the Huánuco region were productivity (Rh) and harvested area (Sc). The other variables are not significant.

UNHEVAL.

**Keywords:** Trends, oversupply, determinants.

# ÍNDICE

DEDICATORIA .....ii

AGRADECIMIENTO..... iii

RESUMEN.....iv

ABSTRACT.....v

ÍNDICE .....vi

INTRODUCCIÓN .....xv

CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....17

1.1. Fundamentación del problema .....17

1.2. Justificación e importancia de la investigación.....20

1.2.1. Justificación.....20

1.2.2. Importancia o propósito.....20

1.4. Formulación del problema .....20

1.4.1. Problema general.....20

1.4.2. Problemas específicos .....21

1.5. Formulación del objetivo .....21

1.5.1. Objetivo general .....21

1.5.2. Objetivos específicos.....21

CAPÍTULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS ..... 22

2.1. Formulación de las hipótesis ..... 22

2.1.1. Hipótesis general. ..... 22

2.1.2. Hipótesis especificas ..... 22

2.2. Operacionalización de variables ..... 23

2.3. Definición operacional de las variables ..... 25

2.3.1. Variable independiente ..... 25

2.3.2. Variable dependiente ..... 25

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO ..... 26

3.1. Antecedentes de investigación ..... 26

3.1.1. Antecedentes Internacionales ..... 26

3.1.2. Antecedentes Nacionales ..... 28

3.2. Bases teóricas ..... 29

3.2.1. La oferta ..... 30

3.2.2. La oferta agrícola ..... 30

3.2.3. Determinantes de la oferta ..... 31

3.2.4. La producción de papa a nivel Mundial ..... 33

3.2.5. Principales países productores de papa (1990-2014) ..... 34

3.2.6. La producción de papa en el Perú ..... 35

3.2.7. Rendimiento de la papa a nivel regional 1990 – 2015 (en kg/ha) ..... 37

3.2.8. Superficie cosechada de la papa a nivel regional 1990 – 2015 (en ha) ..... 37

3.2.9. Departamentos productores de papa en Perú ..... 38

3.3. Bases conceptuales ..... 39

CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO ..... 42

4.1. Ámbito ..... 42

4.2. Tipo y nivel de investigación ..... 42

4.2.1. Tipo de investigación ..... 42

4.2.2. Nivel de investigación ..... 42

4.3. Población y muestra ..... 42

4.4. Diseño de investigación ..... 43

4.5. Técnicas e instrumentos ..... 43

4.5.1. Técnicas ..... 43

4.5.2. Instrumentos ..... 43

4.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos ..... 44

4.6.1. Tabulación ..... 45

4.6.2. Análisis de datos ..... 45

CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN ..... 46

5.1. Análisis descriptivo ..... 46

5.1.1.Oferta de la papa en la región de Huánuco .....46

5.1.2. Rendimiento de la producción de papa en la región Huánuco. .....47

5.1.3. Superficie cosechada de papa en la región Huánuco.....49

5.1.4. El precio de la papa en la región Huánuco .....50

5.1.5. Precio del bien sustituto/complementario .....53

5.1.6. Precio de otros bienes complementarios .....55

5.1.7. Proyección de la oferta de papa.....60

5.2. Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis .....68

5.3. Discusión de resultados.....80

5.4. Aporte de la investigación.....85

CONCLUSIONES .....86

SUGERENCIAS .....88

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....89

ANEXOS

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Oferta de papa en la región de Huánuco 1950 – 2018 (TM anuales) .....46

Tabla 2: Rendimiento de producción de papa 1950 – 2018 (Kg/Ha) .....48

Tabla 3: Superficie de la producción de papa 1950 – 2018 (Ha).....49

Tabla 4: Precios reales de la papa 1963 – 2018 (S//Kg) .....51

Tabla 5: Precios suavizados de la papa 1963 – 2018 (S//Kg) .....52

Tabla 6: Precio real del arroz 1963 – 2018 (S//Kg) .....53

Tabla 7: Precio suavizados del arroz 1963 – 2018 (S//Kg).....54

Tabla 8: Precio real del camote 1963 – 2018 (S//Kg).....55

Tabla 9: Precio suavizado del camote 1963 – 2018 (S//Kg).....56

Tabla 10: Precio real de la yuca 1963 – 2018 (S//Kg) .....57

Tabla 11: Precio suavizado de la yuca 1963 – 2018 (S//Kg) .....58

Tabla 12. Raíz unitaria diferenciado .....61

Tabla 13: Cuadro de Correlograma.....62

Tabla 14: Descripción del modelo .....62

Tabla 15. Estadísticos del modelo.....62

Tabla 16: Parámetros del modelo ARIMA .....62

Tabla 17: Variaciones de la proyección lineal .....63

Tabla 18: Descripción del modelo con trasformación logarítmica .....65

Tabla 19: Estadísticos del modelo con transformación logarítmica .....65

. Tabla 20: Parámetros del modelo ARIMA con trasformación logarítmica .....65

Tabla 21: Variaciones de la proyección logarítmica.....66

Tabla 22: Resumen del modelo de determinantes de la oferta de papa .....69

Tabla 23: Coeficientes de determinantes de la oferta de papa .....69

Tabla 24: Resumen del modelo de las determinantes superficie cosechada y rendimiento .....70

Tabla 25: Coeficientes de las determinantes superficie cosechada y rendimiento .....70

Tabla 26: Correlación de la oferta y rendimiento .....72

Tabla 27: Resumen del modelo de la determinante oferta vs rendimiento .....72

Tabla 28. Coeficientes de la determinante oferta vs rendimiento .....72

Tabla 29: Correlación de oferta y superficie cosechada .....74

Tabla 30: Resumen del modelo de oferta y superficie cosechada .....74

Tabla 31: Coeficientes de oferta y superficie cosechada .....74

Tabla 32: Correlación de la oferta y precio de papa .....76

Tabla 33: Resumen del modelo de la oferta y precio de papa .....76

Tabla 34: Coeficientes de la oferta y precio de papa .....76

Tabla 35: Correlación de la oferta, precio de arroz, camote y yuca.....78

Tabla 36: Resumen del modelo de la oferta, precio de arroz, camote y yuca.....78

Tabla 37: Coeficientes de la oferta, precio de arroz, camote y yuca .....79

Tabla 38: Oferta de papa en la región de Huánuco 1950 – 2018 (TM anuales) .....96

Tabla 39: Rendimiento de producción de papa 1950 – 2018 (Kg/Ha) .....97

Tabla 40: Superficie de la producción de papa 1950 – 2018 (Ha).....97

Tabla 41: Precios reales de la papa 1963 – 2018 (S//Kg) .....98

Tabla 42: Precio real del arroz 1963 – 2018 (S//Kg) .....98

Tabla 43: Precio real del camote 1963 – 2018 (S//Kg) ..... 99

Tabla 44: Precio real de la yuca 1963 – 2018 (S//Kg) ..... 99

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Identificación y clasificación de las variables en su forma funcional .....40
Figura 2: Producción Mundial de Papa periodo 1990 – 2014 (en toneladas) .....34
Figura 3. Principales continentes productores de Papa periodo 1990 – 2014.....35
Figura 4. Producción de papa en Perú y consumo per cápita para el periodo.....36
Figura 5: Rendimiento de la papa a nivel regional 1990 – 2015 (en kg/ha) .....37
Figura 6: Superficie cosechada de la papa a nivel regional 1990 – 2015 (Ha).....38
Figura 7: Producción promedio de papa a nivel departamental periodo 1990 – 2018 (expresado en %).....39
Figura 8: Diagrama de diseño no experimental .....43
Figura 9: Comportamiento de la oferta (1950 - 2018) .....47
Figura 10: Rendimiento por año (kg/Ha) .....48
Figura 11: Superficie cosechada por año (Ha) .....50
Figura 12: Precio real de la papa 1963 – 2018 (S//Kg).....51
Figura 13: Precio paridad y suavizado de la papa por año.....52
Figura 14: Precio real del arroz 1963 – 2018 (S//Kg).....53
Figura 15: Precio paridad y suavizado del arroz por año.....54
Figura 16: Precio real del camote 1963 – 2018 (S//Kg).....55
Figura 17: Precio paridad y suavizado del camote por año .....57
Figura 18: Precio real de la yuca 1963 – 2018 (S//Kg).....58
Figura 19: Precio paridad y suavizado de la yuca por año.....59
Figura 20: Comportamientos de los precios suavizados de los bienes .....59
Figura 21: Gráfico de estacionariedad .....60
Figura 22: Gráficos de proyecciones del modelo lineal.....63
Figura 23:. Regresión lineal de la proyección lineal.....65
Figura 24: proyección modelo logarítmico .....67
Figura 25: Regresión lineal de la proyección logarítmico .....68
Figura 26: Dispersión de la oferta.....73
Figura 27: Dispersión de la oferta y superficie cosechada.....75

Figura 28: Dispersión de la oferta y precio de papa.....77
Figura 29: Dispersión de la oferta, precio de arroz, camote y yuca.....80

# INTRODUCCIÓN

El estudio intenta realizar la explicación de la siguiente interrogante: ¿Cómo los factores determinantes influyen en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018? Y exponer la hipótesis: "Los factores determinantes tienen una baja o nula influencia en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018".

El análisis de esta investigación en la serie de tiempo nos permite conocer el comportamiento histórico de la oferta influido por distintos factores como producción, rendimiento, superficie cosechada, precio y decisiones políticas que distorsionan la economía de producción agrícola de la papa en la región Huánuco. Consecuencia de ello, la oferta de papa tiene ciertas variaciones cíclicas pronunciadas afectando la tendencia homogénea a lo largo de los años.

En los últimos años Huánuco ha tenido un crecimiento en la oferta, el cual no ha generado la rentabilidad esperada. En la presente investigación se realiza un análisis estadístico econométrico idóneo, se efectúa la proyección lineal y logarítmica de oferta, así se identifica los factores influyentes en esas variaciones de sobreoferta con fin de tomar decisiones.

El trabajo de investigación "FACTORES DETERMINANTES Y LA INFLUENCIA EN LA OFERTA DE PAPA EN LA REGIÓN HUÁNUCO DURANTE EL PERIODO 1950-2018", está estructurado por siete capítulos:

CAPÍTULO I: se describe la fundamentación problemática, justificación del estudio, importancia, limitaciones de la investigación, formulación de problema general y específico del estudio, así como formulación de objetivo general y específico del estudio, la formulación de Hipótesis, variables de estudio, cuadro de operacionalización de variables e indicadores.

CAPÍTULO II: se presenta el marco teórico, que está integrado por antecedentes del problema de investigación, bases teóricas que sustenten el tema y bases conceptuales.

CAPÍTULO III: lo conforma la metodología de investigación, abordando un tipo de estudio, método, así como población, muestra, técnicas recolectoras de datos con su respectivo análisis.

CAPÍTULO IV: Informan los resultados obtenidos con la demostración de hipótesis, discusión de resultado, así como aportes científicos, conclusiones y recomendaciones.

Por último, se exhibe la referencia bibliográfica y anexos.

# CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1. Fundamentación del problema

La sobreproducción y el bajo precio de sus derivados de la papa ha sido un gran problema que ha venido desde años anteriores. Por lo cual hay ciclos de crisis y se dice que es un problema de libre mercado ya que de acuerdo al punto capitalista no existe planificación, solo funciona por la ganancia y al existir utilidad todas las personas producen el mismo producto.

En el Perú hay tiempos donde los agricultores de papa perciben la caída de precios e ingresan en crisis. Dicha problemática fue consecutiva los último sesenta años. En ocasiones existe baja o alta demanda, lo que provoca un aumento considerable en el precio, lo cual afecta al consumidor. En otras oportunidades existe un exceso de oferta, lo que perjudica al productor. El proceso consiste en que al aumentar el precio (pt) en el año (n) hace que los productores destinen más terrenos al sembrado del producto en el año (n+1), y esto genera una disminución en el (pt+1), luego se reduce el área sembrada y así sucesivamente (Cartay, 1999) (Ministerio de Agricultura - Chile, 2012) Y respecto al mercado de la papa, especialmente de la oferta se manifiesta que la producción de papa responde a un clásico problema, donde después de que el mercado presenta precios altos, los productores siembran más papa y hacen caer el precio. Esto genera escasez y luego aumento de precios y de manera indefinida. (Ministerio de Agricultura - Chile, 2012)

(Zegarra, 2018) para este investigador, el problema tiene varias aristas, que son: problema político, institucional, tecnológico y económico. Es decir, la inaptitud inicia por el MINAGRI, ya que no existe políticas y normas de manera pública que salvaguarden al agricultor, asimismo menciona que la sobreproducción no fue un problema que originó la crisis, más bien fue la producción coincidente de la sierra con la costa central.

Ante el MINAGRI la crisis suscitada entre 2017-2018 fue la sobreproducción, pero se conoce que la cantidad ofertante por parte de la sierra no varió, mas bien el causante

significativo fue la producción de papa por parte de la costa, en otras palabras, el abastecimiento de la papa se realiza intercaladamente, un tiempo la sierra y otro la costa. Cuando coinciden hay problemas como lo descrito anteriormente (Zegarra, 2018).

El exceso de una sobreproducción pasó en el 2016 aproximadamente por el 2017 y a inicios de 2018, cuando el precio de la papa disminuyó de manera drástica. Luego, paso a los medios de comunicación: "Los productores se quejan porque están vendiendo la papa a los acopiadores hasta a S/ 0.20 el kilo, cuando lo usual era venderla por S/ 0.60" (RPP Noticias, 2018)

Entre las explicaciones que se dieron había varias versiones, como, por ejemplo: "Los agricultores denuncian que la importación de papa precocida ha causado que el precio del tubérculo se reduzca considerablemente, pero especialistas señalan que se debe a una sobreproducción" (RPP Noticias, 2018)

(Eguren, 2018) menciona que el problema de la papa importada no es el problema, ya que el volumen de papa importada apenas llega al 0.67% del total que produce el país "La producción anual de papa en el Perú fue, en el 2016, de 4.5 millones de TM, (superficie sembrada: 318,530 Ha.) con un rendimiento promedio de 14.5 TM/Ha. La papa importada representa el 0.7% del total nacional. Es decir, una proporción muy pequeña con relación al volumen nacional. Por lo tanto, no afecta la oferta total de papa".

(Eguren, 2018) la dinámica ofertante de la papa y demás bienes agrícolas disminuyen de manera drástica, asimismo existen periodos donde el precio se puede incrementar por la escasez del producto.

Obregón (2018) menciona que hubo coincidencia de producción entre la Costa y la Sierra, "Este año, la cosecha de la papa de la costa se retrasó por factores climáticos y ha coincidido con la producción de las regiones productoras, como Huánuco, y Junín".

En otro sentido, otro causante de dicho fenómeno no solo es la sobreproducción, sino es la pobreza, ya que existen personas que realizan la producción a pesar de obtener pérdidas, por lo que es la única manera de integrarse al mercado productor. Pero, el precio de la papa no solamente se ve influenciado por la sobre producción, sino existen

ciertas distorsiones en el proceso de comercialización como es la presencia de intermediarios (Zegarra, 2018).

Una fuente de información dice: “los intermediarios, en este caso los mayoristas, casi siempre son los que se ven más beneficiados al subirle el precio para el mercado y comprar barato en la chacra” Finalmente también se debe a la mala política económica cuyos efectos negativos se dan en los productores agrarios. (Correo Huancayo, 2018)

(Francke, 2018) manifiesta:

“Que las importaciones de alimentos, especialmente el trigo compite con la papa y estas importaciones han aumentado últimamente (aparte este trigo importado es subsidiado en su país de origen) y como son bienes sustitutos con la papa hace que caiga el precio de este tubérculo. De esta manera, lo que ha hecho la política neoliberal y este gobierno es favorecer el ingreso de importaciones de alimentos subsidiados, afectando a los productores agropecuarios nacionales orientados al mercado interno”

Paulatinamente el consumidor de papa ha ido sustituyendo por otro producto que podrían ser los fideos, el arroz o en el caso de la Sierra por papa producido en otra región, como es el caso de la Costa que ya desde hace un buen tiempo se vende papa costeña en los mercados de la Sierra, especialmente Sierra Central (Francke, 2018)

Huánuco abastece aproximadamente con el 40 % de papa al gran Mercado Mayorista de Lima, según las cifras que han sido publicadas en el último semestre de 2017 por el boletín web del Ministerio de Agricultura y Riego (Minagri), seguido de Lima (29 %), Junín (18 %), Ayacucho (4 %) y otros (2 %). Sin embargo, la producción papera de Huánuco no cuenta con un sistema técnico e industrial que canalice la exorbitante oferta y empodere al producto estrella de esta región de las demandas que el mercado exige.

Asimismo, aún no se tiene especificado de manera exacta las causas de la sobreoferta, de forma que este tema notable tiene dudas con bajo conocimiento. Realizando relevancia que la problemática de la oferta del tubérculo a nivel nacional en la sierra también se realiza en la región Huánuco.

## 1.2. Justificación e importancia de la investigación

### 1.2.1. Justificación

Las razones que motivaron la presente investigación es por el aporte al conocimiento de la oferta de papa en la región Huánuco identificando sus determinantes, se manipuló los conocimientos científicos de la Microeconomía Agrícola, usando ciertas técnicas econométricas y utilizando variables de estudio como la producción, rendimiento por hectárea, superficie cosechada, precio esperado del producto y precio del bien sustituto o complementario, que ha sido previamente estudiado por la ciencia y es cuantificable, para dar solución al problema planteado.

### 1.2.2. Importancia o propósito

Está reflejado en el ámbito económico, el cual se brindará a los agricultores de la región Huánuco, con el fin de optimizar su producción con la ayuda de metodologías establecidas para el logro de mejorar los precios, con ello se incrementará el nivel de ingreso, como resultado el crecimiento de la economía y por ende la calidad de vida de dichos productores. Asimismo, el estudio será de ayuda para planear y organizar la siembra del tubérculo, y explicar lo ocurrido a través del tiempo con la oferta en la región, lo que será dato fundamental para los demás investigadores que estén enfocados en dicho tema.

## 1.3. Limitaciones de la investigación

La limitación presentada se dio con el horario de trabajo de la institución y la poca disponibilidad de tiempo de parte de los funcionarios de la dirección regional de agricultura Huánuco, para brindar información o datos de fuentes secundarias para el desarrollo de la tesis, motivo por el cual, se generó la demora para conseguir la información requerida. Sin embargo, el aprovechamiento y la dedicación del tesista, ha hecho posible culminar con este estudio.

## 1.4. Formulación del problema

### 1.4.1. Problema general

¿Cómo los factores determinantes influyen en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018?

### 1.4.2. Problemas específicos

a) ¿De qué manera el factor rendimiento por hectárea influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018?
b) ¿Cómo el factor superficie cosechada influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo1950-2018?
c) ¿De qué manera el factor precio influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1963-2018?
d) ¿Cómo el factor precio del bien sustituto o complementario influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1963-2018?

## 1.5. Formulación del objetivo

### 1.5.1. Objetivo general

Analizar como los factores determinantes influyen en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.

### 1.5.2. Objetivos específicos

a) Establecer si el factor rendimiento por hectárea influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.
b) Determinar si el factor superficie cosechada influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo1950-2018.
c) Definir si el factor precio influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1963-2018.
d) Determinar si el factor precio del bien sustituto o complementario influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1963-2018.

# CAPÍTULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS

## 2.1. Formulación de las hipótesis

### 2.1.1. Hipótesis general.

Hi: Los factores determinantes tienen una baja o nula influencia en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018

Ho: Los factores determinantes tienen una alta influencia en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.

### 2.1.2. Hipótesis especificas

Hi1: el factor rendimiento por hectárea influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.

Ho1: el factor rendimiento por hectárea no influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.

Hi2: el factor superficie cosechada influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo1950-2018.

Ho2: el factor superficie cosechada no influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo1950-2018.

Hi3: el factor precio Influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1963-2018.

Ho3: el factor precio no Influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1963-2018.

Hi4: el factor precio del bien sustituto o complementario influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1963-2018.

Ho4: el factor precio del bien sustituto o complementario no influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1963-2018.

## 2.2. Operacionalización de variables

***Cuadro 1: Operacionalización de Variables***

| VARIABLES | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | DIMENSIONES | INDICADORES |
|---|---|---|---|---|
| **FACTORES DETERMINANTES**<br><br>(variable independiente) | Factores determinantes es aquello que determina. El verbo determinar, por su parte, se refiere a fijar los términos de algo, señalar algo para algún efecto, lo cual esta última acepción es la que se ajusta más al objetivo de dicha variable.<br>Los determinantes representan a los diferentes factores que influyen en la cantidad ofrecida de un bien. La función de oferta establece como los determinantes influyen en la cantidad ofertada | La variable será medida mediante el rendimiento por hectárea, superficie cosechada, precio esperado del producto y precio del bien sustituto o complementario. | Rendimiento por hectárea (volumen) | Tonelada métrica / Ha |
| | | | Superficie cosechada (área o superficie) | Hectáreas |
| | | | Precio Esperado del producto (valor nominal del precio) | Precio/kilogramo de papa |
| | | | Precio del Bien sustituto o complementario (valor nominal del precio) | Precio/kilogramo de arroz, camote y yuca |

| VARIABLES | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | DIMENSIONES | INDICADORES |
|---|---|---|---|---|
| | de un bien, ya sea positiva o negativamente. | | | |
| **OFERTA DE PAPA**<br><br>(Variable dependiente) | (León, 2010) **afirma: "**la oferta es la cantidad total de un producto agrícola particular que los productores de una región están dispuestos a vender a distintos precios alternativos posibles por un período de tiempo determinado"<br>(Fisher, 2003) afirma: "la oferta se refiere a las cantidades de un producto que los productores están dispuestos a producir a los posibles precios del mercado" | La variable será medida mediante la oferta o producción de papa. | Cantidad producida (volumen) | Tonelada métrica |

***Fuente: Elaboración propia***

## 2.3. Definición operacional de las variables

### 2.3.1. Variable independiente

Factores determinantes (Rendimiento por Hectárea, Superficie Cosechada, Precio y Precio del Bien Sustituto o Complementario).

### 2.3.2. Variable dependiente

La oferta de papa.

# CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

Acerca del argumento consta de una mínima descripción y con la finalidad del tema de Huánuco no concurre ninguna investigación en relación. Ya que dicho "fenómeno" es muy desusado no se han ejecutado ilustraciones a la altura regional. Sin embargo, a modo el contexto es equivalente o semejante en la mayoría del estado tal en Huánuco, fundamentalmente en la Sierra, presentaremos unos límites en proporción.

## 3.1. Antecedentes de investigación

### 3.1.1. Antecedentes Internacionales

(BOTTEMA, SIREGAR, PASARIBU, GIJSBERS, & ASUKI, 1989) analizan la producción de papa en Indonesia y en sus principales provincias. Esos escritores ejecutan estudios de "series de tiempo para el periodo de años 1968 a 1987". Esos escritores examinan las provincias que se ubican colocadas en las franjas superiores, aquellas son: Java Occidental, Java Central, Java Oriental, Sumatra Occidental y Sumatra Norte. Asimismo, hallan que en los lugares señaladas "la producción de papa se incrementa por el aumento del rendimiento y del precio". Esto significa, los fabricantes de los lugares superiores de los lugares señaladas originan "una mayor cantidad de papa para su venta cuando observan que el precio en el mercado es alto". También, los fabricantes transportan el precio en el que inciden (plaguicida, simientes de eficacia) con la finalidad de causar la recolección al costo, en otras palabras, el costo se aumenta en el momento "el costo de producción es alto". Este estudio es de importancia para nuestra investigación, ya que nos enfatiza la relación positiva de la producción de papa con el precio.

(HAVERKORT & STRUIK, 2015) analizan los niveles del rendimiento del cultivo de la papa y además explican la gran producción de papa que tuvo China y África Oriental para el periodo de los años 1985 al 2015. Esos escritores señalan que en los estados en progreso tal "China y África Oriental" la elaboración ascendió a causa del incremento de desemejantes elementos. Así como en Asia el incremento de la "producción de papa se debió al incremento de la superficie cosechada y al rendimiento (introducción de

semillas de calidad y pesticidas)" y en África se ocasiona al desarrollo del espacio recolectada en gran compensación que la utilidad. También, en el estudio que realizan acerca de "los niveles de rendimiento", los escritores señalan que el beneficio del tubérculo está determinado tan beneficio hipotético, exclusivo si incrementa en lugares prósperos, en recomendables situaciones y con la principal simiente viable. También, los escritores resaltan que el beneficio, el desarrollo y el perfeccionamiento del "cultivo de la papa están fuertemente determinados por la calidad de las semillas, incluyendo su genética". Este estudio es de gran ayuda en nuestra investigación, ya que el autor utiliza series de tiempo y análisis estadísticos para encontrar la relación positiva del crecimiento de la producción de papa con la superficie cosechada y rendimiento.

(Gildemacher, y otros, 2018) analizan y manifiestan la mejora de la producción de papa en Kenya, Uganda y Etiopía y muestran su diagnóstico. Esos escritores examinan la elaboración de los tubérculos en "Kenya, Uganda y Etiopía" con períodos con la finalidad de los tiempos de 1986 al 2006 y hallan que la elaboración de papa hubo una directriz progresiva a causa del incremento del área recolectada en gran relación que la utilidad. Esos escritores señalan que el aumento de la "productividad de la papa medida por el rendimiento, mejora la calidad de vida de los agricultores de papa en Kenya, Uganda y Etiopía", aumentando la elaboración. Asimismo, señalan las proporciones de perfeccionamiento de la "producción de papa que resulta de mejoras en su rendimiento". A continuación de la ejecución de cuestionarios y capacitaciones con los individuos esenciales, esos escritorios alcanzaron a la terminación que la "calidad de la semilla de papa, la fertilidad de los suelos y el control de las enfermedades son claves para la mejora del rendimiento". Asimismo, el aumento del área recolectada es importante para el incremento de la fabricación. Este estudio es de gran ayuda en nuestra investigación ya que nos muestra la relación positiva entre el rendimiento y superficie cosechada con la producción de papa.

(SCOTT & SUAREZ, 2012) analizan a los países en desarrollo de Asia, y los factores que generaron su crecimiento en la producción de papa a nivel mundial para el periodo de años 1961 al 2010. Estos escritores elaboran "series de tiempo" con la finalidad el tiempo de períodos que estudian. Adicionalmente, usan la lista de información de la

FAO con la finalidad de ejecutar las regulaciones de incremento de la elaboración de la papa, área cultivada y beneficios de las naciones pertenecientes a Asia con la finalidad de preparar el "modelo econométrico MCO". Estos escritores hallan que las naciones con gran elaboración son China e India, estas se determinan con la finalidad de elaborar una gran "producción" a causa del aumento del área de producción, a los perfeccionamientos en el conjunto de técnicas manejadas en la recolección (beneficio) y a las transformaciones en los modelos de "consumo de la población". Además, esos escritores hallan que el incremento de la ciudad, el importe de nutrientes y las permutaciones en las entradas de la ciudad crearon que originen mucho exhaustivamente la "papa" en esas naciones. Aquella investigación es sugerente con la finalidad esta indagación, así nos destaca la correspondencia efectiva de la "producción de papa" con el beneficio y área recolectada, además nos indica la sistemática a monopolizar, que se arrebatará en la actual indagación.

### 3.1.2. Antecedentes Nacionales

(Trujillo Saavedra, 2017) la presente investigación "Factores determinantes de la producción de papa en el Perú para el periodo de años 1990 – 2013" tiene como objetivo principal tratar de explicar la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los factores determinantes en la producción de la papa en el Perú para el periodo 1990 – 2015? Así mismo manifestar la sucesiva suposición: "los factores determinantes de la producción de la papa en el Perú son la superficie cosechada y el precio, mediante el modelo econométrico MCO". Además, se llega a la solución que: "La variable determinante de la producción de papa en el Perú es la superficie cosechada". Donde la superficie cosechada presenta una relación positiva, siendo el determinante más importante para la producción de papa en el Perú.

(Diaz, 2018) la investigación que se presenta es sobre "la oferta de papa en la región Junín" desde 1950-2016. La finalidad estuvo en hallar la predisposición, sus períodos y cualesquiera de sus primordiales concluyentes. Esta indagación se origina a causa de la dificultad de los fabricantes del tubérculo él cual empezó terminando del 2016 hasta la actualidad. La suposición es que "esta oferta de papa en la región Junín (1950-2016) tiene ciclos regulares y sus determinantes principales" poseen un frágil dominio en la "sobreproducción" que advierten cada algún período. Se utilizó el "modelo

econométrico ARIMA", "el modelo del teorema de la Telaraña" y "una regresión múltiple clásica con series de tiempo". El "enfoque de investigación es cuantitativo", en el que se utilizó "el método hipotético deductivo-inductivo, con diseño no experimental y de alcance explicativo". Las conclusiones hubo que "la oferta de papa en la región Junín resultó ser un proceso regular y estacionario en el sentido econométrico". Los precios oscilan en un modelo convergente y las determinantes de la oferta tienen débil influencia en dicha oferta.

(Benites & Cruz, 2017) realizan una tesis de investigación "Determinantes de la Oferta Exportable de Quinua Peruana para el Periodo 2000-2016", cuyo objetivo fue determinar los principales factores determinantes de la oferta exportable peruana de quinua durante el período 2000-2016, aplicando un modelo econométrico de series de tiempo que permitió medir y cuantificar el impacto de cada una de las variables seleccionadas (precio de exportación, rendimiento por ha, producción, precio al productor y número de empresas exportadoras) bajo la teoría económica en el volumen exportado de quinua. Tal así la conclusión, los primordiales elementos concluyentes de la "oferta exportable de quinua peruana para el periodo 2000-2016" son los sucesivas: costo de envío (con un suceso denegación), ganancia por terrenos (con un suceso denegación) y costo de elaboración (con una incidencia positiva). Sin embargo, los símbolos de los factores de las variables trascendieron discordantes a la hipótesis financiera. Lo que se ocasiona a las consecuencias que ha asumido la "sobreproducción de quinua del año 2014 en el comportamiento de las exportaciones, una oferta inelástica con relación al precio".

### 3.2. Bases teóricas

La hipótesis que valió de soporte a la exploración es la "economía agrícola"**.** Están tres normas que no ha sucedido de tendencia en el "sector agropecuario". Por ejemplo, la ley de King (1699) o efecto King dice: "cuando las cosechas son muy buenas, el valor total de la producción es menor que cuando son malas" (Gorosquieta, 1974)

En esa perspectiva, la ley de los rendimientos crecientes o ley de Turgot (1766) dice: "A partir de cierto punto, el rendimiento de la tierra tiende a estabilizarse o disminuir si se avanza en el empleo de los otros factores: trabajo y capital" (López Lluch, 2015)

Otra ley es la ley de Engel que es una observación empírica. Si aumentan los ingresos, el gasto en alimentos disminuye, dado que los alimentos poseen demanda y oferta inelásticas (López Lluch, 2015)

### 3.2.1. La oferta

(Nordhaus , 2005) se refiere a la producción y venta de los productos, nos permite conocer la cantidad que se venderá a un determinado precio. Analizar la oferta implica más que únicamente tratar con las fuentes y el conjunto de técnicas con la finalidad de causar señal exclusivamente en qué momento "resulte lucrativo".

(Fisher, 2003) afirma: "la oferta se refiere a las cantidades de un producto que los productores están dispuestos a producir a los posibles precios del mercado".

(León, 2010) afirma: "la oferta es la cantidad total de un producto agrícola particular que los productores de una región están dispuestos a vender a distintos precios alternativos posibles por un período de tiempo determinado"

### 3.2.2. La oferta agrícola

Se puede decir que: "La oferta agrícola o producción son términos sinónimos en la microeconomía". "La oferta planeada es igual a la superficie cultivada, que depende de los precios esperados del bien y de los bienes relacionados, de los costos de los factores de producción y de los rendimientos o productividad" (Caldentey Albert & Gómez Muñoz, 1993)

Se utilizará esta base teórica para fundamentar la investigación, es decir según estos autores, la oferta tiene la siguiente función:

**S = f (Pt+1, Py, Rh, Sc);** donde.

S = oferta del bien

Pt+1 = precio esperado del producto

PY = Precio del bien sustituto o complementario

Rh = Rendimiento por hectárea.

Sc = Superficie cosechada

De acuerdo a lo mostrado en la fórmula se puede decir que se ajusta en este "modelo de investigación". Esto nos quiere explicar, la hipótesis concurre y asimismo la demostración experimental. "Estamos frente a un modelo teórico y una base de datos

apropiada. Es decir, estamos frente a una investigación científica". (Mendoza Bellido, 2014, pág. 90).

### 3.2.3. Determinantes de la oferta

Se puede decir que "Los determinantes de la oferta representan a los diferentes factores que influyen en la cantidad ofrecida de un bien". El cargo de "oferta" instituye así los "determinantes influyen en la cantidad ofertada de un bien o servicio, ya sea positiva o negativamente".

Los factores determinantes de la oferta de papa en la región Huánuco, en requisitos prácticos se enuncia, y se finiquita en un "modelo teórico o funcional" que son:

Oferta (S) = f {Rendimiento por hectárea (Rh), Superficie cosechada (Sc), Precio esperado del producto (Px), Precio del bien sustituto o complementario (Py)}

**a) Producción**

La cantidad producida es la producción de papa en la región Huánuco. "El concepto de producción agrícola es aquel que se utiliza en el ámbito de la economía para hacer referencia al tipo de productos y beneficios que una actividad como la agrícola puede generar" (Álvarez, 2012)

**b) El Rendimiento**

"El rendimiento del cultivo de papa es la producción obtenida en kilogramos por cada hectárea. Es decir, nos muestra cuántas toneladas de papa se producirá en cada hectárea" (EGÚSQUIZA & CATALÁN, 2011)

**c) Superficie Cosechada**

El área sembrada esta como "el área medida en hectáreas que se utiliza para la producción". La producción de papa aparece aumentándose en los subsiguientes tiempos, así mismo en la mayoría de "últimas campañas agrícolas (julio a agosto) producto de la dinámica de la rotación de los cultivos". El aumento del área recolectada con la finalidad de diseminar es ocasionado en las transformaciones en las distinciones de la población en cuanto a alimentación. Los cambios se debieron a la disposición de la población a consumir productos saludables, productos nativos y cultivos orgánicos como la papa nativa y moderna. (EGÚSQUIZA & CATALÁN, 2011)

**d) Precio**

(Kotler & Armstrong, 2008) afirma: "El precio es la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio, o la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio"

El precio en el mercado local influye directamente en la producción de papa, "Es el valor monetario que recibe el productor agrícola por la venta de un producto en su unidad agropecuaria. Este precio está dado en (S/ x Kg) (OEEE, MINAGRI, 2016)

La inestabilidad del precio de papa, perjudica a los pequeños productores, muchas veces haciendo que pierdan el capital para seguir sembrando. En el año 2010, el "Proyecto INCOPA" indicó que la mayoría de inestabilidad de costos, que sucede exclusivamente en el período sin embrago desde los territorios que cultivan papa, reconoce inconcusamente a las "fuerzas de mercado, en un contexto en que ya no hay control de precios". Es decir que los costos se incrementarán mediante una demasía de solicitud del mercado y, así mismo, abatirán en el momento que exista un "exceso de oferta".

De la misma forma, se debe de tener en cuenta que así mismo la solicitud del mercado así los abastecimientos del proveedor de papa desarrollan, fundamentalmente, a notar grandes conmutaciones. "Es probable que la demanda tenga un comportamiento más estable que la oferta, al estar determinada por variables como los gustos y preferencias de los hogares, así como sus ingresos, variables que cambian en horizontes más largos de tiempo" (Proyecto INCOPA 2010, P. 47).

**e) Precios de los bienes relacionados**

Los precios de los bienes relacionados que producen las empresas influyen en la oferta, dado que si las empresas pueden dejar de ofertar un determinado bien o servicio y ofertar un producto relacionado (sustituto en la producción) si es que éste tiene mayor precio en el mercado (Parkin & Loria, 2010) .Es decir, existe una relación inversamente proporcional entre el precio de un bien relacionado X y la oferta del bien relacionado Y.

Para ilustrar esta noción teórica se tiene el ejemplo de los productores de papa de la provincia de Julcán en la sierra de La Libertad, que, dado el aumento sustancial de precios de la quinua en el mercado internacional, se han visto motivados a cambiar sus

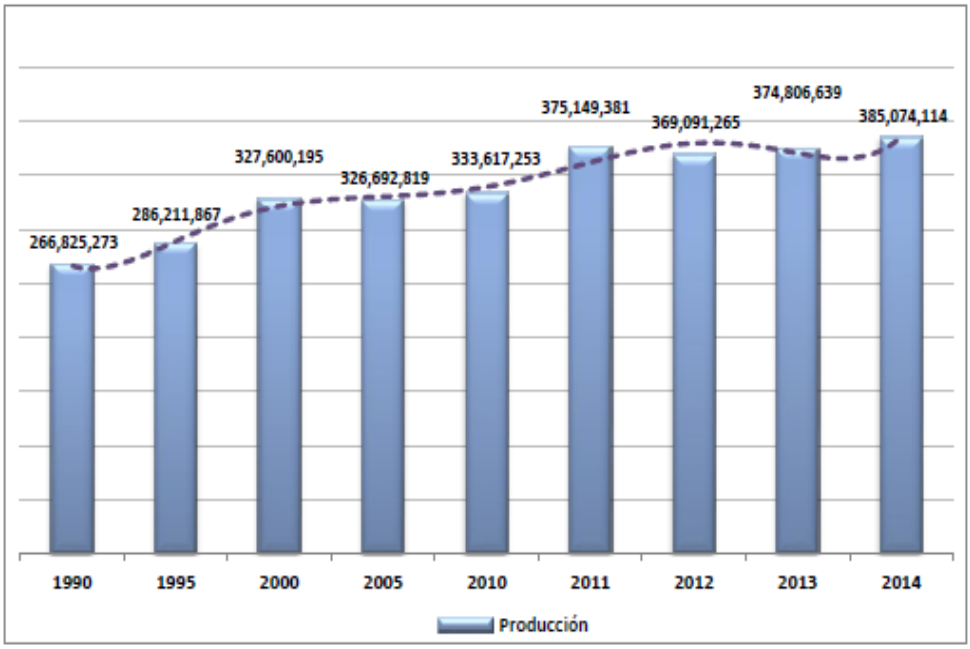
cultivos de papa para ofrecer quinua, reduciéndose así la oferta de papa para el mercado nacional e incrementándose la oferta exportable de quinua peruana.

### 3.2.4. La producción de papa a nivel Mundial

(FAOSTAT, 2015) la papa es uno de los alimentos más importantes del que dispone la humanidad, debido a su gran capacidad de adaptación, es decir a la capacidad del cultivo de crecer en diversos climas (templado, tropical y subtropical) y con diversos sistemas de cultivo. Esto significa que, logra ser fecundo de la misma manera que la tierra no posea las situaciones perfectas. Mundialmente, el porcentaje de desarrollo de la "producción de papa estimada por la FAO - ONU en el periodo 1990 - 2014 fue de 44%. Pasó de 266, 825, 273 toneladas en el año 1990 a 385, 074, 114 toneladas en el año 2014". "En el año 1990 para el cultivo se utilizó 17, 656, 487 hectáreas. Según la distribución mundial y la concentración en países, los mayores consumidores de papa son los habitantes de los países europeos".

El aumento de elaboración a nivel mundial se ocasiona a la "intensiva producción que está teniendo este tubérculo en varios países, específicamente en los países que presentan un mayor número de población, entre ellos están China e India". La "producción mundial" de este tubérculo continúa creciendo, así mismo que la superficie cultivada.

***Figura 1: Producción Mundial de Papa periodo 1990 – 2014 (en toneladas)***



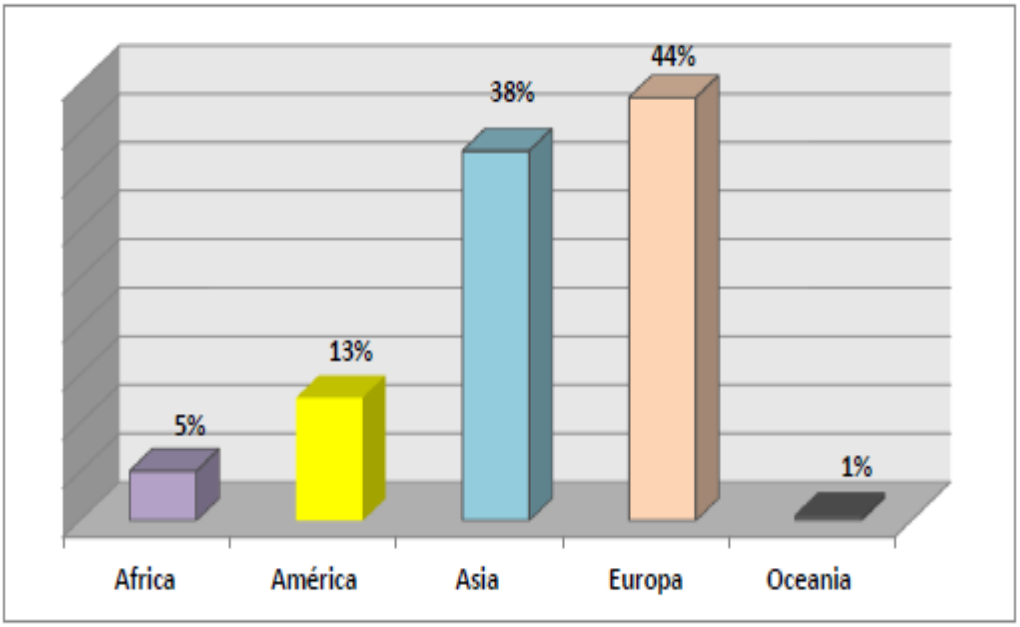

**Fuente: FAOSTAT (2015)**

De acuerdo a la *Figura 2* se muestra mundialmente "la producción de papa" ha asumido una propensión progresiva atravesando de 266, 825, 273 de toneladas en el año 1990 a 385, 074, 114 en el 2014.

### 3.2.5. Principales países productores de papa (1990-2014)

Se puede decir que: "La producción mundial de la papa durante el periodo 1990 – 2014 fue en promedio 317 millones de toneladas, fluctuando entre 266 y 385 millones de toneladas". "De acuerdo al gráfico 2, el 82% de la producción mundial se concentra en los continentes de Asia (38%) y Europa (44%), luego le siguen los países de América (13%), África (5%) y Oceanía (1%)". "El crecimiento promedio de la producción del continente asiático fue de 5% anual en el periodo de análisis, fluctuando su producción entre 64 y 186 millones de toneladas para el año 2014". "África tuvo un crecimiento promedio anual de alrededor 5.3%, con una producción que fluctuó de 8 a 30 millones de toneladas". "América, Oceanía y Europa tuvieron un crecimiento promedio anual de 1.1%, 0.7% y -0.6% aproximadamente". (Devaux, Ordinola, Hibon, & Flores, 2010)

***Figura 2. Principales continentes productores de Papa periodo 1990 – 2014***

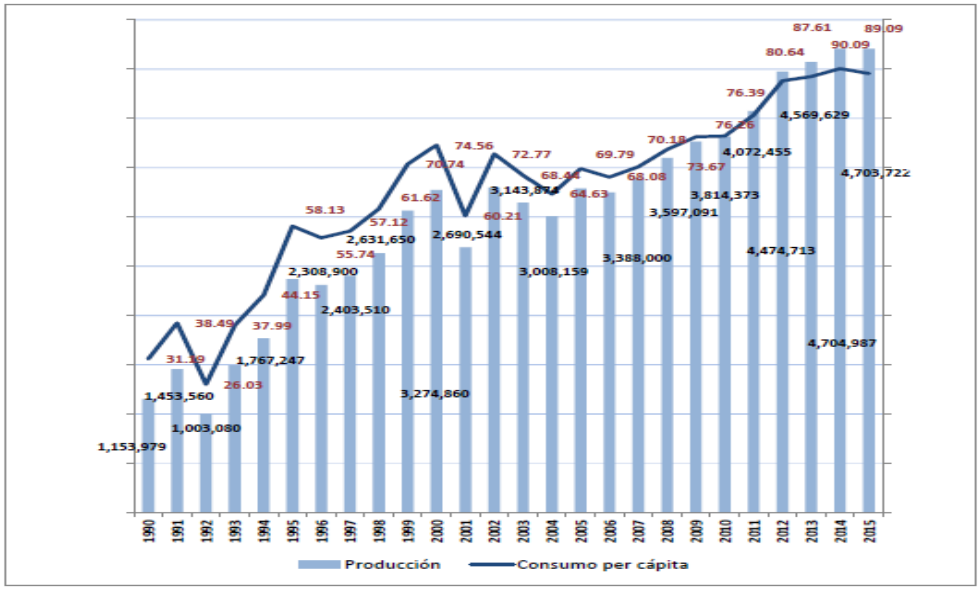



***Fuente: FAOSTAT 2015***

### 3.2.6. La producción de papa en el Perú

(OEEE, MINAGRI, 2016) de acuerdo a los últimos estudios realizados, se confirmó que el origen de la papa fue el Perú, hace aproximadamente 7,000 años en Puno. Este tubérculo se produce en la mayoría de provincias del territorio nacional y representa la comida primordial del "poblador de la sierra". La fabricación en los postremos veinticinco años ha aparecido ascendiendo a un porcentaje medio al año del 6%. Ese incremento es aprobado con el aumento del área recolectada y del beneficio manejado así mismo debido al cultivo de las "papas nativas" en los primordiales territorios.

***Figura 3. Producción de papa en Perú y consumo per cápita para el periodo de los años 1990 – 2015 (en toneladas)***



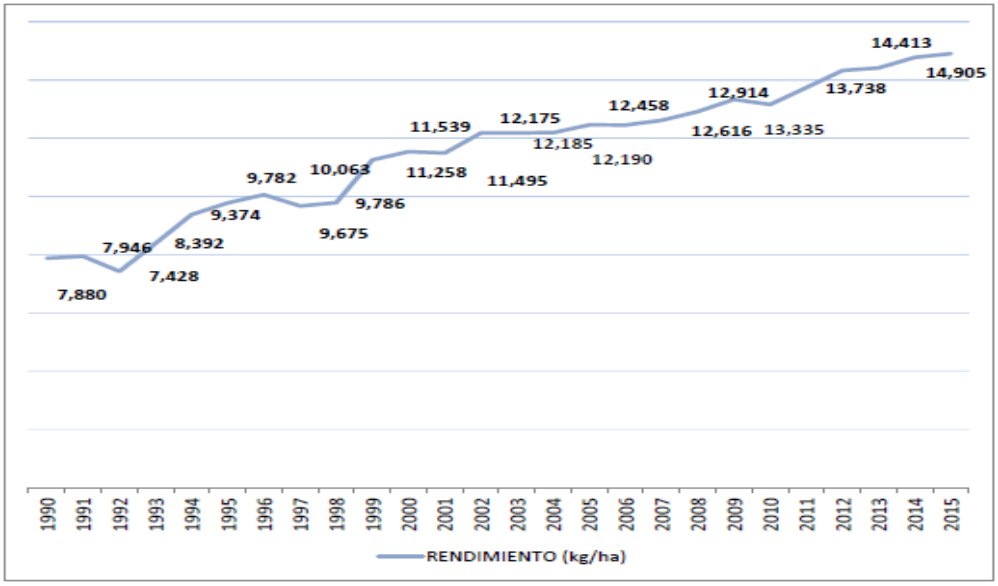

***Fuente: OEEE – MINAGRI 2016***

El territorio nacional, "la papa es uno de los cultivos más importantes y el que más consumen los habitantes". La producción de papa pasó de aproximadamente 1,1 millones de toneladas en el año 1990 a 4,7 millones en 2015 (Figura 4), A nivel nacional la producción de papa ha tenido una tendencia creciente. El aumento de la "producción de papa" es ocasionada al crecimiento de la superficie sembrada de la recolección en los territorios en los cuales se germina y la recolección del método intensivo (territorios productores) y esto es a causa del incremento del beneficio de la siembra (abonos, estiércoles, métodos de inundación, adecuadas experiencias agropecuarias, simientes legalizada, etc.). Aquel elemento que interviene en el incremento de la "producción del cultivo" es la gran solicitud que existen poseyendo las diversidades de "papa nativa" por porción de los compradores. Esa aseveración se diferencia con la directriz creciente que ha poseído el "consumo per cápita" en la urbe natural, atravesando de 31.19 kg, por individuo en el año 1990 a 89.09 kg, en 2015.

### 3.2.7. Rendimiento de la papa a nivel regional 1990 – 2015 (en kg/ha)

(OEEE, MINAGRI, 2016), el rendimiento a nivel regional tuvo un incremento pasando de 7,880 kg/ha (año 1990) a 14,905 kg/ha para el año 2015. El desarrollo progresivo del beneficio se correspondió al progreso de la fabricación del sembrío y al incremento del área recolectada. En el territorio nacional se logra diseminar "papas" la mayoría del período debido tiene variedad de "pisos ecológicos" competentes con la finalidad de su sembrío.

***Figura 4: Rendimiento de la papa a nivel regional 1990 – 2015 (en kg/ha)***

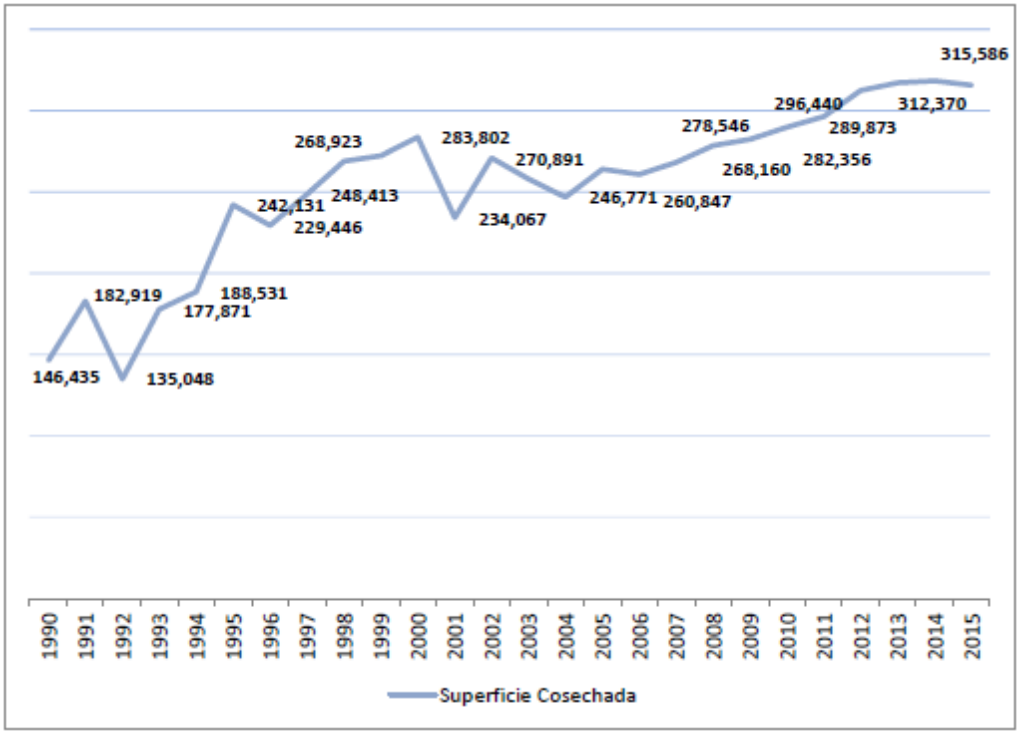



***Fuente: OEEE – MINAGRI 2016***

### 3.2.8. Superficie cosechada de la papa a nivel regional 1990 – 2015 (en ha)

(OEEE, MINAGRI, 2016) la superficie cosechada tuvo una evolución creciente para el periodo estudiado. Se puede decir que hubo un incremento medio de 3.1% al año. En el tiempo 1990 el área recolectada de papa fue de 146,435 ha y en el 2015 logró el número de 315, 586 ha.

***Figura 5: Superficie cosechada de la papa a nivel regional 1990 – 2015 (Ha).***

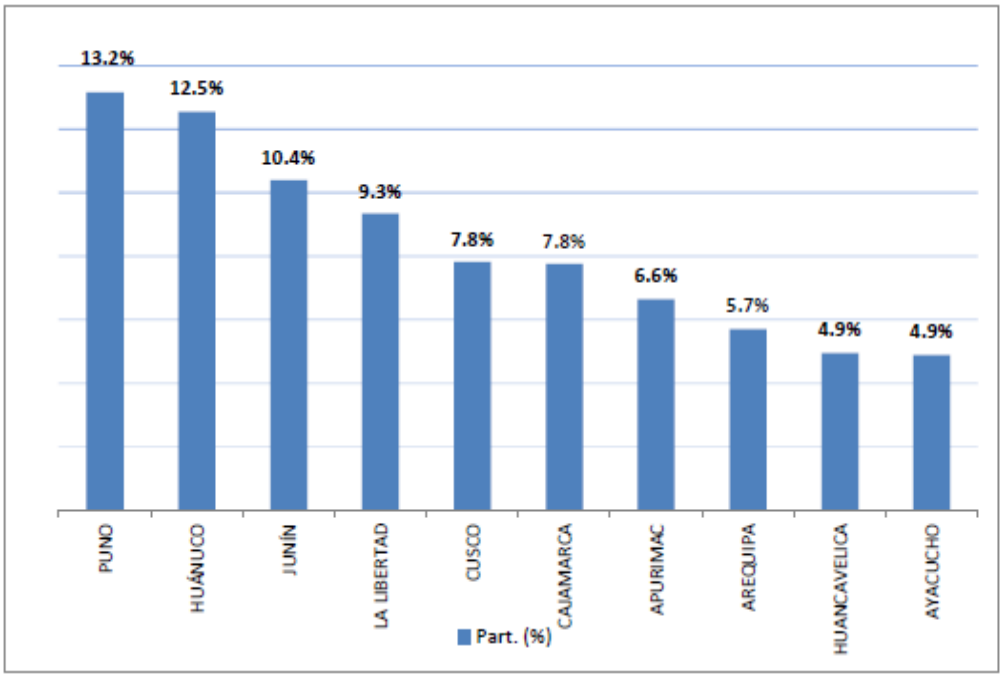



***Fuente: OEEE – MINAGRI 2016***

### 3.2.9. Departamentos productores de papa en Perú

(OEEE, MINAGRI, 2016), la papa se cultiva en el Perú en 19 departamentos de los 24. En la actualidad, la provincia con el incremento colaboración en la "producción nacional" de papa es Puno con 13.2%, a causa de que posee una mayoría de espacio de zona cosechada (58,937 hectáreas). Las provincias que le alcanzan son: Huánuco (12.5%), Junín (10.4%), La Libertad (9.3%), Cusco (7.8%), Cajamarca (7.8%), Apurímac (3.6%), Ancash (3.3%), Ica (2.1%), Amazonas (1.7%), Tacna (0.4%), Piura (0.4%), Moquegua (0.3%) y Lambayeque (0.1%). El más grande agricultor de "papa en el Perú" existe Puno, a causa del al desarrollo del área sembrada. Las estirpes consagran magnas dilataciones de región con la finalidad de la agricultura con las conclusiones de "autoconsumo".

***Figura 6: Producción promedio de papa a nivel departamental periodo 1990 – 2018 (en %).***




***Fuente: OEEE – MINAGRI 2018***

## 3.3. Bases conceptuales

### a. La ley de la oferta

(Pindyck, 2009) afirma: "Si los demás factores permanecen constantes, cuanto más alto sea el precio de un bien, menor será la cantidad ofrecida del mismo".

### b. Excedente

Ese término representa que la importe dada destaca el valor pedida. El "excedente" únicamente consigue estar por arriba del "punto de equilibrio". En actividades comerciales independientes, aquel exagerado extiende a esfumarse con el desplome de su costo. "El exceso de oferta sólo puede continuar si el mercado no es libre, o sea, si el gobierno ha fijado un precio mínimo. Si el precio mínimo está por debajo del punto de equilibrio, es irrelevante y no influye en el mercado" (Petroff, 2002)

**c. La Tendencia**

Viene dada por el movimiento general a largo plazo de la serie (Pérez, 2012). Comportamiento o movimiento suave de la serie a largo plazo (Alonso, 2005). "Es un componente de la serie que refleja su evolución a largo plazo. Este componente puede ser de naturaleza estacionaria (se representaría por una recta paralela al eje de abscisas), de naturaleza lineal (creciente o decreciente), de naturaleza parabólica, de naturaleza exponencial, etc." (Universidad de las Palmas España, 1994)

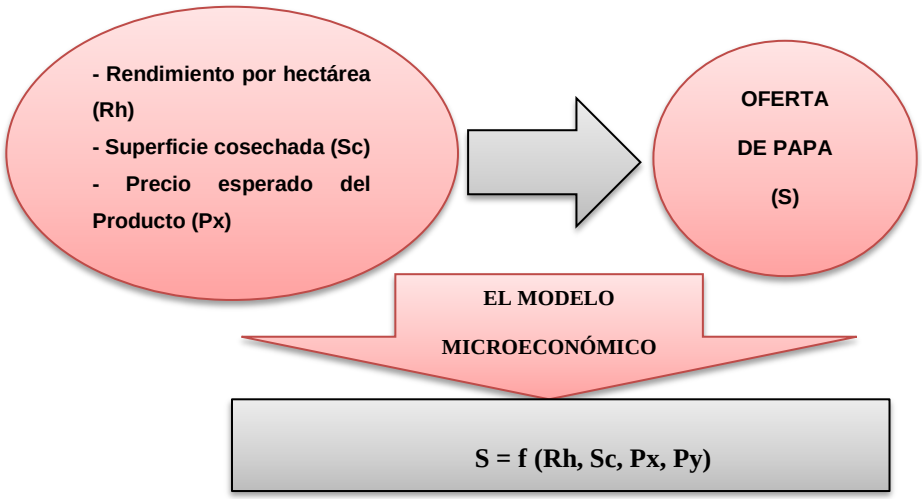
**d. El ciclo**

(Pérez, 2012) afirma: "Las variaciones cíclicas son oscilaciones que se producen con un período superior al año, y que se deben principalmente a la alternancia de etapas largas (ciclos) en la que se repite el comportamiento de la serie". Citado asimismo mecanismo constante y son bamboleos con espacio de entre dos a cinco años. Eso puede ser en menor habitualidad y en ausencia de metodologías que las periódicas.

**e. Producto agrícola**

Ese término "producto" que brinda el fabricante a los proveedores. Así mismo uno de los "productos agrícolas" logra dividirse debido a sus particularidades productivas y para el valor de disposición. Con el fin de cada uno de los bienes está en proveedores. De la misma manera de acuerdo a sus particularidades productivas se establecen importes característicos.

**Figura 7: Identificación y clasificación de las variables en su forma funcional**



**f. La oferta**

Es aquella cantidad ofrecida por los agricultores que ofrecen bajo cierta determinante por un ciclo de tiempo.

**g. Producción**

Actividad económica la cual brinda un valor creado y suministrado, en otras palabras, se crea el producto y servicio, el cual será una capacidad productiva que determine un bien el periodo establecido.

**h. Precio esperado**

Aquel precio que se establece en el periodo vinculado a cantidad y oferta. Es la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio, o la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio (Kotler & Armstrong, 2008)

**i. Precio del bien relacionado**

Es aquel precio vinculado con el tubérculo, el cual puede tener un producto sustituto. Por ello el precio puede afectar la demanda de dicho bien.

**j. Productividad**

En este caso, es el rendimiento obtenido por hectárea cosechada del tubérculo, por ello la productividad es la división del total del producto sobre un factor que ha generado dicho bien.

**k. El precio de otros bienes sustitutos**

Son el camote y yuca producidos en la región Huánuco.

**l. La superficie cosechada.**

Es toda área o superficie de la cual se obtiene la producción de un determinado cultivo (OEEE, MINAGRI, 2016)

# CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO

## 4.1. Ámbito

El lugar donde se ejecutó el proyecto de investigación, fue en la región Huánuco.

## 4.2. Tipo y nivel de investigación

### 4.2.1. Tipo de investigación

El tipo de estudio que se realizo fue la investigación aplicada, llamada también constructiva o utilitaria. “Se caracteriza por su interés en la aplicación de los conocimientos a determinada situación concreta y las consecuencias prácticas que de ella se deriven” (Sánchez Carlessi & Reyes Meza, 1996).

### 4.2.2. Nivel de investigación

El nivel de estudio es explicativo con series de tiempo. “Su objetivo de estudio es analizar un fenómeno particular con la finalidad de explicarlo en el ambiente donde se presenta, interpretarlo y dar a conocer el reporte correspondiente. Siguiendo un método formal de investigación, tanto el planteamiento del problema, la forma y las técnicas de recopilar los datos, como el análisis y la explicación de sus resultados están encaminados hacia un mejor entendimiento del comportamiento del fenómeno que se estudia” (Muñoz Razo, 2011).

Este tipo de investigación es útil cuando no es posible llevar los fenómenos a experimentación, de allí su importancia en las ciencias sociales, económicas y administrativas (Lino, 2009).

## 4.3. Población y muestra

### 4.3.4. Descripción de la población

La población viene a ser la producción de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950- 2018, por lo que no se obtendrá una muestra.

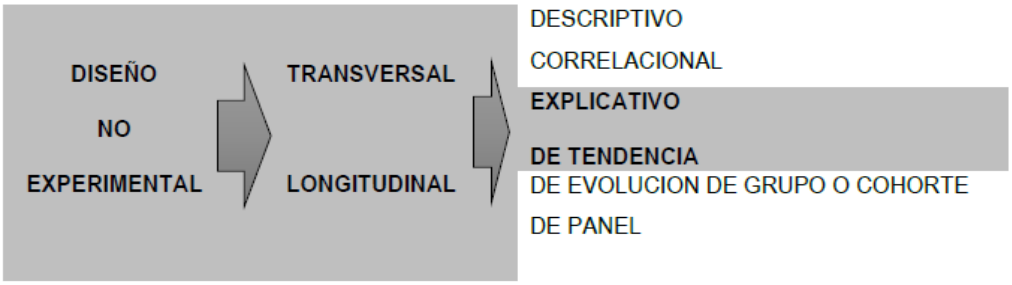
### 4.3.5. Muestra y método de muestreo

Es la misma población de estudio es decir la producción de papa que se oferta cada año en la región Huánuco durante el periodo 1950- 2018, por lo que no se obtendrá una muestra.

## 4.4. Diseño de investigación

El diseño de esta investigación es no experimental, donde el investigador no realiza ninguna transformación de la realidad sino su acercamiento es fenomenológico (Gotuzzo, 2007). A continuación, se presenta un esquema del diseño no experimental y la ruta que siguió.

***Figura 8: Diagrama de diseño no experimental***




***Fuente: (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).***

## 4.5. Técnicas e instrumentos

### 4.5.1. Técnicas

Se utilizó la técnica documental, el cual consistió en obtener información de fuente secundaria de la Dirección Regional de Agricultura – Huánuco, los datos fueron recolectados del compendio estadístico del ministerio de agricultura periodo (1950 – 2018), a través de visitas a la dirección regional de agricultura Huánuco y de la página web de la institución mencionada. A fin de obtener la información relevante para la presente investigación.

### 4.5.2. Instrumentos

Este estudio no requirió de instrumentos debido a que no se pretende recopilar información primaria.

Las fuentes secundarias que se utilizaron son: las Guías de análisis de contenido de los archivos del compendio estadístico del MINAGRI, archivos de la dirección regional de agricultura Huánuco y la página web de la institución, periodo (1950-2018). Por ese motivo, se hizo un inventario, realizó un análisis de documentos existentes, se clasificó y realizó una selección pertinente del propósito del estudio y extrajo elementos analíticos para la síntesis del estudio.

#### 4.5.2.1. Validación de los instrumentos para la recolección de datos

No aplica: La investigación no cuenta con un instrumento inédito para recopilar datos primarios. Los datos secundarios son resultados de juicios y estudios microeconómicos por profesionales idóneos.

#### 4.5.2.2. Confiabilidad de los instrumentos (de cada instrumento)

No aplica: Los datos secundarios obtenidos son resultados de análisis estadísticos, proyecciones y simulaciones mediante modelos matemáticos los cuales han sido cotejados con datos reales.

### 4.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

Para el procedimiento se usó los siguientes métodos:

**Método deductivo:** Fue aplicado por medio de la contrastación de hipótesis formulada, que se menciona en el marco teórico. Partiendo de una función de oferta de papa en la región Huánuco (Bernal Torres, 2010).

**Método analítico - sintético:** Ejecuta un intenso análisis de variables con la respectiva variación de tiempo, gráfico por variable junto a características que influyen en la oferta del tubérculo. La síntesis es indispensable porque producirá nuevos juicios, criterios, tesis y argumentación teórica. Se realizó el uso del programa SPSS 25, para el tratamiento de los datos y hallar las regresiones de las variables.

**Método Microeconómico**

Se utilizó la teoría de la oferta agrícola, donde tuvo el siguiente modelo para el presente trabajo de investigación:

Y se concluye en un modelo teórico o funcional que es:

**S = f (Rh, Sc, Px, Py);** donde:

S = Oferta del bien

Rh = Rendimiento por hectárea

Sc = Superficie cosechada

Px = Precio esperado del producto

Py = Precio del bien sustituto o complementario

### 4.6.1. Tabulación

Los cuadros de datos fueron tomados del bloque estadístico del portal del MINAGRI (Serie de Estadísticas de Producción Agrícola SEPA). Estos datos son recopilaciones históricas a largo plazo comprendidos entre 1950 – 2018.

### 4.6.2. Análisis de datos

Para el análisis descriptivo: para observar el comportamiento de los datos de oferta, rendimiento y superficie cosechada a lo largo del tiempo se utilizó el método de las Gráficas de Secuencia de programa SPSS Versión 25; las líneas de tendencia fueron compiladas y la ecuación de la regresión lineal también fueron compiladas en una hoja de cálculo de Excel.

En lo que respectan a los datos históricos de los precios se procedió aplicar la paridad del poder adquisitivo y el suavizamiento exponencial con la finalidad de homogenizar los datos de la alta diferencia o variación. Para este proceso se aplicó el Método de Suavizamiento Exponencial de Holt y para la reducción de Error se aplicó Solver del programa Excel.

Para el análisis inferencial: para estacionar los datos se utilizó el programa EViews 10. Se diferenció y con la raíz Unitaria se evidencio la estacionalidad. El método de ARIMA del SPSS contribuyo a las proyecciones del 2019 al 2050.

Para determinar las variables influyentes en la oferta de papa se aplicó Regresión Lineal Múltiple y sus respectivos indicadores claves (Significación, r de correlación, $R^2$, Beta, constantes y coeficientes).

# CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## 5.1. Análisis descriptivo

En esta parte se realizó una descripción de los datos históricos de la oferta de papa y sus determinantes (rendimiento, superficie cosechada, precio de la papa y precio del bien sustituto y complementario) en la región de Huánuco. Para este análisis se usa la herramienta de gráficos de secuencia para evidenciar las tendencias, oscilaciones o ciclos periódicos regulares o significativos, picos y depresiones, entre otros.

### 5.1.1. Oferta de la papa en la región de Huánuco

La producción del tubérculo contiene gran diversidad: Es cultivado en distintos pisos ecológicos con diferentes procesos tecnológicos.

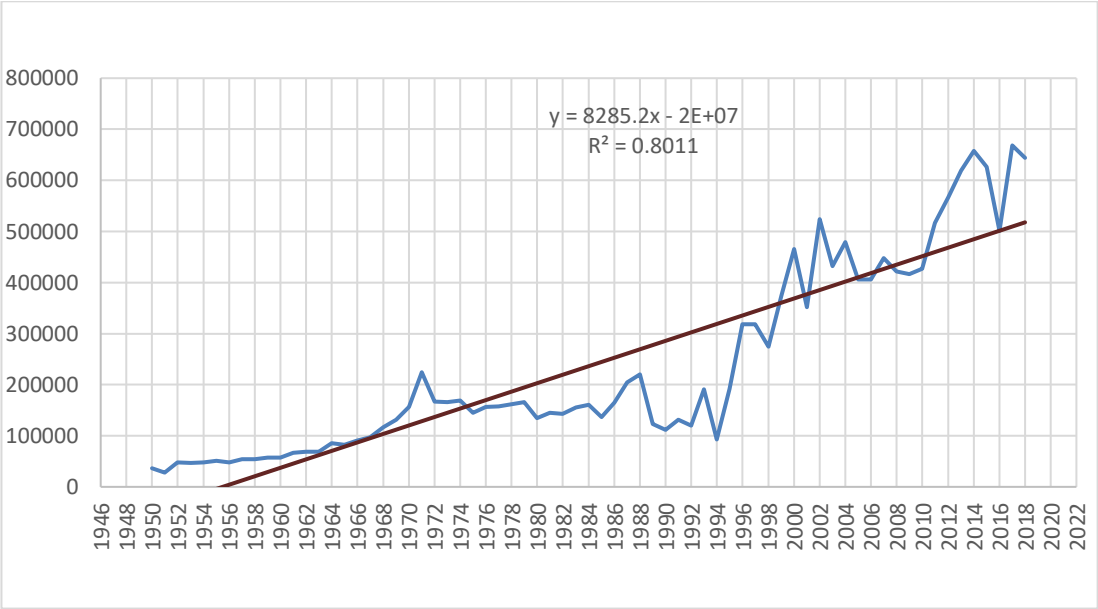
***Tabla 1: Oferta de papa en la región de Huánuco 1950 – 2018 (TM anuales)***

| *Año* | *Oferta* | *Año* | *Oferta* | *Año* | *Oferta* | *Año* | *Oferta* | *Año* | *Oferta* | *Año* | *Oferta* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1950** | 36904 | **1962** | 68437 | **1974** | 168776 | **1986** | 164542 | **1998** | 274093 | **2010** | 426873 |
| **1951** | 27956 | **1963** | 69120 | **1975** | 144600 | **1987** | 204769 | **1999** | 373180 | **2011** | 516514 |
| **1952** | 47468 | **1964** | 85000 | **1976** | 156556 | **1988** | 220346 | **2000** | 465625 | **2012** | 566988 |
| **1953** | 47008 | **1965** | 82500 | **1977** | 157608 | **1989** | 123161 | **2001** | 351239 | **2013** | 618671 |
| **1954** | 48340 | **1966** | 90725 | **1978** | 162159 | **1990** | 111863 | **2002** | 523568 | **2014** | 657363 |
| **1955** | 50565 | **1967** | 96640 | **1979** | 166034 | **1991** | 131643 | **2003** | 431800 | **2015** | 626299 |
| **1956** | 47735 | **1968** | 117250 | **1980** | 134200 | **1992** | 119961 | **2004** | 479214 | **2016** | 500809 |
| **1957** | 53702 | **1969** | 131215 | **1981** | 144750 | **1993** | 191067 | **2005** | 406434 | **2017** | 668370 |
| **1958** | 54132 | **1970** | 156375 | **1982** | 142900 | **1994** | 93270 | **2006** | 406288 | **2018** | 643892 |
| **1959** | 56972 | **1971** | 224420 | **1983** | 155120 | **1995** | 191591 | **2007** | 447470 | | |
| **1960** | 57000 | **1972** | 166860 | **1984** | 160240 | **1996** | 318280 | **2008** | 421994 | | |
| **1961** | 66540 | **1973** | 166271 | **1985** | 136670 | **1997** | 317914 | **2009** | 416755 | | |

***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

En la *Tabla 1*. Se observa un crecimiento en la producción de papa en la región Huánuco desde 1950 hasta el año 2018. Se puede apreciar los 69 años de evolución en la historia productora de variedades de papa en las microrregiones de Huánuco.

***Figura 9: Comportamiento de la oferta (1950 - 2018)***




***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

Según el *Grafico 9.* Se observa que la evolución de la oferta de papa ha tenido ciclos u oscilaciones bastante pronunciadas. La depresión se evidencio entre los años de 1994 - 1995. En cambio, las cimas se dieron entre 1971-1972; 2002 – 2003, 2014 y 2017, lo que hace suponer que hubo sobreoferta. Pero a lo largo de la regresión se ve una tendencia determinística creciente y bastante pronunciada, es decir que hay cambios bruscos en algunos periodos a causa de eventos económicos que altera la aproximación a los valores reales mediante la recta, esto se evidencia con el R2 = 80%, indicado que la regresión abarca el 80% de la variación de los datos.

### 5.1.2. Rendimiento de la producción de papa en la región Huánuco.

Se observó que el rendimiento tuvo tendencia progresiva, por ello de acuerdo a la estadística descriptiva en los últimos sucesos de sobre producción u oferta, se apreció el incremento de su productividad. Es decir, si en el año 1950 en promedio había un rendimiento de 3,627 Kg/Ha.; para el año 2018 en rendimiento era de 15,636 Kg/Ha. O sea, se había quintuplicado la productividad.

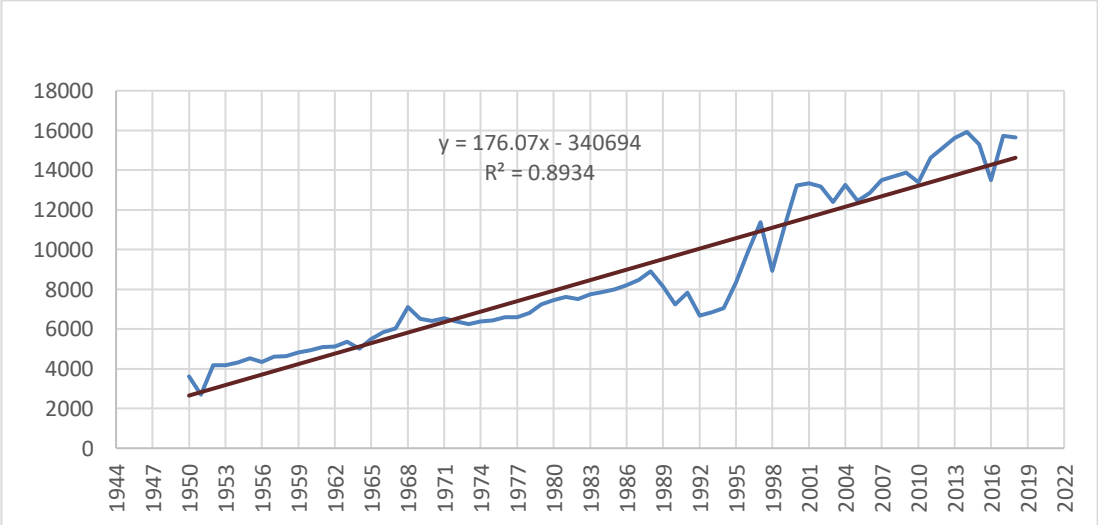
***Tabla 2: Rendimiento de producción de papa 1950 – 2018 (Kg/Ha)***

| Año | Rend. | Año | Rend | Año | Rend | Año | Rend | Año | Rend | Año | Rend |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1950** | 3627 | **1962** | 5107 | **1974** | 6393 | **1986** | 8211 | **1998** | 8922 | **2010** | 13404 |
| **1951** | 2698 | **1963** | 5362 | **1975** | 6427 | **1987** | 8470 | **1999** | 11158 | **2011** | 14615 |
| **1952** | 4184 | **1964** | 5000 | **1976** | 6604 | **1988** | 8913 | **2000** | 13232 | **2012** | 15117 |
| **1953** | 4177 | **1965** | 5500 | **1977** | 6600 | **1989** | 8144 | **2001** | 13337 | **2013** | 15614 |
| **1954** | 4316 | **1966** | 5853 | **1978** | 6799 | **1990** | 7242 | **2002** | 13172 | **2014** | 15926 |
| **1955** | 4537 | **1967** | 6040 | **1979** | 7250 | **1991** | 7841 | **2003** | 12392 | **2015** | 15307 |
| **1956** | 4330 | **1968** | 7106 | **1980** | 7456 | **1992** | 6691 | **2004** | 13265 | **2016** | 13491 |
| **1957** | 4618 | **1969** | 6505 | **1981** | 7618 | **1993** | 6830 | **2005** | 12460 | **2017** | 15724 |
| **1958** | 4639 | **1970** | 6396 | **1982** | 7521 | **1994** | 7047 | **2006** | 12855 | **2018** | 15636 |
| **1959** | 4834 | **1971** | 6543 | **1983** | 7756 | **1995** | 8343 | **2007** | 13507 | | |
| **1960** | 4934 | **1972** | 6369 | **1984** | 7855 | **1996** | 9917 | **2008** | 13674 | | |
| **1961** | 5095 | **1973** | 6251 | **1985** | 8001 | **1997** | 11374 | **2009** | 13863 | | |

***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

El incremento fue constante, a excepción del año 1992 y 1998, donde se apreció una crítica caída de productividad por debajo de la tendencia, en 1992 se tiene depresión pico de 6691 Kg/Ha. y para 1998 la productividad fue de 8922 Kg/Ha, según la regresión lineal. Ver figura 10

***Figura 10: Rendimiento por año (kg/Ha)***




***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

La sobreoferta de papa en la región Huánuco tiene entre una de las muchas causas al aumento del rendimiento en la producción de papa. Este aumento del rendimiento ha tenido un aumento sostenido en algunos periodos como es: entre los años 1950 – 1971 y 2000 – 2017 como se muestra en la figura.

De estas menciones se tiene una primera conclusión en mencionar que una determinante explicativa es el rendimiento en la oferta de papa, lo que indicaría quizá la sobre oferta entre los años 2013 – 2015.

### 5.1.3. Superficie cosechada de papa en la región Huánuco

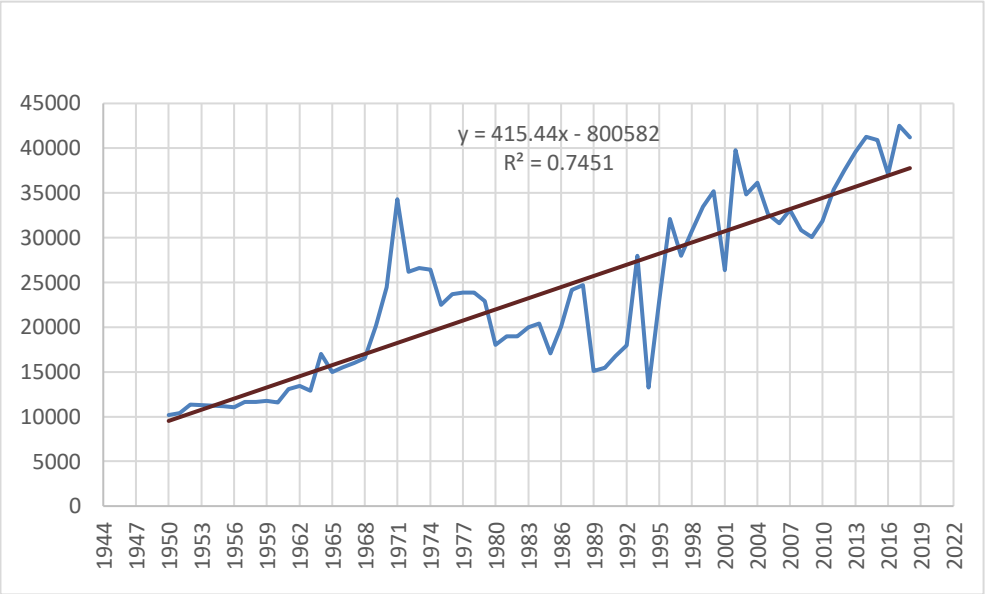
Otro aspecto a considerar es la superficie que se ha cosechado del sembrío, porque la región estudiada es el productor agrícola más importante y asimismo el tubérculo de la papa es un alimento popular del Perú.

***Tabla 3: Superficie de la producción de papa 1950 – 2018 (Ha)***

| Año | S. Cos | Año | S. Cos | Año | S. Cos | Año | S. Cos | Año | S. Cos | Año | S. Cos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1950** | 10174 | **1962** | 13400 | **1974** | 26400 | **1986** | 20038 | **1998** | 30720 | **2010** | 31847 |
| **1951** | 10360 | **1963** | 12890 | **1975** | 22500 | **1987** | 24177 | **1999** | 33444 | **2011** | 35341 |
| **1952** | 11345 | **1964** | 17000 | **1976** | 23705 | **1988** | 24722 | **2000** | 35190 | **2012** | 37508 |
| **1953** | 11255 | **1965** | 15000 | **1977** | 23880 | **1989** | 15122 | **2001** | 26335 | **2013** | 39622 |
| **1954** | 11200 | **1966** | 15500 | **1978** | 23850 | **1990** | 15447 | **2002** | 39750 | **2014** | 41276 |
| **1955** | 11145 | **1967** | 16000 | **1979** | 22900 | **1991** | 16788 | **2003** | 34846 | **2015** | 40915 |
| **1956** | 11025 | **1968** | 16500 | **1980** | 18000 | **1992** | 17930 | **2004** | 36126 | **2016** | 37122 |
| **1957** | 11630 | **1969** | 20170 | **1981** | 19000 | **1993** | 27973 | **2005** | 32620 | **2017** | 42506 |
| **1958** | 11670 | **1970** | 24450 | **1982** | 19000 | **1994** | 13235 | **2006** | 31607 | **2018** | 41180 |
| **1959** | 11785 | **1971** | 34300 | **1983** | 20000 | **1995** | 22965 | **2007** | 33128 | | |
| **1960** | 11553 | **1972** | 26200 | **1984** | 20400 | **1996** | 32094 | **2008** | 30860 | | |
| **1961** | 13060 | **1973** | 26600 | **1985** | 17081 | **1997** | 27951 | **2009** | 30062 | | |

***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

***Figura 11: Superficie de la producción de papa por año (Ha)***




***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

En la figura 11, La superficie cosechada de papa tiene una tendencia creciente, esto podría ser un factor que explica el comportamiento de la oferta o sobre oferta. Es decir, según la tendencia pronunciada, se evidencia periodos con distintos ciclos, con variaciones bastantes pronunciadas unos a otros, por lo que se evidencia que no hay control en la calidad de producción de papa. El pico de crecimiento sostenible se dio entre los años1970 – 1972, como también entre los años 2001 y 2003; por otro lado, los picos de las depresiones se perciben entre los años 1993 -1995, lo cual es proporcional a la producción que se ha venido suscitando.

### 5.1.4. El precio de la papa en la región Huánuco

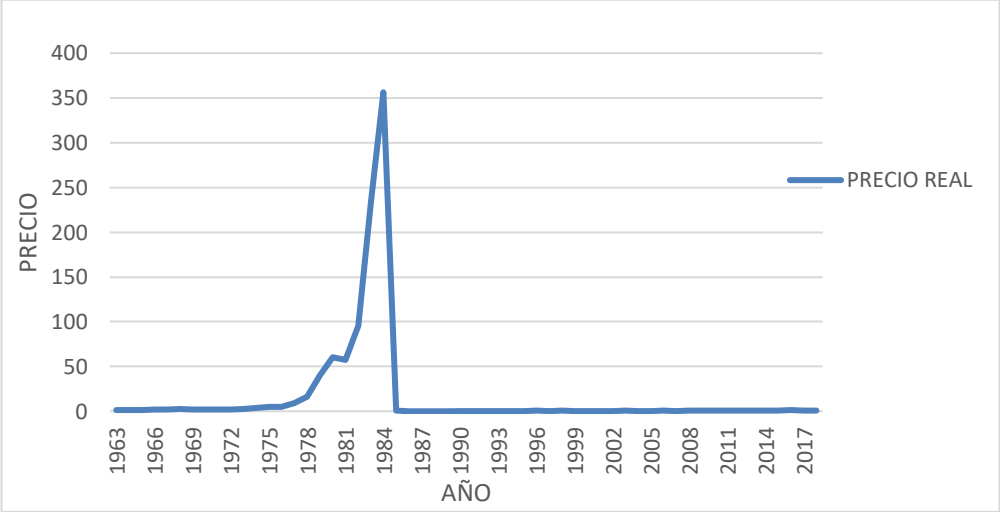
En la tabla 4 se aprecia los datos de precios reales registrados entre los años 1963 – 2018, en total 55 años. Cabe destacarse los precios son promedios que engloba a todas las variedades de papa que se produce en la región Huánuco. En esta serie de tiempo surgieron eventos cambios de moneda por el cual se registró un proceso inflacionario e hiperinflacionario que alteró los niveles de precios en forma significativa, como es el caso en los años 1989 – 1990. Estos valores altos han desnaturalizado la homogeneidad y secuencia de datos.

***Tabla 4: Precios reales de la papa 1963 – 2018 (S//Kg)***

| **Años** | Precio | **Años** | Precio | **Años** | Precio | **Años** | Precio | **Años** | Precio | **Años** | Precio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1963** | 1.22 | **1973** | 2.67 | **1983** | 235.53 | **1993** | 0.33 | **2003** | 0.51 | **2013** | 0.68 |
| **1964** | 1.14 | **1974** | 3.86 | **1984** | 356.35 | **1994** | 0.43 | **2004** | 0.39 | **2014** | 0.56 |
| **1965** | 1.30 | **1975** | 5.11 | **1985** | 0.56 | **1995** | 0.24 | **2005** | 0.43 | **2015** | 0.93 |
| **1966** | 2.19 | **1976** | 5.13 | **1986** | 2.74 | **1996** | 0.53 | **2006** | 0.50 | **2016** | 1.10 |
| **1967** | 1.96 | **1977** | 9.11 | **1987** | 3.26 | **1997** | 0.41 | **2007** | 0.47 | **2017** | 0.57 |
| **1968** | 2.38 | **1978** | 16.26 | **1988** | 30.06 | **1998** | 0.63 | **2008** | 0.66 | **2018** | 0.81 |
| **1969** | 2.26 | **1979** | 40.29 | **1989** | 579.47 | **1999** | 0.40 | **2009** | 0.64 | | |
| **1970** | 1.96 | **1980** | 60.09 | **1990** | 21249.00 | **2000** | 0.39 | **2010** | 0.66 | | |
| **1971** | 1.88 | **1981** | 57.63 | **1991** | 0.14 | **2001** | 0.45 | **2011** | 0.56 | | |
| **1972** | 2.26 | **1982** | 95.44 | **1992** | 0.23 | **2002** | 0.28 | **2012** | 0.70 | | |

***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

***Figura 12: Precio real de la papa 1963 – 2018 (S//Kg)***




***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

Para realizar el análisis de influencia del factor precio con la variable oferta se procedió a realizar la paridad de poder adquisitivo entre los años 1986 – 1990, es decir se ha tomado los precios en intis de esos años y se realizó la conversión al nuevo sol que se implanto en 1990. Seguido se realizó el suavizamiento exponencial con fin de reducir las varianzas de los datos. Ver Tabla 5.

***Tabla 5: Precios suavizados de la papa 1963 – 2018 (S//Kg)***

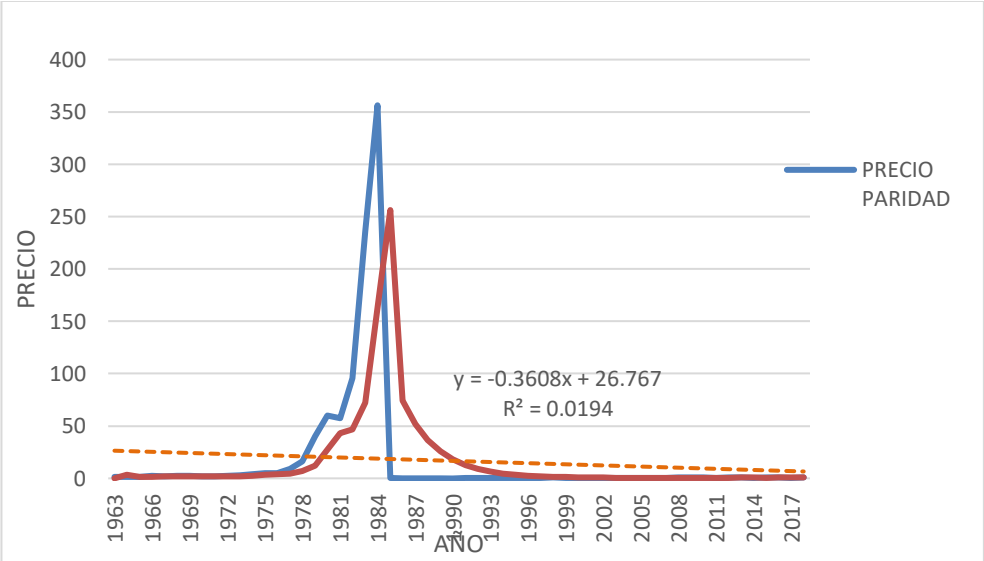
| *Año* | Precio | *Año* | Precio | *Año* | Precio | *Año* | Precio | *Año* | Precio | *Año* | Precio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***1963*** | 0,00 | ***1973*** | 2,13 | ***1983*** | 72,45 | ***1993*** | 6,55 | ***2003*** | 0,53 | ***2013*** | 0,66 |
| ***1964*** | 3,22 | ***1974*** | 2,42 | ***1984*** | 162,68 | ***1994*** | 4,73 | ***2004*** | 0,59 | ***2014*** | 0,66 |
| ***1965*** | 1,17 | ***1975*** | 3,20 | ***1985*** | 256,28 | ***1995*** | 3,48 | ***2005*** | 0,49 | ***2015*** | 0,59 |
| ***1966*** | 1,26 | ***1976*** | 4,14 | ***1986*** | 74,28 | ***1996*** | 2,46 | ***2006*** | 0,49 | ***2016*** | 0,80 |
| ***1967*** | 1,80 | ***1977*** | 4,44 | ***1987*** | 53,64 | ***1997*** | 1,97 | ***2007*** | 0,51 | ***2017*** | 0,94 |
| ***1968*** | 1,78 | ***1978*** | 7,01 | ***1988*** | 38,80 | ***1998*** | 1,47 | ***2008*** | 0,49 | ***2018*** | 0,67 |
| ***1969*** | 2,08 | ***1979*** | 11,89 | ***1989*** | 26,28 | ***1999*** | 1,29 | ***2009*** | 0,60 | | |
| ***1970*** | 2,10 | ***1980*** | 27,50 | ***1990*** | 18,46 | ***2000*** | 0,95 | ***2010*** | 0,60 | | |
| ***1971*** | 1,97 | ***1981*** | 43,09 | ***1991*** | 12,98 | ***2001*** | 0,78 | ***2011*** | 0,63 | | |
| ***1972*** | 1,92 | ***1982*** | 46,69 | ***1992*** | 9,19 | ***2002*** | 0,70 | ***2012*** | 0,58 | | |

***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

Esta metodología de reducción de diferencias de datos se aplica a todos los precios de los bienes a ser analizados.

En la figura 13, se observa el comportamiento del precio real y suavizado, con su respectiva regresión, donde el $R^2 =$ 0.019, es decir que la recta decreciente tiene un 1.9% de aproximación respecto a la realidad de los datos, en otras palabras, la relación de los datos es baja con respecto a las series de años.

***Figura 13: Precio paridad y suavizado de la papa por año***




***Fuente: elaborado en base a datos de MINAGRI (2018)***

### 5.1.5. Precio del bien sustituto/complementario

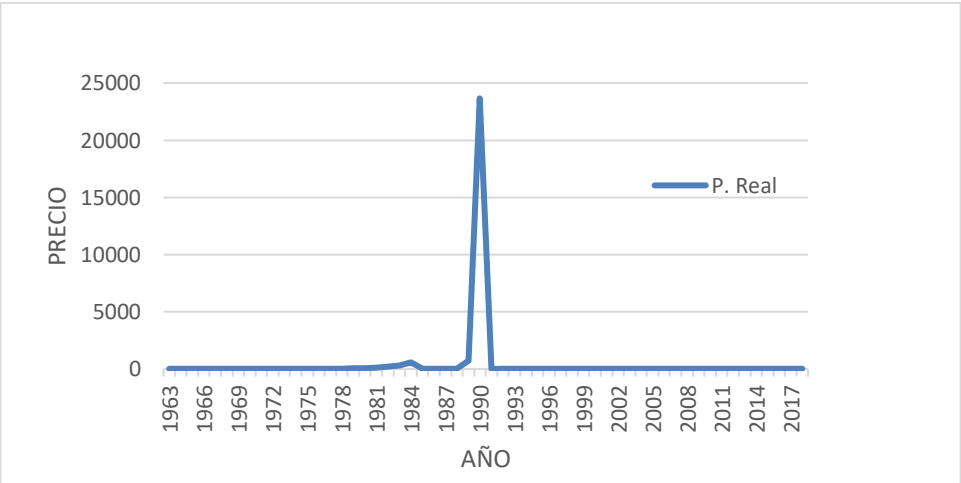
Un producto sustituto o bien complementario de la papa en nuestro país, es el arroz, es un bien de consumo cotidiano, ya que está integrado en la canasta familiar. Un claro ejemplo es observar los platos familiares, comidas de restaurantes en las ciudades para saber que el arroz es un producto alimenticio preferido por la mayoría de ciudadanos. Entre los años 1989 - 1990 hubo una hiperinflación del precio del arroz, las cimas más altas que han distorsionado la homogeneidad y secuencia de datos. Ver la tabla 6 y figura 14.

***Tabla 6: Precio real del arroz 1963 – 2018 (S//Kg)***

| Años | Precio | Años | Precio | Años | Precio | Años | Precio | Años | Precio | Años | Precio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1963** | 2.25 | **1973** | 5.90 | **1983** | 315.89 | **1993** | 0.34 | **2003** | 0.51 | **2013** | 0.97 |
| **1964** | 3.00 | **1974** | 5.95 | **1984** | 573.84 | **1994** | 0.48 | **2004** | 0.62 | **2014** | 0.99 |
| **1965** | 3.40 | **1975** | 8.00 | **1985** | 1.61 | **1995** | 0.49 | **2005** | 0.61 | **2015** | 0.99 |
| **1966** | 3.29 | **1976** | 8.50 | **1986** | 3.75 | **1996** | 0.82 | **2006** | 0.55 | **2016** | 1.02 |
| **1967** | 3.73 | **1977** | 15.24 | **1987** | 4.90 | **1997** | 0.40 | **2007** | 0.60 | **2017** | 0.98 |
| **1968** | 5.10 | **1978** | 36.00 | **1988** | 13.25 | **1998** | 0.57 | **2008** | 0.97 | **2018** | 0.78 |
| **1969** | 4.80 | **1979** | 56.00 | **1989** | 715.06 | **1999** | 0.44 | **2009** | 0.87 | | |
| **1970** | 4.85 | **1980** | 83.65 | **1990** | 23658.00 | **2000** | 0.50 | **2010** | 0.88 | | |
| **1971** | 5.45 | **1981** | 131.42 | **1991** | 0.18 | **2001** | 0.54 | **2011** | 1.09 | | |
| **1972** | 5.35 | **1982** | 197.22 | **1992** | 0.29 | **2002** | 0.49 | **2012** | 1.01 | | |

***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

***Figura 14: Precio real del arroz 1963 – 2018 (S//Kg)***




***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

Seguido se procedió a realizar la paridad del poder adquisitivo y suavizamiento exponencial a los datos del arroz con fines de realizar el análisis determinístico del factor precio del arroz en la oferta. Ver tabla 7.

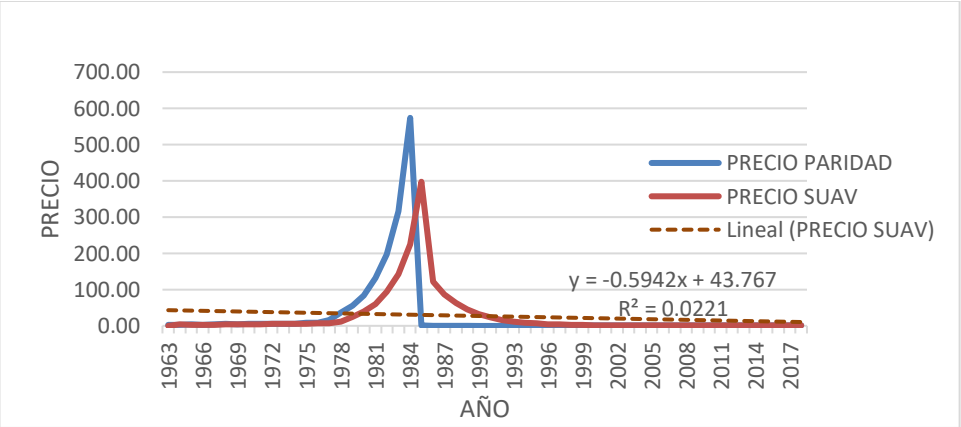
***Tabla 7: Precio suavizados del arroz 1963 – 2018 (S//Kg)***

| *Año* | Precio | *Año* | Precio | *Año* | Precio | *Año* | Precio | *Año* | Precio | *Año* | Precio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***1963*** | 0,00 | ***1973*** | 5,02 | ***1983*** | 141,79 | ***1993*** | 12,13 | ***2003*** | 0,91 | ***2013*** | 0,96 |
| ***1964*** | 4,25 | ***1974*** | 5,43 | ***1984*** | 225,03 | ***1994*** | 8,79 | ***2004*** | 0,80 | ***2014*** | 0,95 |
| ***1965*** | 2,68 | ***1975*** | 5,59 | ***1985*** | 397,55 | ***1995*** | 6,47 | ***2005*** | 0,78 | ***2015*** | 0,97 |
| ***1966*** | 3,00 | ***1976*** | 6,86 | ***1986*** | 122,27 | ***1996*** | 4,77 | ***2006*** | 0,73 | ***2016*** | 0,98 |
| ***1967*** | 3,05 | ***1977*** | 7,47 | ***1987*** | 89,18 | ***1997*** | 3,74 | ***2007*** | 0,66 | ***2017*** | 1,00 |
| ***1968*** | 3,37 | ***1978*** | 11,59 | ***1988*** | 65,54 | ***1998*** | 2,67 | ***2008*** | 0,66 | ***2018*** | 0,98 |
| ***1969*** | 4,25 | ***1979*** | 24,44 | ***1989*** | 45,51 | ***1999*** | 2,12 | ***2009*** | 0,85 | | |
| ***1970*** | 4,32 | ***1980*** | 39,10 | ***1990*** | 32,57 | ***2000*** | 1,61 | ***2010*** | 0,83 | | |
| ***1971*** | 4,49 | ***1981*** | 59,63 | ***1991*** | 23,32 | ***2001*** | 1,31 | ***2011*** | 0,85 | | |
| ***1972*** | 4,93 | ***1982*** | 93,62 | ***1992*** | 16,79 | ***2002*** | 1,10 | ***2012*** | 0,98 | | |

***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

Se realizó el contraste de los datos con la paridad del poder adquisitivo y el precio suavizado donde se evidencia una reducción de variación y una tendencia decreciente. Ver figura 15.

***Figura 15: Precio paridad y suavizado del arroz por año***




***Fuente: elaborado en base a datos de MINAGUI (2018)***

Esto podría interpretarse como que existe cierta influencia del precio de este bien en la oferta de papa de la región Huánuco. Es decir, hay vínculo relacional entre la oferta y precio. En otras palabras, hay una disminución del precio de arroz, lo que significa

si el precio del arroz sube, hay una disminución de demanda de papa, que desequilibra al mercado para una gran oferta. El asunto se tratará más adelante donde se verificará si es o no un determinante de la oferta de papa.

### 5.1.6. Precio de otros bienes complementarios

En este caso se consideran bienes complementarios al camote y la yuca. Ambos productos producidos y ofertado en Huánuco. Se ha incorporado estos bienes, dada la importancia en la alimentación popular, aunque debemos señalar que son sustitutos lejanos, ya que la papa está más relacionada con el arroz. También podría suponerse que estos bienes tienen una demanda constante, así como sus precios no varían.

**Precio de camote.**

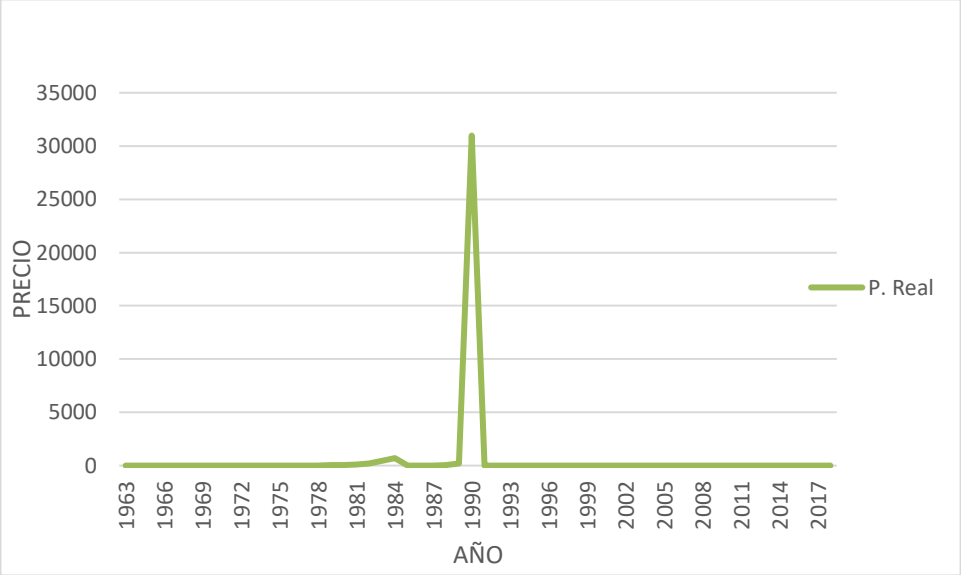
Este tubérculo también ha sido afectado por estos problemas macroeconómicos teniendo alzas significativas de precios entre los años 1989 – 1990, entre otros años; los cuales han afectado su tendencia y por ende su potencial influencia económica en otros tubérculos complementarios o sustitutos. Ver tabla 8 y figura 16.

***Tabla 8: Precio real del camote 1963 – 2018 (S//Kg)***

| Año | Precio | Año | Precio | Año | Precio | Año | Precio | Año | Precio | Año | Precio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1963** | 0.90 | **1973** | 1.80 | **1983** | 430.00 | **1993** | 0.23 | **2003** | 0.34 | **2013** | 0.54 |
| **1964** | 0.65 | **1974** | 2.10 | **1984** | 710.00 | **1994** | 0.36 | **2004** | 0.31 | **2014** | 0.62 |
| **1965** | 0.80 | **1975** | 4.87 | **1985** | 1.93 | **1995** | 0.36 | **2005** | 0.26 | **2015** | 0.64 |
| **1966** | 1.22 | **1976** | 5.00 | **1986** | 2.18 | **1996** | 0.33 | **2006** | 0.34 | **2016** | 0.75 |
| **1967** | 1.38 | **1977** | 8.08 | **1987** | 3.08 | **1997** | 0.33 | **2007** | 0.40 | **2017** | 0.85 |
| **1968** | 1.19 | **1978** | 15.28 | **1988** | 28.13 | **1998** | 0.42 | **2008** | 0.46 | **2018** | 0.71 |
| **1969** | 1.95 | **1979** | 26.22 | **1989** | 206.00 | **1999** | 0.38 | **2009** | 0.35 | | |
| **1970** | 1.53 | **1980** | 50.00 | **1990** | 30982.00 | **2000** | 0.36 | **2010** | 0.53 | | |
| **1971** | 1.17 | **1981** | 87.02 | **1991** | 0.07 | **2001** | 0.34 | **2011** | 0.52 | | |
| **1972** | 1.67 | **1982** | 200.00 | **1992** | 0.16 | **2002** | 0.29 | **2012** | 0.55 | | |

***Fuente: elaborado en base a datos de MINAGRI (2018)***

***Figura 16: Precio real del camote 1963 – 2018 (S//Kg)***




***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

Para un análisis más exacto y preciso de este factor con la oferta, se procedió aplicar la paridad de poder adquisitivo y el suavizamiento exponencial respectivo con la finalidad de reducir la alta variabilidad en puntos específicos de la tendencia. Ver tabla 9

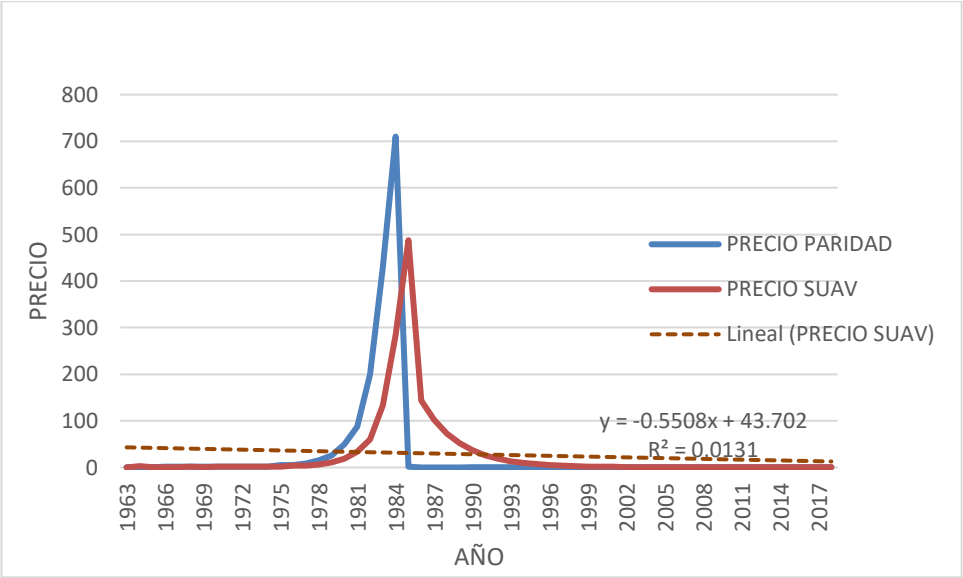
***Tabla 9: Precio suavizado del camote 1963 – 2018 (S//Kg)***

| *Año* | Precio | *Año* | Precio | *Año* | Precio | *Año* | Precio | *Año* | Precio | *Año* | Precio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***1963*** | 0,00 | ***1973*** | 1,53 | ***1983*** | 132,92 | ***1993*** | 13,56 | ***2003*** | 0,76 | ***2013*** | 0,52 |
| ***1964*** | 2,90 | ***1974*** | 1,64 | ***1984*** | 284,63 | ***1994*** | 9,74 | ***2004*** | 0,66 | ***2014*** | 0,52 |
| ***1965*** | 0,76 | ***1975*** | 1,86 | ***1985*** | 487,66 | ***1995*** | 7,08 | ***2005*** | 0,55 | ***2015*** | 0,57 |
| ***1966*** | 0,81 | ***1976*** | 3,52 | ***1986*** | 144,04 | ***1996*** | 5,15 | ***2006*** | 0,45 | ***2016*** | 0,60 |
| ***1967*** | 1,05 | ***1977*** | 3,99 | ***1987*** | 103,28 | ***1997*** | 3,75 | ***2007*** | 0,44 | ***2017*** | 0,67 |
| ***1968*** | 1,19 | ***1978*** | 6,05 | ***1988*** | 74,70 | ***1998*** | 2,77 | ***2008*** | 0,45 | ***2018*** | 0,75 |
| ***1969*** | 1,14 | ***1979*** | 10,78 | ***1989*** | 52,31 | ***1999*** | 2,12 | ***2009*** | 0,47 | | |
| ***1970*** | 1,59 | ***1980*** | 18,37 | ***1990*** | 37,25 | ***2000*** | 1,61 | ***2010*** | 0,40 | | |
| ***1971*** | 1,45 | ***1981*** | 34,32 | ***1991*** | 26,55 | ***2001*** | 1,24 | ***2011*** | 0,49 | | |
| ***1972*** | 1,27 | ***1982*** | 60,15 | ***1992*** | 18,94 | ***2002*** | 0,98 | ***2012*** | 0,50 | | |

**Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018*)***

Así mismo se realizó el contraste de las trayectorias tanto del precio paridad y el precio suavizamiento, para evidenciar sus brechas y su tendencia. Ver figura 17.

***Figura 17: Precio paridad y suavizado del camote por año***




***Fuente: elaborado en base a datos de MINAGUI (2018)***

**Precio de la yuca**

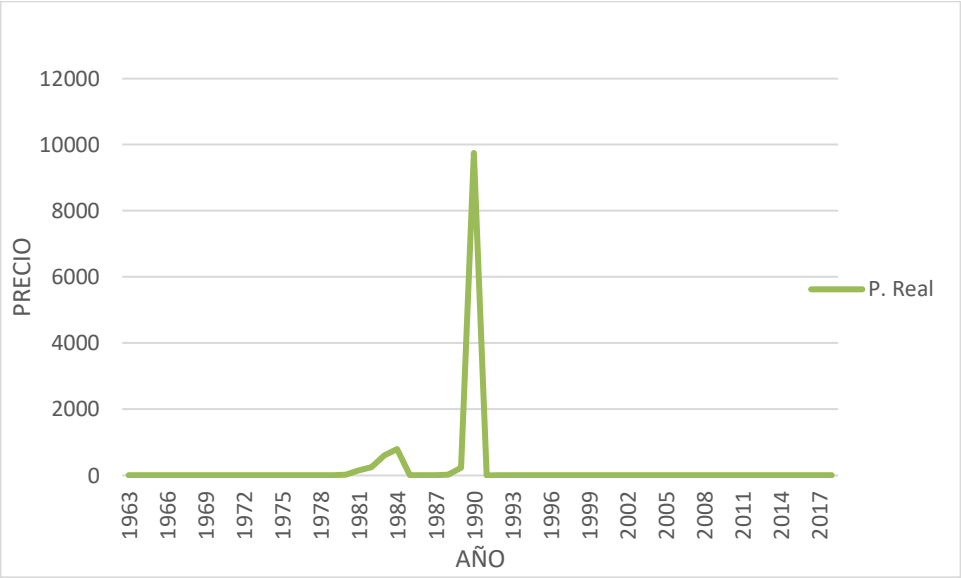
De la misma manera este tubérculo sustituto o complementario ha sido afectado por la hiperinflación entre los años 1989 – 1990. Ver la tabla 10 y figura 18

***Tabla 10: Precio real de la yuca 1963 – 2018 (S//Kg)***

| **Años** | Precio | **Años** | Precio | **Años** | Precio | **Años** | Precio | **Años** | Precio | **Años** | Precio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1963** | 0.74 | **1973** | 1.99 | **1983** | 597.93 | **1993** | 0.29 | **2003** | 0.21 | **2013** | 0.57 |
| **1964** | 0.65 | **1974** | 2.38 | **1984** | 791.89 | **1994** | 0.29 | **2004** | 0.23 | **2014** | 0.55 |
| **1965** | 0.63 | **1975** | 3.08 | **1985** | 0.86 | **1995** | 0.32 | **2005** | 0.21 | **2015** | 0.53 |
| **1966** | 1.09 | **1976** | 5.97 | **1986** | 3.00 | **1996** | 0.28 | **2006** | 0.22 | **2016** | 0.56 |
| **1967** | 1.31 | **1977** | 8.02 | **1987** | 3.83 | **1997** | 0.29 | **2007** | 0.31 | **2017** | 0.56 |
| **1968** | 1.41 | **1978** | 10.09 | **1988** | 18.20 | **1998** | 0.24 | **2008** | 0.43 | **2018** | 0.62 |
| **1969** | 1.50 | **1979** | 15.26 | **1989** | 231.20 | **1999** | 0.21 | **2009** | 0.49 | | |
| **1970** | 1.50 | **1980** | 20.50 | **1990** | 9754.00 | **2000** | 0.23 | **2010** | 0.49 | | |
| **1971** | 1.00 | **1981** | 149.07 | **1991** | 0.08 | **2001** | 0.21 | **2011** | 0.53 | | |
| **1972** | 1.79 | **1982** | 249.57 | **1992** | 0.18 | **2002** | 0.21 | **2012** | 0.57 | | |

***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

***Figura 18: Precio real de la yuca 1963 – 2018 (S//Kg)***




***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

Se procedió hacer la paridad del poder adquisitivo y el suavizamiento correspondiente para fines de análisis más adelante. Ver tabla 11.

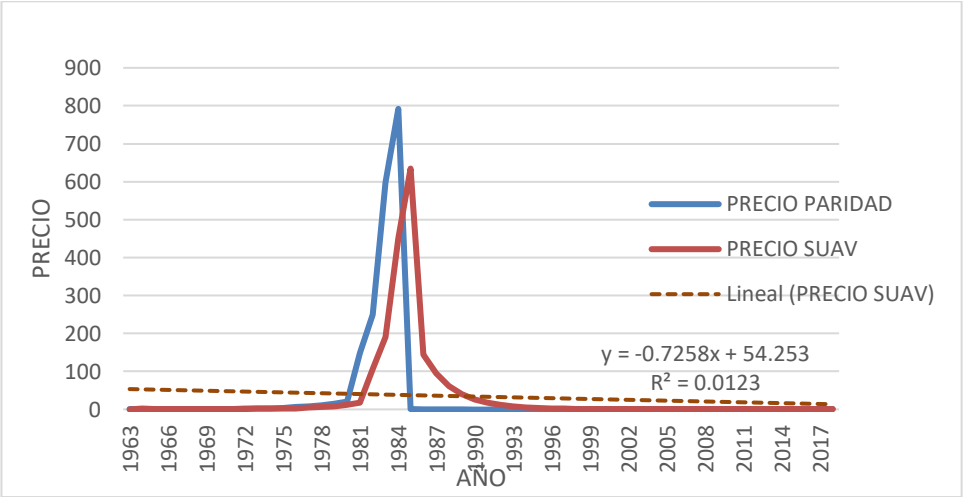
***Tabla 11: Precio suavizado de la yuca 1963 – 2018 (S//Kg)***

| Año | Precio | Año | Precio | Año | Precio | Año | Precio | Año | Precio | Año | Precio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1963** | 0,00 | **1973** | 1,61 | **1983** | 190,45 | **1993** | 7,78 | **2003** | 0,33 | **2013** | 0,54 |
| **1964** | 2,74 | **1974** | 1,81 | **1984** | 450,46 | **1994** | 5,24 | **2004** | 0,29 | **2014** | 0,55 |
| **1965** | 0,68 | **1975** | 2,14 | **1985** | 634,64 | **1995** | 3,54 | **2005** | 0,27 | **2015** | 0,54 |
| **1966** | 0,65 | **1976** | 2,71 | **1986** | 144,50 | **1996** | 2,44 | **2006** | 0,25 | **2016** | 0,53 |
| **1967** | 0,96 | **1977** | 4,82 | **1987** | 96,56 | **1997** | 1,68 | **2007** | 0,24 | **2017** | 0,55 |
| **1968** | 1,16 | **1978** | 6,63 | **1988** | 64,95 | **1998** | 1,21 | **2008** | 0,30 | **2018** | 0,55 |
| **1969** | 1,28 | **1979** | 8,53 | **1989** | 41,29 | **1999** | 0,86 | **2009** | 0,38 | | |
| **1970** | 1,39 | **1980** | 12,62 | **1990** | 27,08 | **2000** | 0,62 | **2010** | 0,44 | | |
| **1971** | 1,43 | **1981** | 17,14 | **1991** | 17,83 | **2001** | 0,50 | **2011** | 0,46 | | |
| **1972** | 1,11 | **1982** | #### | **1992** | 11,72 | **2002** | 0,39 | **2012** | 0,50 | | |

***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

De la misma manera, se realizó el contraste de la trayectoria del precio real y suavizado y evidencia una tendencia decreciente. Ver figura 19.

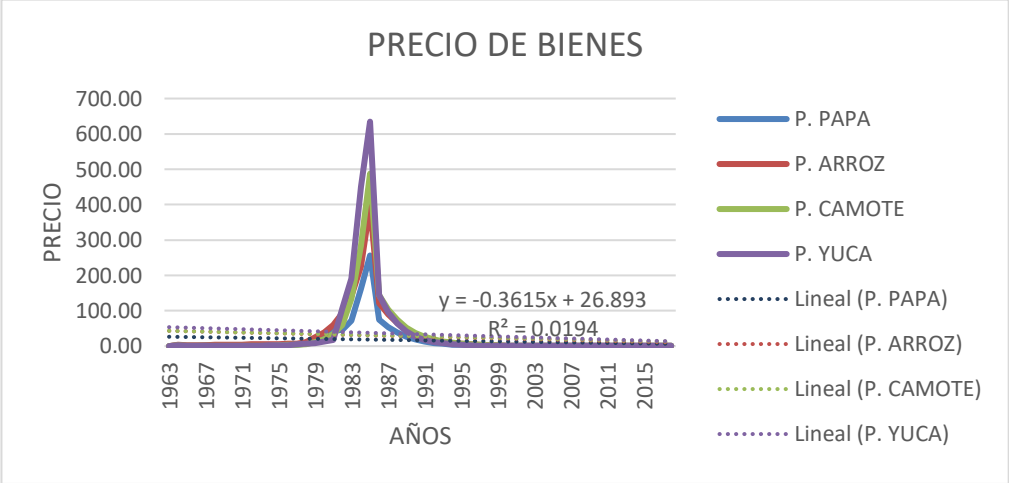
***Figura 19: Precio paridad y suavizado de la yuca por año***




***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

De forma global en la figura 20 se proyectó las trayectorias del precio de papa, arroz, camote y yuca. Se observa que tienen cierta similitud en su tendencia. La hiperinflación y un $R^2$ bajo indicarían que el modelo se ajusta en un 1.9% a la variable de interés (precios de los bienes).

***Figura 20: Comportamientos de los precios suavizados de los bienes***




***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

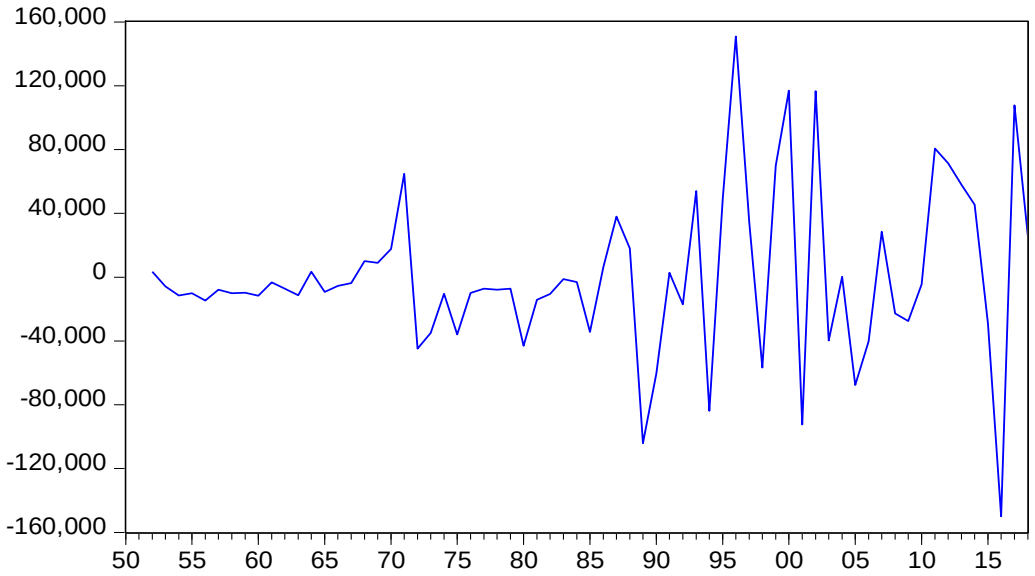
### 5.1.7. Proyección de la oferta de papa

#### a. Determinación de la estacionalidad

Para el efecto se tiene lo siguiente: "es necesario que la serie muestral que utilizamos para la estimación sea estacionaria en media y varianza. Si la serie no presenta estacionariedad, entonces se debe diferenciar el modelo ARMA y se obtiene el modelo ARIMA.

Según la figura 21 no existe estacionariedad y por lo tanto las predicciones podrían ser ilegítimos o falsos, pero existen arreglos para que una serie se vuelva estacionaria.

***Figura 21: Gráfico de estacionariedad***




***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

A continuación, realizamos la prueba de raíz unitaria de la serie diferenciado para ajustar a un modelo estacionario, ver la tabla 12.

***Tabla 12. Raíz unitaria diferenciado***

Null Hypothesis: D(RESID) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

| | | t-Statistic | Prob.* |
|---|---|---|---|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | | -11.93740 | 0.0000 |
| **Test critical values:** | 1% level | -3.531592 | |
| | 5% level | -2.905519 | |
| | 10% level | -2.590262 | |

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RESID,2)

Method: Least Squares

Date: 04/13/20 Time: 13:17

Sample (adjusted): 1952 2018

Included observations: 67 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| D(RESID(-1)) | -1.375506 | 0.115227 | -11.93740 | 0.0000 |
| C | 12732.17 | 6403.574 | 1.988291 | 0.0510 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| R-squared | 0.686749 | Mean dependent var | -231.7910 |
| Adjusted R-squared | 0.681930 | S.D. dependent var | 91592.82 |
| S.E. of regression | 51656.24 | Akaike info criterion | 24.57201 |
| Sum squared resid | 1.73E+11 | Schwarz criterion | 24.63782 |
| Log likelihood | -821.1622 | Hannan-Quinn criter. | 24.59805 |
| F-statistic | 142.5015 | Durbin-Watson stat | 2.101829 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | |

***Fuente: elaborado en base a datos de MINAGUI (2018)***

Debido a que p-valor <0.05 y el estadístico Durbin-Watson (DW = 2.101829) se encuentra en el rango 1.64 < DW < 2.36; es decir no existe autocorrelación, Por tanto, la serie es estacionaria en primera diferencia y es válido para realizar el pronóstico. Asimismo, en la tabla 13 se observa que el correlograma presente un decrecimiento abrupto contrastando la estacionariedad.

***Tabla 13: Cuadro de Correlograma***

Date: 04/13/20 Time: 13:36
Sample: 1950 2018
Included observations: 68

| Autocorrelation | Partial Correlation | | AC | PAC | Q-Stat | Prob |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | -0.373 | -0.373 | 9.9034 | 0.002 |
| | | 2 | 0.008 | -0.152 | 9.9085 | 0.007 |
| | | 3 | 0.046 | -0.009 | 10.061 | 0.018 |
| | | 4 | 0.034 | 0.062 | 10.148 | 0.038 |
| | | 5 | -0.011 | 0.039 | 10.158 | 0.071 |
| | | 6 | -0.094 | -0.097 | 10.842 | 0.093 |
| | | 7 | 0.078 | -0.005 | 11.317 | 0.125 |
| | | 8 | -0.165 | -0.179 | 13.490 | 0.096 |
| | | 9 | 0.125 | 0.012 | 14.759 | 0.098 |
| | | 10 | -0.136 | -0.111 | 16.269 | 0.092 |
| | | 11 | 0.083 | 0.018 | 16.844 | 0.113 |
| | | 12 | 0.022 | 0.057 | 16.884 | 0.154 |
| | | 13 | -0.018 | 0.032 | 16.912 | 0.203 |
| | | 14 | -0.089 | -0.132 | 17.605 | 0.225 |
| | | 15 | 0.219 | 0.175 | 21.930 | 0.110 |
| | | 16 | -0.093 | -0.009 | 22.714 | 0.122 |
| | | 17 | 0.051 | 0.115 | 22.953 | 0.151 |
| | | 18 | 0.091 | 0.126 | 23.738 | 0.164 |
| | | 19 | -0.072 | 0.036 | 24.245 | 0.187 |
| | | 20 | -0.113 | -0.198 | 25.512 | 0.183 |
| | | 21 | 0.041 | -0.058 | 25.684 | 0.219 |
| | | 22 | 0.062 | -0.004 | 26.087 | 0.248 |
| | | 23 | -0.183 | -0.062 | 29.616 | 0.161 |
| | | 24 | 0.044 | -0.083 | 29.829 | 0.190 |
| | | 25 | 0.008 | 0.057 | 29.836 | 0.230 |
| | | 26 | 0.095 | 0.116 | 30.852 | 0.234 |
| | | 27 | -0.010 | 0.099 | 30.865 | 0.277 |
| | | 28 | -0.074 | -0.090 | 31.515 | 0.295 |

***Fuente: elaborado en base a datos del MINAGRI (2018)***

## b. Determinación del modelo y proyección

***Tabla 14: Descripción del modelo***

| | | | Tipo de modelo |
|---|---|---|---|
| ID de modelo | PRODUCCIÓN | Modelo_1 | ARIMA(0,1,1) |

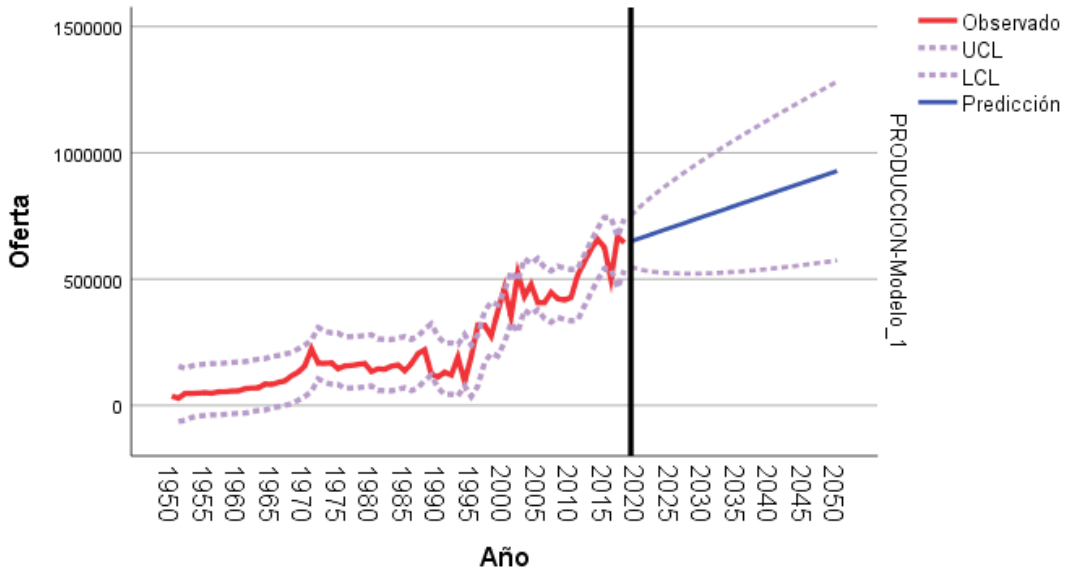
***Tabla 15. Estadísticos del modelo***

| Modelo | Número de predictores | Estadísticos de ajuste del modelo | | | | Ljung-Box Q(18) | | | Número de valores atípicos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | R cuadrado estacionaria | R cuadrado | RMSE | MAPE | Estadísticos | DF | Sig. | |
| PRODUCCIÓN-Modelo_1 | 0 | ,154 | ,926 | 50897,908 | 18,018 | 11,278 | 17 | ,842 | 0 |

***Tabla 16: Parámetros del modelo ARIMA***

| | | | | Estimación | SE | t | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PRODUCCIÓN-Modelo_1 | PRODUCCIÓN | Ninguna transformación | Constante | 8977,248 | 3738,538 | 2,401 | ,019 |
| | | | Diferencia | 1 | | | |
| | | | MA Retardo 1 | ,400 | ,113 | 3,529 | ,001 |

*Figura 22: Gráficos de proyecciones del modelo lineal*




Como se podrá observar en la tabla 18 la predicción se basa en que el programa pone un límite superior e inferior dentro del cual puede comportarse la futura oferta de papa. El límite superior o cota superior es UCL (upper control limit), mientras que el límite inferior o cota inferior es LCL (lower control limit). Entre estos límites se predice la oferta futura de la papa, por tanto, en la tabla siguiente se pone dos columnas que son Δ%P-UCL y Δ%P-LCL, que son los rangos hasta donde podría subir o bajar la oferta futura.

*Tabla 17: Variaciones de la proyección lineal*

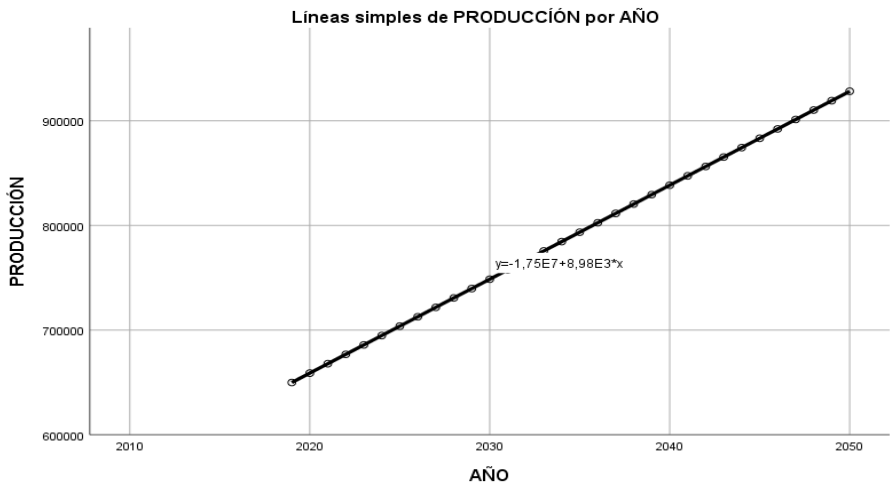
| Año | pronostico | LCL | UCL | Δ%P-UCL | Δ%P-LCL |
|---|---|---|---|---|---|
| **2019** | 649905 | 751512 | 548297 | 116% | 84% |
| **2020** | 658882 | 777363 | 540401 | 118% | 82% |
| **2021** | 667859 | 801094 | 534624 | 120% | 80% |
| **2022** | 676836 | 823347 | 530326 | 122% | 78% |
| **2023** | 685814 | 844493 | 527135 | 123% | 77% |
| **2024** | 694791 | 864770 | 524812 | 124% | 76% |
| **2025** | 703768 | 884341 | 523196 | 126% | 74% |
| **2026** | 712745 | 903324 | 522167 | 127% | 73% |
| **2027** | 721723 | 921807 | 521638 | 128% | 72% |
| **2028** | 730700 | 939859 | 521541 | 129% | 71% |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **2029** | 739677 | 957533 | 521821 | 129% | 71% |
| **2030** | 748654 | 974873 | 522435 | 130% | 70% |
| **2031** | 757632 | 991915 | 523348 | 131% | 69% |
| **2032** | 766609 | 1008688 | 524529 | 132% | 68% |
| **2033** | 775586 | 1025218 | 525954 | 132% | 68% |
| **2034** | 784563 | 1041526 | 527601 | 133% | 67% |
| **2035** | 793541 | 1057631 | 529450 | 133% | 67% |
| **2036** | 802518 | 1073548 | 531488 | 134% | 66% |
| **2037** | 811495 | 1089292 | 533698 | 134% | 66% |
| **2038** | 820472 | 1104875 | 536070 | 135% | 65% |
| **2039** | 829450 | 1120308 | 538591 | 135% | 65% |
| **2040** | 838427 | 1135601 | 541253 | 135% | 65% |
| **2041** | 847404 | 1150762 | 544046 | 136% | 64% |
| **2042** | 856381 | 1165800 | 546963 | 136% | 64% |
| **2043** | 865359 | 1180721 | 549996 | 136% | 64% |
| **2044** | 874336 | 1195532 | 553139 | 137% | 63% |
| **2045** | 883313 | 1210240 | 556387 | 137% | 63% |
| **2046** | 892290 | 1224848 | 559733 | 137% | 63% |
| **2047** | 901268 | 1239363 | 563173 | 138% | 62% |
| **2048** | 910245 | 1253788 | 566702 | 138% | 62% |
| **2049** | 919222 | 1268129 | 570316 | 138% | 62% |
| **2050** | 928199 | 1282388 | 574011 | 138% | 62% |

***Fuente: elaboración propia (MINAGRI)***

Por ejemplo: para el año 2025 se va tener una producción futura de 703,768 toneladas de papa y según el programa nos dice que podría ser también hasta 884,341 toneladas o bajar hasta 523,196 toneladas. Es decir, dicha producción futura podría incrementarse hasta 126% o disminuir hasta 74%. Pero también nos dice que la oferta o sobre oferta de papa en la región Huánuco siempre se va dar según la predicción del modelo ARIMA (0,1,1). O sea, en el futuro en la región Huánuco se encontrará con conflictos como el que se vivió entre fines del 2017 y comienzos del 2018 en relación a los productores de papa.

***Figura 23: Regresión lineal de la proyección lineal***




Por otro lado, si usamos un modelo diferenciado y formula ARIMA (1,1,1) con trasformación logarítmica.

***Tabla 18: Descripción del modelo con trasformación logarítmica***

| | | | Tipo de modelo |
|---|---|---|---|
| ID de modelo | PRODUCCIÓN | Modelo_1 | ARIMA(1,1,1) |

*Tabla 19: Estadísticos del modelo con transformación logarítmica*

| Modelo | Número de predictores | Estadísticos de ajuste del modelo | | | | Ljung-Box Q(18) | | | Número de valores atípicos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | R cuadrado estacionaria | R cuadrado | RMSE | MAPE | Estadísticos | DF | Sig. | |
| PRODUCCIÓN-Modelo_1 | 0 | ,131 | ,920 | 53283,467 | 15,905 | 12,208 | 16 | ,730 | 0 |

. Tabla 20: Parámetros del modelo ARIMA con trasformación logarítmica

| | | | | | Estimación | SE | t | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PRODUCCIÓN-Modelo_1 | PRODUCCIÓN | Logaritmo natural | Constante | | ,043 | ,016 | 2,682 | ,009 |
| | | | AR | Retardo 1 | -,019 | ,318 | -,058 | ,954 |
| | | | Diferencia | | 1 | | | |
| | | | MA | Retardo 1 | ,374 | ,296 | 1,261 | ,212 |

Si aplicamos un modelo ARIMA (1,1,1) con transformación logarítmica se obtiene la siguiente predicción un poco más sensacional que el modelo lineal, sobre todo en el acotamiento de control superior, que en otras palabras quiere decir que la Sobreproducción puede tener hasta un incremento del 340% si las condiciones no cambian en relación a la oferta de papa en la región Huánuco, pero más grave es el acotamiento de control inferior que dice que hasta apenas un 16% podría disminuir la oferta de papa hasta el año 2050

***Tabla 21: Variaciones de la proyección logarítmica***

| Año | pronostico | LCL | UCL | Δ%P-UCL | Δ%P-LCL |
|---|---|---|---|---|---|
| **2019** | 695735 | 1041236 | 444206 | 150% | 64% |
| **2020** | 732318 | 1168569 | 431212 | 160% | 59% |
| **2021** | 771150 | 1301498 | 421991 | 169% | 55% |
| **2022** | 812034 | 1439829 | 415752 | 177% | 51% |
| **2023** | 855086 | 1584977 | 411643 | 185% | 48% |
| **2024** | 900420 | 1738014 | 409155 | 193% | 45% |
| **2025** | 948158 | 1899871 | 407958 | 200% | 43% |
| **2026** | 998427 | 2071413 | 407823 | 207% | 41% |
| **2027** | 1051361 | 2253475 | 408586 | 214% | 39% |
| **2028** | 1107102 | 2446892 | 410129 | 221% | 37% |
| **2029** | 1165798 | 2652511 | 412359 | 228% | 35% |
| **2030** | 1227605 | 2871203 | 415210 | 234% | 34% |
| **2031** | 1292690 | 3103873 | 418626 | 240% | 32% |
| **2032** | 1361225 | 3351463 | 422565 | 246% | 31% |
| **2033** | 1433393 | 3614961 | 426995 | 252% | 30% |
| **2034** | 1509388 | 3895404 | 431889 | 258% | 29% |
| **2035** | 1589412 | 4193885 | 437227 | 264% | 28% |
| **2036** | 1673678 | 4511555 | 442991 | 270% | 26% |
| **2037** | 1762413 | 4849628 | 449171 | 275% | 25% |
| **2038** | 1855851 | 5209387 | 455755 | 281% | 25% |
| **2039** | 1954244 | 5592187 | 462737 | 286% | 24% |
| **2040** | 2057853 | 5999461 | 470113 | 292% | 23% |
| **2041** | 2166955 | 6432723 | 477879 | 297% | 22% |
| **2042** | 2281841 | 6893576 | 486034 | 302% | 21% |
| **2043** | 2402818 | 7383713 | 494578 | 307% | 21% |
| **2044** | 2530210 | 7904927 | 503512 | 312% | 20% |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **2045** | 2664355 | 8459115 | 512839 | 317% | 19% |
| **2046** | 2805612 | 9048283 | 522563 | 323% | 19% |
| **2047** | 2954358 | 9674553 | 532687 | 327% | 18% |
| **2048** | 3110991 | 10340171 | 543217 | 332% | 17% |
| **2049** | 3275928 | 11047513 | 554160 | 337% | 17% |
| **2050** | 3449609 | 11799093 | 565522 | 342% | 16% |
| | | | | 256% | 32% |

***Fuente: elaboración propia (MINAGRI)***

Como se podrá observar en la tabla 21 la predicción se basa en que el programa pone un límite superior e inferior dentro del cual puede comportarse la futura oferta de papa. El límite superior o cota superior es UCL (upper control limit), mientras que el límite inferior o cota inferior es LCL (lower control limit). Entre estos límites se predice la oferta futura de papa, por tanto, en la tabla siguiente se pone dos columnas que son Δ%P-UCL y Δ%P-LCL, que son los rangos hasta donde podría subir o bajar la oferta futura.

En el futuro la sobre oferta de papa será un fenómeno recurrente, con un límite superior de hasta 256 %. Si hay sub producción este será apenas del 32%. En términos netos dice que habrá una sobre producción de 224%. O sea, el fenómeno vivido se va a repetir de manera periódica.

***Figura 24: proyección modelo logarítmico***

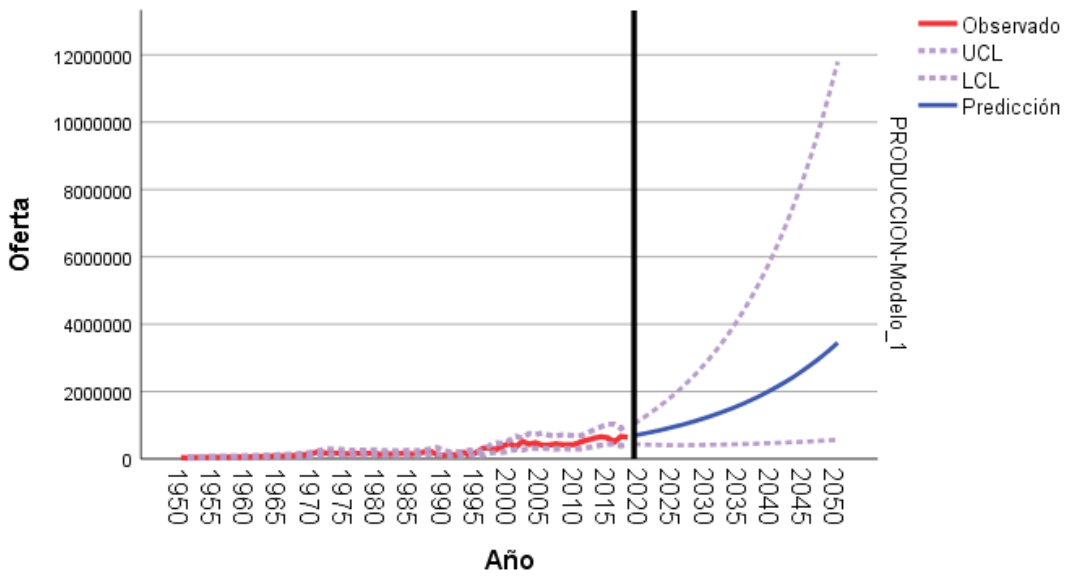
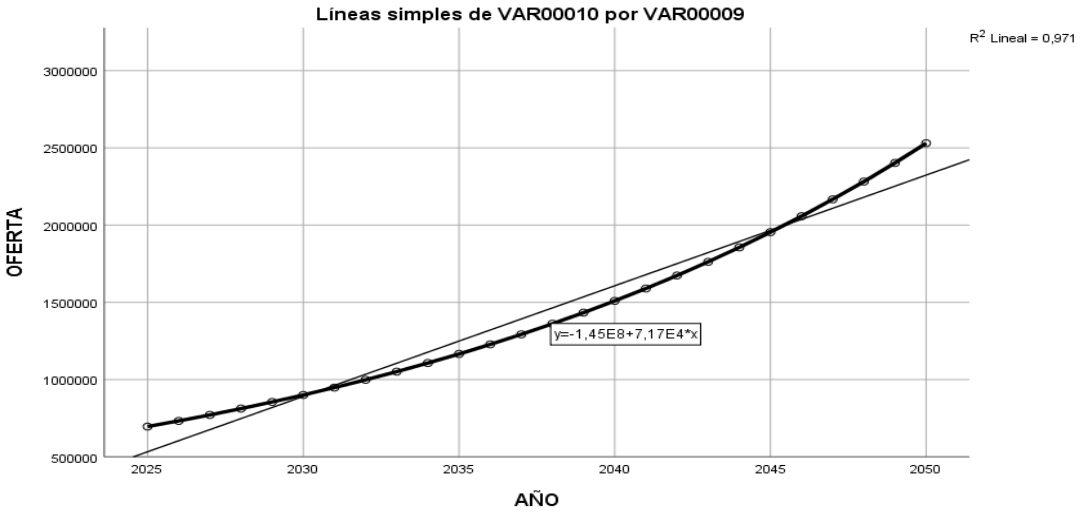


*Figura 25: Regresión lineal de la proyección logarítmico*




## 5.2. Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis

**El modelo de la oferta y sus determinantes**

El modelo teórico o funcional es el siguiente

S = f (Rh, Sc, Pp, Pya, Pyc, Pyy; μ)

**Dónde: S = oferta = Y**

Rh = Rendimiento de papa por hectárea = X1

Sc = Superficie cosechada de papa = X2

Pp = Precio de la papa = X3

Pya = Precio de bien sustituto el arroz = X4

Pyc = Precio del bien sustituto el camote = X5

Pyy = Precio del bien sustituto la yuca = X6

μ = Factores aleatorios, que se consideran constantes = C (1)

Y = C (1) + C (2)X1+ C (3)X2+ C (4)X3+ C (5)X4+ C (6)X5+ C (7)X6

### *Tabla 22: Resumen del modelo de determinantes de la oferta de papa*

| Modelo | R | R cuadrado | R cuadrado ajustado | Error estándar de la estimación | Estadísticos de cambio | | | | | Durbin-Watson |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Cambio en R cuadrado | Cambio en F | gl1 | gl2 | Sig. Cambio en F | |
| 1 | ,993[a] | ,986 | ,984 | 22863,449 | ,986 | 564,091 | 6 | 49 | ,000 | ,617 |

a. Predictores: (Constante), PRECIO YUCA, RENDIMIENTO, SUPERFICIE COSECHADA, PRECIO ARROZ, PRECIO PAPA, PRECIO CAMOTE

c. Variable dependiente: PRODUCCIÓN

### *Tabla 23: Coeficientes de determinantes de la oferta de papa*

| Modelo | | Coeficientes no estandarizados | | Coeficientes estandarizados | t | Sig. | Correlaciones | | | Estadísticas de colinealidad | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | Desv. Error | Beta | | | Orden cero | Parcial | Parte | Tolerancia | VIF |
| 1 (Constante) | C1 | -262589,184 | 11118,059 | | -23,618 | ,000 | | | | | |
| RENDIMIENTO | C2 | 32,208 | 1,695 | ,616 | 18,998 | ,000 | ,968 | ,938 | ,324 | ,277 | 3,606 |
| SUPERFICIE COSECHADA | C3 | 8,781 | ,692 | ,413 | 12,682 | ,000 | ,938 | ,875 | ,216 | ,275 | 3,642 |
| PRECIO PAPA | C4 | -59,125 | 567,088 | -,019 | -,104 | ,917 | -,193 | -,015 | -,002 | ,009 | 113,970 |
| PRECIO ARROZ | C5 | -23,339 | 295,406 | -,012 | -,079 | ,937 | -,203 | -,011 | -,001 | ,013 | 76,247 |
| PRECIO CAMOTE | C6 | 58,573 | 361,756 | ,036 | ,162 | ,872 | -,172 | ,023 | ,003 | ,006 | 174,253 |
| PRECIO YUCA | C7 | -20,374 | 198,025 | -,015 | -,103 | ,918 | -,172 | -,015 | -,002 | ,013 | 75,510 |

a. Variable dependiente: PRODUCCIÓN

Como se puede observar, luego de haber regresionado el modelo, se observa que, sólo tienen significancia las variables X 1 y X2 de forma individual. Aunque a nivel global hay un resultado de R 2 =98.9%, es decir, a nivel global el modelo tiene una buena bondad de ajuste a la variable de oferta.

Se procede a quitar las otras variables y volver a regresionar. Para realizar este paso, se debe eliminar las variables X3 X4 X5 y X6, que tiene un P-valor más alto que todas las demás variables. Por lo que para la segunda regresión las ecuaciones son las siguientes:

$$Y = C(1) + C(2)X1 + C(3)X2$$

***Tabla 24: Resumen del modelo de las determinantes superficie cosechada y rendimiento***

| Modelo | R | R cuadrado | R cuadrado ajustado | Error estándar de la estimación | Estadísticos de cambio | | | | | Durbin-Watson |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Cambio en R cuadrado | Cambio en F | gl1 | gl2 | Sig. Cambio en F | |
| 1 | ,993[a] | ,986 | ,985 | 22054,349 | ,986 | 1818,548 | 2 | 53 | ,000 | ,611 |

a. Predictores: (Constante), SUPERFICIE COSECHADA, RENDIMIENTO

b. Variable dependiente: PRODUCCIÓN

***Tabla 25: Coeficientes de las determinantes superficie cosechada y rendimiento***

| Modelo | | Coeficientes no estandarizados | | Coeficientes estandarizados | t | Sig. | Correlaciones | | | Estadísticas de colinealidad | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | Desv. Error | Beta | | | Orden cero | Parcial | Parte | Tolerancia | VIF |
| 1 (Constante) | C1 | -264653,904 | 9752,930 | | -27,136 | ,000 | | | | | |
| RENDIMIENTO | C2 | 32,199 | 1,625 | ,616 | 19,821 | ,000 | ,968 | ,939 | ,326 | ,281 | 3,559 |
| SUPERFICIE COSECHADA | C3 | 8,838 | ,660 | ,416 | 13,387 | ,000 | ,938 | ,878 | ,220 | ,281 | 3,559 |

a. Variable dependiente: PRODUCCIÓN

En este caso todas las variables a nivel individual son significativas, ya que poseen un P-valor menor al 0.05 y a nivel global también donde el R 2 = 98%. Por lo tanto, las variables explicativas son X1 y X2; y, el modelo queda así:

$$\mathbf{Y = C\ (1) + C\ (2)X1 + C\ (3)X2}$$

$$\mathbf{Y = -\ 264{,}653.9 + 32.2X1 + 8.8X2}$$

Y en términos microeconómicos el modelo es así

$$\mathbf{S = -\ 264{,}653.9 + 32.2RH + 8.8Sc}$$

Por otro lado, en cuanto a los contrastes, el estadístico DW = 0.611 nos indica que no hay autocorrelación. También a nivel global la bondad de ajuste es buena, ya que F = 1818.5 y el P-valor es menor a 0.05. A nivel individual, la bondad de ajuste nos dice que los estadísticos t calculados es mayor que la "t" teórica por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

**Hipótesis**

Ho: Los factores determinantes tienen una alta influencia en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.

Hi: Los factores determinantes tienen una baja o nula influencia en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018

**Decisión y conclusión**

En consecuencia, los factores determinantes significativas de la oferta de papa en la región Huánuco son el rendimiento o productividad (Rh) y la superficie cosechada (Sc), Las demás variables no tienen significancia.

**Hipótesis específica: Determinación del rendimiento**

**Hi1:** el factor rendimiento por hectárea influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.

**Ho1:** el factor rendimiento por hectárea no influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.

**Determinación de correlación**

***Tabla 26: Correlación de la oferta y rendimiento***

| | | OFERTA | RENDIMIENTO |
|---|---|---|---|
| Correlación de Pearson | RENDIMIENTO | 1,000 | ,970 |
| | OFERTA | ,970 | 1,000 |
| Sig. (unilateral) | RENDIMIENTO | . | ,000 |
| | OFERTA | ,000 | . |
| N | RENDIMIENTO | 52 | 52 |
| | OFERTA | 52 | 52 |

En la Tabla se observa que p =0,000 < 0,01 y que r =0.970 por lo que determina que existe una correlación entre variables en un nivel alto.

***Tabla 27: Resumen del modelo de la determinante oferta vs rendimiento***

| | | | | Error | Estadísticos de cambio | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Modelo | R | R cuadrado | R cuadrado ajustado | Error estándar de la estimación | Cambio en R cuadrado | Cambio en F | gl1 | gl2 | Sig. Cambio en F | Durbin-Watson |
| 1 | ,968[a] | ,937 | ,936 | 45733,115 | ,937 | 804,153 | 1 | 54 | ,000 | 1,030 |

a. Predictores: (Constante), RENDIMIENTO

b. Variable dependiente: OFERTA

El R 2 = 93.7% O sea, el modelo explica en un 93.7% de varianza total reflejada por la regresión respecto a la estimación real de la variable de interés (oferta).

***Tabla 28. Coeficientes de la determinante oferta vs rendimiento***

| | | Coeficientes no estandarizados | | Coeficientes estandarizados | | | Correlaciones | | | Estadísticas de colinealidad | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Modelo | | B | Desv. Error | Beta | t | Sig. | Orden cero | Parcial | Parte | Tolerancia | VIF |
| 1 | (Constante) | -199099,179 | 18489,152 | | -10,768 | ,000 | | | | | |
| | RENDIMIENTO | 50,070 | 1,781 | ,970 | 28,106 | ,000 | ,970 | ,970 | ,970 | 1,000 | 1,000 |

a. Variable dependiente: OFERTA

Como se puede observar, la variable rendimiento tiene una significancia P-valor menor al 0.05 y una beta = .970, el cual indica un alta relación explicativa o predictiva con la variable de interés que es la oferta. Por tanto, el modelo sería el siguiente.

$$Y = C(1) + C(2)X2$$

$$Y = -199{,}099.1 + 50.0X2$$

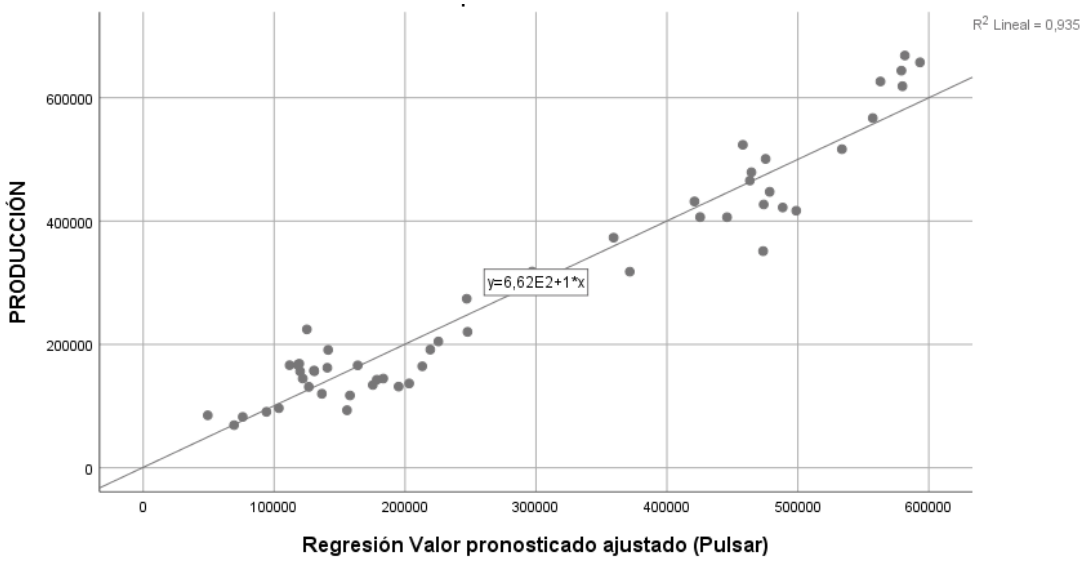
Y en términos microeconómicos el modelo es así

$$S = -199{,}099.1 + 50.0Rh$$

**Decisión y conclusión**

De ello se concluye que el factor rendimiento influye en la oferta de papa en la región Huánuco por lo que se acepta la hipótesis alterna.

***Figura 26: Dispersión de la oferta***




**Hipótesis especifica Determinación de la superficie cosechada**

**Hi2:** el factor superficie cosechada influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo1950-2018.

**Ho2:** el factor superficie cosechada no influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo1950-2018.

***Tabla 29: Correlación de oferta y superficie cosechada***

| | | OFERTA | SUPERFICIE COSECHADA |
|---|---|---|---|
| Correlación de Pearson | OFERTA | 1,000 | ,937 |
| | SUPERFICIE COSECHADA | ,937 | 1,000 |
| Sig. (unilateral) | OFERTA | . | ,000 |
| | SUPERFICIE COSECHADA | ,000 | . |
| N | OFERTA | 52 | 52 |
| | SUPERFICIE COSECHADA | 52 | 52 |

En la Tabla se observa que p =0,000 < 0,01 y que r =0.937 por lo que determina que existe una correlación entre variables en un nivel alto.

***Tabla 30: Resumen del modelo de oferta y superficie cosechada***

| | | | | Error | Estadísticos de cambio | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Modelo | R | R cuadrado | R cuadrado ajustado | Error estándar de la estimación | Cambio en R cuadrado | Cambio en F | gl1 | gl2 | Sig. Cambio en F | Durbin-Watson |
| 1 | ,937[a] | ,878 | ,876 | 64534,768 | ,878 | 359,854 | 1 | 50 | ,000 | ,863 |

a. Predictores: (Constante), SUPERFICIE COSECHADA

b. Variable dependiente: PRODUCCIÓN

El $R^2$ = 87.8% O sea, el modelo explica en un 87.8% de varianza total reflejada por la regresión respecto a la estimación real de la variable de interés (oferta).

***Tabla 31: Coeficientes de oferta y superficie cosechada***

| | | Coeficientes no estandarizados | | Coeficientes estandarizados | | | Correlaciones | | | Estadísticas de colinealidad | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Modelo | | B | Desv. Error | Beta | t | Sig. | Orden cero | Parcial | Parte | Tolerancia | VIF |
| 1 | (Constante) | -262150,794 | 30449,076 | | -8,609 | ,000 | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SUPERFICIE COSECHADA | 20,350 | 1,073 | ,937 | 18,970 | ,000 | ,937 | ,937 | ,937 | 1,000 | 1,000 |

a. Variable dependiente: PRODUCCIÓN

Como se puede observar, la variable superficie cosechada tiene una significancia P-valor menor al 0.05 y una beta = 0.937, el cual indica una alta relación explicativa o predictiva a la variable de interés que es la oferta. Por lo tanto, el modelo sería el siguiente.

$$Y = C(1) + C(2)X2$$

$$Y = -262150{,}7 + 20{,}350X2$$

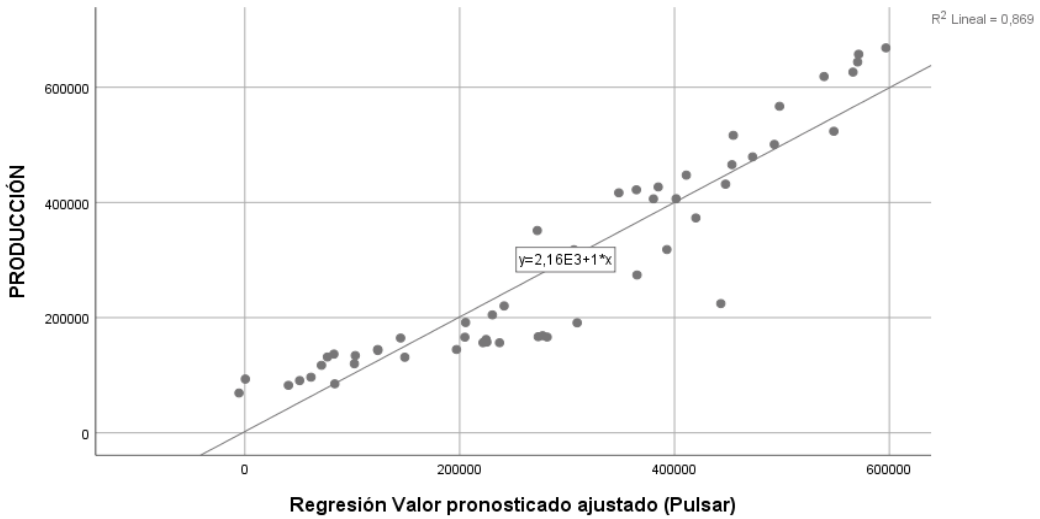
Y en términos microeconómicos el modelo es así

$$S = -262{,}150.7 + 20.3Sc$$

**Decisión y conclusión**

De ello se concluye que el factor Superficie cosechada influye en la oferta de papa en la región Huánuco por lo que se acepta la hipótesis alterna.

***Figura 27: Dispersión de la oferta y superficie cosechada***




**Hipótesis especifica Determinación del Precio**

**Hi3:** La variable precio Influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1963-2018.

**Ho3:** La variable precio no Influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1963-2018.

**Determinación de la correlación**

***Tabla 32: Correlación de la oferta y precio de papa***

| | | OFERTA | PRECIO PAPA |
|---|---|---|---|
| Correlación de Pearson | OFERTA | 1,000 | -,272 |
| | PRECIO PAPA | -,272 | 1,000 |
| Sig. (unilateral) | OFERTA | . | ,025 |
| | PRECIO PAPA | ,025 | . |
| N | OFERTA | 52 | 52 |
| | PRECIO PAPA | 52 | 52 |

En la Tabla se observa que p =0,000 < 0,025 y que r = -0.272 por lo que determina que existe una correlación entre variables en un nivel bajo

***Tabla 33: Resumen del modelo de la oferta y precio de papa***

| | | | | Error | Estadísticos de cambio | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Modelo | R | R cuadrado | R cuadrado ajustado | Error estándar de la estimación | Cambio en R cuadrado | Cambio en F | gl1 | gl2 | Sig. Cambio en F | Durbin-Watson |
| 1 | ,272[a] | ,074 | ,056 | 177781,202 | ,074 | 4,006 | 1 | 50 | ,051 | ,203 |

a. Predictores: (Constante), PRECIO PAPA

b. Variable dependiente: PRODUCCIÓN

El $R^2$ = 7.4% O sea, el modelo explica en un 7.4% de varianza total reflejada por la regresión respecto a la estimación real de la variable de interés(oferta).

***Tabla 34: Coeficientes de la oferta y precio de papa***

| | | Coeficientes no estandarizados | | Coeficientes estandarizados | | | Correlaciones | | | Estadísticas de colinealidad | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Modelo | | B | Desv. Error | Beta | t | Sig. | Orden cero | Parcial | Parte | Tolerancia | VIF |
| 1 | (Constante) | 309425,312 | 26504,180 | | 11,675 | ,000 | | | | | |
| | PRECIO PAPA | -2771,464 | 1384,624 | -,272 | -2,002 | ,051 | -,272 | -,272 | -,272 | 1,000 | 1,000 |

a. Variable dependiente: PRODUCCIÓN

Como se puede observar, la variable precio tiene una significancia P-valor mayor al 0.05 y una beta = -0.272, el cual indica que hay una baja y negativa relación explicativa o predictiva respecto a la variable de interés que es la oferta. Por tanto, el modelo sería el siguiente.

$$Y = C(1) + C(2)X3$$

$$Y = 309{,}425.3 - 2{,}771.4X3$$

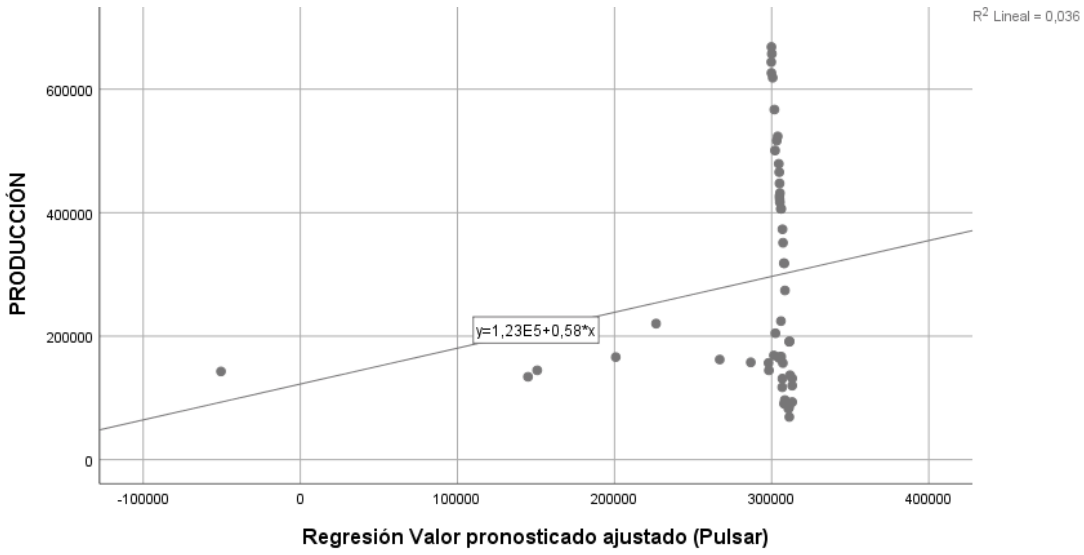
Y en términos microeconómicos el modelo es así

$$S = 309{,}425.3 - 2{,}771.4Pp$$

**Decisión y conclusión**

De ello se concluye que el factor precio influye en la oferta de papa en la región Huánuco por lo que se acepta la hipótesis alternativa, es decir tiene una correlación significativa baja, a un nivel de confianza de 0.05 indicando que cuando disminuye el precio, la oferta aumenta lo cual es incoherente desde el punto de vista del productor, por lo tanto, no hay relación predictiva lógica.

***Figura 28: Dispersión de la oferta y precio de papa***




**Contraste de hipótesis: determinación del bien sustituto o bien complementario**

**Hi4:** La variable precio del bien sustituto o complementario influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1963-2018.

**Ho4:** La variable precio del bien sustituto o complementario no influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1963-2018.

***Tabla 35: Correlación de la oferta, precio de arroz, camote y yuca***

| | | OFERTA | PRECIO ARROZ | PRECIO CAMOTE | PRECIO YUCA |
|---|---|---|---|---|---|
| Correlación de Pearson | OFERTA | 1,000 | -,260 | -,212 | -,188 |
| | PRECIO ARROZ | -,260 | 1,000 | ,967 | ,943 |
| | PRECIO CAMOTE | -,212 | ,967 | 1,000 | ,975 |
| | PRECIO YUCA | -,188 | ,943 | ,975 | 1,000 |
| Sig. (unilateral) | OFERTA | . | ,031 | ,065 | ,091 |
| | PRECIO ARROZ | ,031 | . | ,000 | ,000 |
| | PRECIO CAMOTE | ,065 | ,000 | . | ,000 |
| | PRECIO YUCA | ,091 | ,000 | ,000 | . |
| N | OFERTA | 52 | 52 | 52 | 52 |
| | PRECIO ARROZ | 52 | 52 | 52 | 52 |
| | PRECIO CAMOTE | 52 | 52 | 52 | 52 |
| | PRECIO YUCA | 52 | 52 | 52 | 52 |

En la Tabla se observa que la significancia del camote y yuca son mayor que 0.05 por lo que indica que no hay correlación con la variable de interés; y la significancia del Arroz es menor que 0.05 y un r =-0.260 por lo que indicaría que hay una correlación baja y negativa con la variable de interés oferta.

***Tabla 36: Resumen del modelo de la oferta, precio de arroz, camote y yuca***

| | | | | Error | Estadísticos de cambio | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Modelo | R | R cuadrado | R cuadrado ajustado | Error estándar de la estimación | Cambio en R cuadrado | Cambio en F | gl1 | gl2 | Sig. Cambio en F | Durbin-Watson |
| 1 | ,315[a] | ,099 | ,043 | 179000,049 | ,099 | 1,758 | 3 | 48 | ,168 | ,163 |

a. Predictores: (Constante), PRECIO YUCA, PRECIO ARROZ, PRECIO CAMOTE

b. Variable dependiente: PRODUCCIÓN

El $R^2$ = 9.9% O sea, el modelo explica en un 9.9% de varianza total reflejada por la regresión respecto a la estimación real de la variable de interés (oferta).

***Tabla 37: Coeficientes de la oferta, precio de arroz, camote y yuca***

| Modelo | | Coeficientes no estandarizados | | Coeficientes estandarizados | t | Sig. | Correlaciones | | | Estadísticas de colinealidad | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | Desv. Error | Beta | | | Orden cero | Parcial | Parte | Tolerancia | VIF |
| 1 | (Constante) | 314839,771 | 27099,485 | | 11,618 | ,000 | | | | | |
| | PRECIO ARROZ | -4523,144 | 2866,767 | -,260 | -1,578 | ,031 | -,260 | -,222 | -,216 | ,064 | 15,589 |
| | PRECIO CAMOTE | 1417,868 | 4812,825 | -,212 | ,295 | ,065 | -,212 | ,042 | ,040 | ,029 | 34,613 |
| | PRECIO YUCA | 1773,463 | 2830,893 | -,188 | ,626 | ,091 | -,188 | ,090 | ,086 | ,050 | 20,181 |

a. Variable dependiente: PRODUCCIÓN

Como se puede observar, la variable precio de arroz tiene una significancia P-valor menor al 0.05 y una beta = -0.260, el cual indica un baja y negativa relación explicativa o predictiva respecto a la variable de interés que es la oferta. Debido a que la variable precio de camote y yuca tienen una significancia mayor que 0.05 los cuales serán excluida del modelo; por tanto, el modelo sería el siguiente.

$$Y = C(1) + C(2)X4$$

$$Y = 314{,}839.7 - 4{,}523.1X4$$

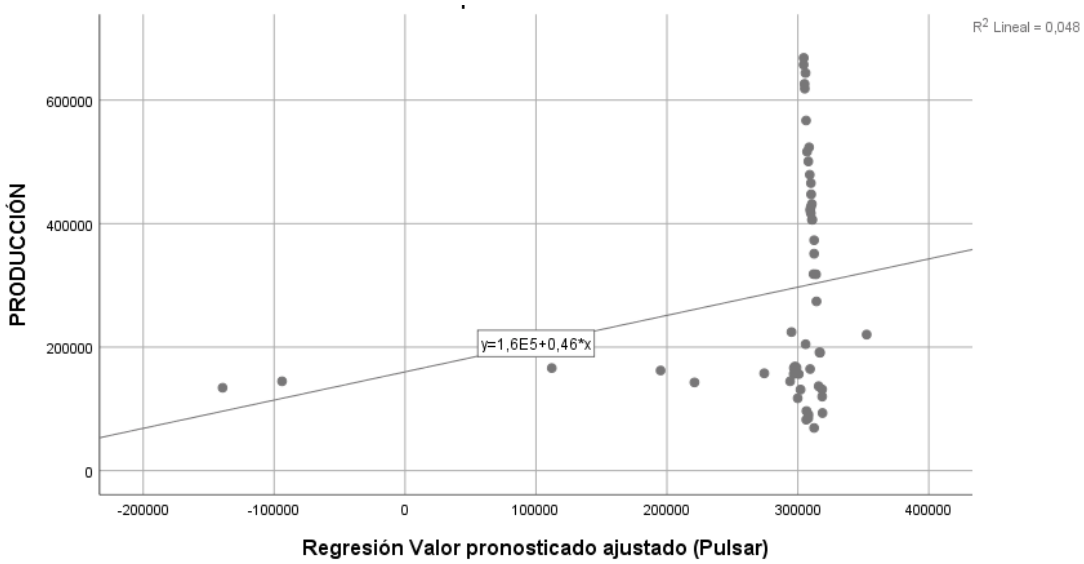
Y en términos microeconómicos el modelo es así

$$S = 314{,}839.7 - 4{,}523.1Pya$$

**Decisión y conclusión**

De ello se concluye que los precios de los factores considerados como bienes sustitutos/complementarios, el precio del arroz es considerado como bien sustituto debido a que tiene una correlación baja e inversa con la oferta de papa de la región Huánuco; es decir que cuando baja en precio de arroz sube la oferta de la papa. Los demás bienes no tienen relación significativa con la variable de interés.

*Figura 29: Dispersión de la oferta, precio de arroz, camote y yuca*




## 5.3. Discusión de resultados

En la presente se realizó el contraste con los antecedentes y bases teóricas, donde se hizo un análisis y se concluyó ratificando, complementando o rechazando los conocimientos probados, conclusiones y teorías.

**Objetivo General**: los factores determinantes influyen en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.

Según la figura 9 nos indica que el progreso de la oferta de papa ha poseído períodos u oscilaciones suficiente acentuadas con respecto a su tendencia, lo que indica sobre oferta; un R2=80%, es decir que en el modelo de tendencia la variable tiempo se ajusta en un 80% a la oferta.

Se realizó una proyección de oferta de papa mediante el modelo ARIMA. En la tabla 18, la proyección lineal indica que la elaboración próxima debería aumentarse hasta 126% o reducir hasta 74%; y en la tabla 22 la proyección logarítmica indica que la "Sobreproducción" logra poseer hasta un aumento del 340% si las situaciones no mejoran en correspondencia a la oferta de papa en la región Huánuco, así más grave es el limitación de control inferior que dice que hasta apenas un 16% podría disminuir la oferta de papa hasta el año 2050, En otras palabras netos dice que habrá una sobre producción de 224%. O sea, el fenómeno vivido se va a repetir de manera periódica.

Para poder controlar esta sobre producción se realizó un análisis de oferta en función de los factores del rendimiento (Rh), superficie cosechada (Sc), precio de la papa (Pp) y precio de bienes sustitutos o complementarios (arroz, camote y yuca; Pya, Pyc, Pyy;): S = f (Rh, Sc, Pp, Pya, Pyc, Pyy; μ)

Se concluyo que los factores determinantes significativos de la oferta de papa en la región Huánuco son el rendimiento o productividad (Rh) y la superficie cosechada (Sc), Las demás variables no tienen significancia.

Según informes de Antecedentes: Díaz (2018), la investigación que se presenta es sobre "La oferta de papa en la región Junín" desde 1950-2016. "La investigación surge a partir de la crisis de los productores de papa que se inició fines del 2016 y continúa hasta la fecha". "Los resultados fueron que la oferta de papa en la región Junín resultó ser un proceso regular y estacionario en el sentido econométrico". Los costos fluctúan en un mecanismo convergente y las concluyentes (rendimiento, superficie cosechada, precio de la papa y precio de bienes sustitutos y complementarios) de la oferta tienen débil influencia en dicha oferta". Esto indicaría que hay cierta similitud o proximidad en las conclusiones obtenidas respecto a las determinantes de la oferta.

Según Base teórica

(Gorosquieta, 1974), manifiesta: "Cuando las cosechas son muy buenas, el valor total de la producción es menor que cuando son malas"

Este argumento sustenta la realidad de Huánuco en la sobreproducción de papa, es decir hubo periodos catastróficos en la economía de los productores de papa que por producir excesivamente hicieron que cayera el valor de la producción.

(Caldentey Albert & Gómez Muñoz, 1993) afirma: "La oferta agrícola o producción son términos sinónimos en la microeconomía. La oferta planeada es igual a la superficie cultivada, que depende de los precios esperados del bien y de los bienes relacionados, de los costos de los factores de producción y de los rendimientos o productividad". En contraste con la hipótesis planteada se concluyó que los determinantes tienen una baja influencia en la oferta, es decir solo el factor rendimiento y superficie cosechada tiene una relación explicativa con la variable de interés. En contraste con la teoría se indica que la oferta en las condiciones de investigación no depende del precio, pero si del rendimiento y la superficie cosechada.

**Objetivo específico 1: el factor rendimiento por hectárea influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.**

De acuerdo a la tabla 27 se observa que p =0,000 < 0,01 y que r =0.970 por lo que se determina que existe una correlación entre variables en un nivel alto, es decir que la variable es explicativa o predictiva de la variable de interés por lo que el modelo es: S = -199,099.1+ 50.0Rh.

Según los antecedentes: (BOTTEMA, SIREGAR, PASARIBU, GIJSBERS, & ASUKI, 1989), analizan la producción de papa en Indonesia y en sus principales provincias (…) donde encuentran: "Que la producción de papa se incrementa por el aumento del rendimiento y del precio". (SCOTT & SUAREZ, 2012) , encuentran: "Que los países de mayor producción son China e India (…) debido a las mejoras en la tecnología utilizadas en la cosecha (rendimiento)". (HAVERKORT & STRUIK, 2015), indican "(…) que el aumento de la producción de papa se debió al incremento de la superficie cosechada y al rendimiento (introducción de semillas de calidad y pesticidas)". (Gildemacher, y otros, 2018) indican: "Que el incremento de la productividad de la papa medida por el rendimiento, mejora la calidad de vida de los agricultores de papa en Kenya, Uganda y Etiopía, incrementado su producción"

Según base teórica: (EGÚSQUIZA & CATALÁN, 2011) mencionan:" El rendimiento del cultivo de papa es la producción obtenida en kilogramos por cada hectárea". Es decir, nos muestra cuántas toneladas de papa se producirá en cada hectárea

Las conclusiones de investigaciones, antecedentes y bases teóricas refuerzan la hipótesis alternativa contrastada y afirmada, por lo cual se confirma que el rendimiento es un factor determinante de la oferta de papa.

**Objetivo específico 2: el factor superficie cosechada influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.**

De acuerdo a la tabla 30 se observa que p =0,000 < 0,01 y que r =0.937 por lo que determina que existe una correlación entre variables en un nivel alto, es decir que la variable es explicativa o predictiva de la variable de interés S = -262,150.7+ 20.3Sc.

Según los antecedentes: (SCOTT & SUAREZ, 2012) , Los autores encuentran: "Que los países de mayor producción son China e India (…) debido al incremento de la superficie cosechada (…) y a los cambios en los patrones de consumo de la población". Haverkort y Struik (2015) indican: "Que en china el aumento de la producción de papa

se debió al incremento de la superficie cosechada y al rendimiento y en África se debió al crecimiento de la superficie cosechada en mayor proporción que el rendimiento". (Trujillo Saavedra, 2017) en su investigación "Factores determinantes de la producción de papa en el Perú para el periodo de años 1990 – 2013, llega a la conclusión que la variable determinante de la producción de papa en el Perú es la superficie cosechada. Donde la superficie cosechada presenta una relación positiva, siendo el determinante más importante para la producción de papa en el Perú"

(EGÚSQUIZA & CATALÁN, 2011) "La superficie cosechada es el área medida en hectáreas que se utiliza para la producción. El incremento de la superficie para la siembra se debe a los cambios en las preferencias de la población en cuanto a alimentación"

De la misma manera las conclusiones de investigaciones, antecedentes y bases teóricas sustentan la hipótesis alternativa formulada y contrastada, por lo cual se ratifica que la superficie cosechada es un factor determinante de la oferta de papa.

**Objetivo específico 3: el factor precio influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1963-2018.**

De acuerdo a la tabla 33 se observa que p =0,000 < 0,025 y que r = -0.272 por lo que determina que existe una correlación entre variables en un nivel bajo, es decir hay una baja y negativa relación explicativa o predictiva respecto a la variable de interés que es la oferta

$$S = 309{,}425.3 + -2{,}771.4Pp$$

Según los antecedentes: (BOTTEMA, SIREGAR, PASARIBU, GIJSBERS, & ASUKI, 1989) analizan la producción de papa en Indonesia y en sus principales provincias (…) donde encuentran: "Que la producción de papa se incrementa por el aumento del rendimiento y del precio. Es decir, los productores de las zonas altas de las provincias mencionadas producen una mayor cantidad de papa para su venta cuando observan que el precio en el mercado es alto; el precio se incrementa cuando el costo de producción es alto"

Según las conclusiones de los autores Bottema, y Bsuki se puede aducir que en la investigación: "El precio es inversamente proporcional a la oferta de papa, es decir mientras baja el precio la oferta aumenta lo cual es insostenible". Estos resultados contradicen lo que manifiesta (OEEE - MINAGRI 2012:43), "El precio en el mercado

local influye directamente en la producción de papa". Los resultados del análisis indican que el precio tiene correlación inversa en un nivel bajo a la oferta de papa, por lo que se ratifica lo que menciona Bottema.

**Objetivo específico 4: el factor precio del bien sustituto o complementario influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.**

De acuerdo a la tabla 36 la significancia del camote y yuca son mayor que 0.05 por lo que indica que no hay correlación con la variable de interés; y la significancia del Arroz es menor que 0.05 y un r =-0.260 el cual indica un baja y negativa relación explicativa o predictiva respecto a la variable de interés que es la oferta. Debido a que la variable precio de camote y yuca tienen una significancia mayor que 0.05 será excluida del modelo, el modelo concluido es.

$$S = 314{,}839.7 - 4{,}523.1Pya$$

Según los antecedentes: (Diaz, 2018) Concluyo: "Que los precios oscilan en un modelo convergente y las determinantes (rendimiento, superficie cosechada, precio de la papa y precio de bienes sustitutos y complementarios) de la oferta tienen débil influencia en dicha oferta". En esta investigación los determinantes de la oferta es la superficie cosechada y el rendimiento, las demás no tienen significancia.

Según bases teóricas: (Parkin & Loria, 2010) afirma: "Los precios de los bienes relacionados que producen las empresas influyen en la oferta, dado que si las empresas pueden dejar de ofertar un determinado bien o servicio y ofertar un producto relacionado (sustituto en la producción) si es que éste tiene mayor precio en el mercado. Es decir, existe una relación inversamente proporcional entre el precio de un bien relacionado X y la oferta del bien relacionado Y"

Según los resultados se puede manifestar que cuando baja el precio del arroz sube la oferta de papa y por ende tendría que subir el precio de papa, es decir la relación inversa indica que es un bien sustituto, con el cual reafirmamos la teoría de Parkin, donde aduce que "si el precio de la papa es alto se debe de ofertar un producto relacionado a un precio bajo" siendo este todo lo contrario a la conclusión de Diaz donde menciona que "no hay relación entre la oferta y los bienes sustitutos y complementarios en su totalidad".

En contraste con el conocimiento se define que el bien arroz según análisis es ratificado como bien sustituto; y los precios del camote y yuca no tienen relación con la oferta de papa.

## 5.4. Aporte de la investigación

Habiendo realizado el contraste con las conclusiones de investigación antecedentes y bases teóricas, se afirma que los factores determinantes de la oferta de papa son el rendimiento y la superficie cosechada. En las condiciones de la metodología de investigación se puede contribuir que el precio del bien arroz, considerado como bien sustituto o complementario tiene una relación inversa en un nivel bajo a la oferta de papa, lo cual indicaría que es un bien sustituto. La aplicación del modelo ARIMA que es un modelo regresión univariante con series de tiempo a un tema bastante sensible pero no estudiado como los factores determinantes de la oferta de papa. Este trabajo es pionero en la región Huánuco por lo que sus recomendaciones deben ejecutarse.

# CONCLUSIONES

Los factores determinantes significativas de la oferta de papa en la región Huánuco son el rendimiento o productividad (Rh) y la superficie cosechada (Sc), Las demás variables no tienen significancia. Ya que poseen un P-valor menor al 0.05 y a nivel global también donde el R2 = 98%. Por tanto, las variables explicativas son X1 y X2; y, el modelo queda así en términos microeconómicos el modelo es así S = - 264,653.9 + 32.2RH + 8.8Sc

El factor rendimiento si influye en la oferta de papa en la región Huánuco por lo que se acepta la hipótesis alterna. La variable rendimiento tiene una significancia P-valor menor al 0.05 y una beta = .970, el cual indica una alta relación explicativa o predictiva con la variable de interés que es la oferta. Por tanto, el modelo sería en términos microeconómicos S = -199,099.1+ 50.0Rh.

El factor Superficie cosechada si influye en la oferta de papa en la región Huánuco por lo que se acepta la hipótesis alterna, la variable superficie cosechada tiene una significancia P-valor menor al 0.05 y una beta = 0.937, el cual indica un alta relación explicativa o predictiva a la variable de interés que es la oferta. Por tanto, el modelo en términos microeconómicos S = -262,150.7+ 20.3Sc.

El factor precio no influye en la oferta de papa en la región Huánuco por lo que se acepta la hipótesis nula, es decir no tiene una correlación significativa a un nivel de confianza de 0.05, así mismo el coeficiente -2,771.4 explicaría que cuando disminuye el precio la oferta aumenta lo cual es incoherente desde el punto de vista del productor, por tal no hay relación predictiva. La variable precio tiene una significancia P-valor mayor al 0.05 y una beta = -0.272, el cual indica que hay una baja y negativa relación explicativa o predictiva respecto a la variable de interés que es la oferta. Por tanto, el modelo sería el siguiente en términos microeconómicos S = 309,425.3+ -2,771.4Pp.

El factor precio del arroz es considerado como bien sustituto ya que tiene una correlación baja e inversa con la oferta de papa de la región Huánuco, debido que la significancia del arroz es menor que 0.05 y un r =-0.260 lo cual indicaría una relación con la variable de interés; el factor precio del camote y yuca no tienen una relación significativa por lo que no es una determinante sustituto o complementario de la variable predictiva. Por lo tanto, el modelo sería el siguiente en términos microeconómicos S = 314,839.7 -4,523.1Pya

# SUGERENCIAS

Optimizar el presente “sistema de información integrado” de costos al fabricante, representante, por menor y comprador; restablecido en períodos actuales, de factible dirección y de extenso límite con la finalidad de los fabricantes, esto precisará un costo imparcial en afín con los consumidores, reflexionando la categoría de los precios de fabricación asimismo causará el dominio de contratación del cultivador. (MINAGRI).

Originar un servicio apropiado de las acciones de organización, clasificación e inspección así mismo a fabricación, área y estaciones de recolección.

Ampliar la oferta con bienes convertidos así mismo que posean un “valor agregado” al unísono con la calidad, que realizará al beneficio más profesional en el mercado a nivel de los países.

El estado debe causar la elaboración de una asociación representante de desenvolver, causar y medir los proveedores naturales del Perú de la papa que admita instituir habilidades despejadas de elaboración y mercantilización a favor de los fabricantes de esta antigua labor.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


Álvarez, E. (2012). *Planificación de la producción.* Obtenido de http://www.jica.go.jp/project/elsalvador/0603028/pdf/production/farm_06.pdf

Benites, F., & Cruz, M. (2017). *Determinantes de la Oferta Exportable de Quinua Peruana para el Periodo 2000-2016.* Trujillo, Perú.

Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación.* Bogotá: PEARSON.

BOTTEMA, T., SIREGAR, H., PASARIBU, S., GIJSBERS, G., & ASUKI, R. (1989). *Prospects for medium altitude production. Indonesia: Regional Coordination Centre for Research and Development of Coarse Grains, Pulses, Root ant Tuber Crops in the Humid Tropic of Asia and the Pacific (CGPRT).*

Caldentey Albert, P., & Gómez Muñoz, A. (1993). *Economía de los mercados agrarios.* Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.

Cartay, R. (1999). *FAO.* Obtenido de http://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/

*Correo Huancayo.* (2018). Obtenido de https://diariocorreo.pe/edicion/huancayo

Devaux, A., Ordinola, M., Hibon, A., & Flores, R. (2010). *El sector papa en la región andina: diagnóstico y elementos para una visión estratégico (Bolivia, Ecuador y Perú.* Lima: CIP.

Diaz, S. (2018). *La oferta de papa en la Región Junín (1950-2016): Tendencias, Ciclos y Determinantes.* Huancayo, Perú.

EGÚSQUIZA, R., & CATALÁN, W. (2011). *Guía Técnica. Curso-Taller. Manejo integrado de papa. "Jornada de Capacitación UNALM - AGROBANCO.* Lima.

*FAOSTAT.* (2015). Obtenido de FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS STATISTICS DIVISION : http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567# ancor

Fisher, L. (2003). *Mercadotecnia.* México: McGraw-HIL.

Francke, P. (31 de Enero de 2018). Hildebrandt en sus trece. *LAVADA DE MANOS*, pág. 27.

Gildemacher, P., KAGUONGO, W., ORTIZ, O., TESFAYE, A., WOLDEGIORGIS, G., WAGOIRE, W., & KAKUENZIRE, G. (2018). *AGRICULTORES Y PAPAS.* Obtenido de http://blog.pucp.edu.pe/blog/economiaperuana/

Gorosquieta, J. (1974). *Economía de la explotación agropecuaria.* Valladolid: Editorial Mensajero.

Gotuzzo, R. P. (2007). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.* Lima.

HAVERKORT, A., & STRUIK, P. (2015). *Yield levels of potato crops: Recent chievements and future prospects. Field Crops Research.*

Kotler, P., & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de Marketing.* Mexico : PEARSON EDUCACION.

León, M. J. (2010). *Economía aplicada.* Callao: Solvima Graf S.A.C.

López Lluch, D. (2015). *Universitas Miguel Hernández.* Obtenido de http://davidblopezlluch.edu.umh.es/2015/08/11/ley-de-turgot/

*Ministerio de Agricultura - Chile.* (2012). Obtenido de Estudio exploratorio para el Desarrollo de Modelos de Prospección: http://www.odepa.gob.cl/.pdf

Nordhaus , S. (2005). *Economía.* México: Mc Graw – Hill.

*OEEE, MINAGRI.* (2016). Obtenido de Series Históricas de producción agrícola Compendio Estadístico: http://frenteweb.minag.gob.pe/sisca/?mod=consulta_cult

Parkin, M., & Loria, E. (2010). *Microeconomia.* Mexico: Educacion S.A.

Pérez, C. (2012). *Econometría Básica.* Madrid: Garceta.

Petroff, J. (2002). *PEOI. Macroeconomía.* Obtenido de http://www.peoi.org/Courses/Coursessp/mac/fram3.html

Pindyck, R. (2009). *Microeconomía.* Madrid: Educación, S.A.

*RPP Noticias.* (2018). Obtenido de ¿Por qué los agricultores de papa acatan un paro de 72 horas?: http://rpp.pe/economia/economia/

SCOTT, G., & SUAREZ, V. (2012). *The rise of Asia the centre of global potato production and some implications for industry. Potato Journal N°39.*

Trujillo Saavedra, D. (2017). *Factores determinantes de la producción de papa en el Perú para el periodo de años 1990 – 2013.* Lima, Perú.

*Universidad de las Palmas España.* (1994). Obtenido de Series temporales: https://www2.ulpgc.es.pdf

# ANEXOS

# ANEXO 01

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

## TÍTULO: Factores determinantes y la influencia en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo (1950-2018).

| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES E INDICADORES | POBLACIÓN | DISEÑO | INSTRUMENTO | ESTADÍSTICA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Problema general**<br><br>¿Cómo los factores determinantes influyen en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018? | **Objetivo general.**<br><br>Analizar como los factores determinantes influyen en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018. | **Hipótesis general**<br><br>Hi: Los factores determinantes tienen una baja o nula influencia en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.<br><br>Ho: Los factores determinantes tienen una alta influencia en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018. | **Variable independiente:**<br><br>**Factores Determinantes**<br><br>Factores determinantes (Rendimiento por hectárea, Superficie cosechada, Precio y Precio del bien sustituto o complementario). | **Población:**<br><br>La población viene a ser la producción de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950- 2018, por lo que no se obtendrá una muestra. | **Diseño:**<br>No Experimental<br><br>**Nivel de Estudio:**<br>Explicativo<br><br>**Tipo de Estudio:**<br>Investigación Aplicada | La presente no requiere de instrumentos debido a que no se pretende recopilar información primaria.<br>Las fuentes secundarias que se utilizaron son: las Guías de análisis de contenido de los archivos del compendio estadístico del ministerio de agricultura, archivos de la dirección regional de agricultura Huánuco y la página web de la institución, periodo (1950-2018). Para ello, se realizó un inventario y se analizó los documentos y la información existente y disponible, se los clasifico y selecciono los documentos más pertinentes para los propósitos de la investigación y se extrajo los elementos de análisis para tener una síntesis totalizadora del tema de investigación. | **Análisis descriptivo:**<br><br>para observar el comportamiento de los datos de oferta, rendimiento y superficie cosechada a lo largo del tiempo se utilizó el método de las Gráficas de Secuencia de programa SPSS Versión 25; las líneas de tendencia fueron compiladas y la ecuación de la regresión lineal fueron compiladas una hoja de cálculo de Excel.<br><br>**Análisis inferencial:** para estacionar los datos se utilizó el programa EViews 10. Se diferenció y con la raíz Unitaria se evidencio la estacionalidad. El método de ARIMA del SPSS contribuyo a las proyecciones del 2019 al 2050. |

| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES E INDICADORES | POBLACIÓN | DISEÑO | INSTRUMENTO | ESTADÍSTICA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Para determinar las variables influyentes en la oferta de papa se aplicó Regresión Lineal Múltiple y sus respectivos indicadores claves (Significación, r de correlación, R2, Beta, constantes y coeficientes). |
| **Problemas específicos**<br><br>a) ¿De qué manera el factor rendimiento por hectárea influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018?<br><br>b) ¿Cómo el factor superficie cosechada influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo1950-2018?<br><br>c) ¿De qué manera el factor precio influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018?<br><br>d) ¿Cómo el factor precio del bien sustituto o complementario influye en la oferta de papa en la región | **Objetivos específicos**<br><br>a) Establecer si el factor rendimiento por hectárea influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.<br><br>b) Determinar si el factor superficie cosechada influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo1950-2018.<br><br>c) Definir si el factor precio influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.<br><br>d) Determinar si el factor precio del bien sustituto o complementario influye en la oferta de papa en la región | **Hipótesis Especificas**<br><br>Hi1: el factor rendimiento por hectárea influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.<br>Ho1: el factor rendimiento por hectárea no influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.<br><br>Hi2: el factor superficie cosechada influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo1950-2018.<br>Ho2: el factor superficie cosechada no influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo1950-2018. | **Variable dependiente**<br><br>**La oferta de papa** | | | | |

| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES E INDICADORES | POBLACIÓN | DISEÑO | INSTRUMENTO | ESTADÍSTICA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Huánuco durante el periodo 1950-2018? | Huánuco durante el periodo 1950-2018. | Hi3: el factor precio Influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.<br>Ho3: el factor precio no Influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.<br><br>Hi4: el factor precio del bien sustituto o complementario influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018.<br>Ho4: el factor precio del bien sustituto o complementario no influye en la oferta de papa en la región Huánuco durante el periodo 1950-2018. | | | | | |

## ANEXO 02

## GUÍA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LOS ARCHIVOS

Del compendio estadístico del ministerio de agricultura, archivos de la dirección regional de agricultura Huánuco y la página web de la institución, periodo (1950-2018).Para ello, se realizó un inventario y se analizó los documentos y la información existente y disponible, se clasifico y selecciono los documentos más pertinentes para los propósitos de la investigación y se extrajo los elementos de análisis para tener una síntesis totalizadora del tema de investigación.

*Tabla 38: Oferta de papa en la región de Huánuco 1950 – 2018 (TM anuales)*

| ***Año*** | ***Oferta*** | ***Año*** | ***Oferta*** | ***Año*** | ***Oferta*** | ***Año*** | ***Oferta*** | ***Año*** | ***Oferta*** | ***Año*** | ***Oferta*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1950** | 36904 | **1962** | 68437 | **1974** | 168776 | **1986** | 164542 | **1998** | 274093 | **2010** | 426873 |
| **1951** | 27956 | **1963** | 69120 | **1975** | 144600 | **1987** | 204769 | **1999** | 373180 | **2011** | 516514 |
| **1952** | 47468 | **1964** | 85000 | **1976** | 156556 | **1988** | 220346 | **2000** | 465625 | **2012** | 566988 |
| **1953** | 47008 | **1965** | 82500 | **1977** | 157608 | **1989** | 123161 | **2001** | 351239 | **2013** | 618671 |
| **1954** | 48340 | **1966** | 90725 | **1978** | 162159 | **1990** | 111863 | **2002** | 523568 | **2014** | 657363 |
| **1955** | 50565 | **1967** | 96640 | **1979** | 166034 | **1991** | 131643 | **2003** | 431800 | **2015** | 626299 |
| **1956** | 47735 | **1968** | 117250 | **1980** | 134200 | **1992** | 119961 | **2004** | 479214 | **2016** | 500809 |
| **1957** | 53702 | **1969** | 131215 | **1981** | 144750 | **1993** | 191067 | **2005** | 406434 | **2017** | 668370 |
| **1958** | 54132 | **1970** | 156375 | **1982** | 142900 | **1994** | 93270 | **2006** | 406288 | **2018** | 643892 |
| **1959** | 56972 | **1971** | 224420 | **1983** | 155120 | **1995** | 191591 | **2007** | 447470 | | |
| **1960** | 57000 | **1972** | 166860 | **1984** | 160240 | **1996** | 318280 | **2008** | 421994 | | |
| **1961** | 66540 | **1973** | 166271 | **1985** | 136670 | **1997** | 317914 | **2009** | 416755 | | |

*Fuente: elaborado en base a datos de MINAGUI (2018*)

*Tabla 39: Rendimiento de producción de papa 1950 – 2018 (Kg/Ha)*

| Año | Rend. | Año | Rend | Año | Rend | Año | Rend | Año | Rend | Año | Rend |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1950** | 3627 | **1962** | 5107 | **1974** | 6393 | **1986** | 8211 | **1998** | 8922 | **2010** | 13404 |
| **1951** | 2698 | **1963** | 5362 | **1975** | 6427 | **1987** | 8470 | **1999** | 11158 | **2011** | 14615 |
| **1952** | 4184 | **1964** | 5000 | **1976** | 6604 | **1988** | 8913 | **2000** | 13232 | **2012** | 15117 |
| **1953** | 4177 | **1965** | 5500 | **1977** | 6600 | **1989** | 8144 | **2001** | 13337 | **2013** | 15614 |
| **1954** | 4316 | **1966** | 5853 | **1978** | 6799 | **1990** | 7242 | **2002** | 13172 | **2014** | 15926 |
| **1955** | 4537 | **1967** | 6040 | **1979** | 7250 | **1991** | 7841 | **2003** | 12392 | **2015** | 15307 |
| **1956** | 4330 | **1968** | 7106 | **1980** | 7456 | **1992** | 6691 | **2004** | 13265 | **2016** | 13491 |
| **1957** | 4618 | **1969** | 6505 | **1981** | 7618 | **1993** | 6830 | **2005** | 12460 | **2017** | 15724 |
| **1958** | 4639 | **1970** | 6396 | **1982** | 7521 | **1994** | 7047 | **2006** | 12855 | **2018** | 15636 |
| **1959** | 4834 | **1971** | 6543 | **1983** | 7756 | **1995** | 8343 | **2007** | 13507 | | |
| **1960** | 4934 | **1972** | 6369 | **1984** | 7855 | **1996** | 9917 | **2008** | 13674 | | |
| **1961** | 5095 | **1973** | 6251 | **1985** | 8001 | **1997** | 11374 | **2009** | 13863 | | |

*Fuente: elaborado en base a datos de MINAGUI (2018*)

*Tabla 40:* ***Superficie de la producción de papa 1950 – 2018 (Ha)***

| **Año** | **S. Cos** | **Año** | **S. Cos** | **Año** | **S. Cos** | **Año** | **S. Cos** | **Año** | **S. Cos** | **Año** | **S. Cos** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1950** | 10174 | **1962** | 13400 | **1974** | 26400 | **1986** | 20038 | **1998** | 30720 | **2010** | 31847 |
| **1951** | 10360 | **1963** | 12890 | **1975** | 22500 | **1987** | 24177 | **1999** | 33444 | **2011** | 35341 |
| **1952** | 11345 | **1964** | 17000 | **1976** | 23705 | **1988** | 24722 | **2000** | 35190 | **2012** | 37508 |
| **1953** | 11255 | **1965** | 15000 | **1977** | 23880 | **1989** | 15122 | **2001** | 26335 | **2013** | 39622 |
| **1954** | 11200 | **1966** | 15500 | **1978** | 23850 | **1990** | 15447 | **2002** | 39750 | **2014** | 41276 |
| **1955** | 11145 | **1967** | 16000 | **1979** | 22900 | **1991** | 16788 | **2003** | 34846 | **2015** | 40915 |
| **1956** | 11025 | **1968** | 16500 | **1980** | 18000 | **1992** | 17930 | **2004** | 36126 | **2016** | 37122 |
| **1957** | 11630 | **1969** | 20170 | **1981** | 19000 | **1993** | 27973 | **2005** | 32620 | **2017** | 42506 |
| **1958** | 11670 | **1970** | 24450 | **1982** | 19000 | **1994** | 13235 | **2006** | 31607 | **2018** | 41180 |
| **1959** | 11785 | **1971** | 34300 | **1983** | 20000 | **1995** | 22965 | **2007** | 33128 | | |
| **1960** | 11553 | **1972** | 26200 | **1984** | 20400 | **1996** | 32094 | **2008** | 30860 | | |
| **1961** | 13060 | **1973** | 26600 | **1985** | 17081 | **1997** | 27951 | **2009** | 30062 | | |

*Fuente: elaborado en base a datos de MINAGUI (2018*)

*Tabla 41: Precios reales de la papa 1963 – 2018 (S//Kg)*

| **Años** | Precio | **Años** | Precio | **Años** | Precio | **Años** | Precio | **Años** | Precio | **Años** | Precio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1963** | 1.22 | **1973** | 2.67 | **1983** | 235.53 | **1993** | 0.33 | **2003** | 0.51 | **2013** | 0.68 |
| **1964** | 1.14 | **1974** | 3.86 | **1984** | 356.35 | **1994** | 0.43 | **2004** | 0.39 | **2014** | 0.56 |
| **1965** | 1.30 | **1975** | 5.11 | **1985** | 0.56 | **1995** | 0.24 | **2005** | 0.43 | **2015** | 0.93 |
| **1966** | 2.19 | **1976** | 5.13 | **1986** | 2.74 | **1996** | 0.53 | **2006** | 0.50 | **2016** | 1.10 |
| **1967** | 1.96 | **1977** | 9.11 | **1987** | 3.26 | **1997** | 0.41 | **2007** | 0.47 | **2017** | 0.57 |
| **1968** | 2.38 | **1978** | 16.26 | **1988** | 30.06 | **1998** | 0.63 | **2008** | 0.66 | **2018** | 0.81 |
| **1969** | 2.26 | **1979** | 40.29 | **1989** | 579.47 | **1999** | 0.40 | **2009** | 0.64 | | |
| **1970** | 1.96 | **1980** | 60.09 | **1990** | 21249.00 | **2000** | 0.39 | **2010** | 0.66 | | |
| **1971** | 1.88 | **1981** | 57.63 | **1991** | 0.14 | **2001** | 0.45 | **2011** | 0.56 | | |
| **1972** | 2.26 | **1982** | 95.44 | **1992** | 0.23 | **2002** | 0.28 | **2012** | 0.70 | | |

*Fuente: elaborado en base a datos de MINAGRI (2018*)

*Tabla 42: Precio real del arroz 1963 – 2018 (S//Kg)*

| ***Años*** | ***Precio*** | ***Años*** | ***Precio*** | ***Años*** | ***Precio*** | ***Años*** | ***Precio*** | ***Años*** | ***Precio*** | ***Años*** | ***Precio*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***1963*** | *2.25* | ***1973*** | *5.90* | ***1983*** | *315.89* | ***1993*** | *0.34* | ***2003*** | *0.51* | ***2013*** | *0.97* |
| ***1964*** | *3.00* | ***1974*** | *5.95* | ***1984*** | *573.84* | ***1994*** | *0.48* | ***2004*** | *0.62* | ***2014*** | *0.99* |
| ***1965*** | *3.40* | ***1975*** | *8.00* | ***1985*** | *1.61* | ***1995*** | *0.49* | ***2005*** | *0.61* | ***2015*** | *0.99* |
| ***1966*** | *3.29* | ***1976*** | *8.50* | ***1986*** | *3.75* | ***1996*** | *0.82* | ***2006*** | *0.55* | ***2016*** | *1.02* |
| ***1967*** | *3.73* | ***1977*** | *15.24* | ***1987*** | *4.90* | ***1997*** | *0.40* | ***2007*** | *0.60* | ***2017*** | *0.98* |
| ***1968*** | *5.10* | ***1978*** | *36.00* | ***1988*** | *13.25* | ***1998*** | *0.57* | ***2008*** | *0.97* | ***2018*** | *0.78* |
| ***1969*** | *4.80* | ***1979*** | *56.00* | ***1989*** | *715.06* | ***1999*** | *0.44* | ***2009*** | *0.87* | | |
| ***1970*** | *4.85* | ***1980*** | *83.65* | ***1990*** | *23658.00* | ***2000*** | *0.50* | ***2010*** | *0.88* | | |
| ***1971*** | *5.45* | ***1981*** | *131.42* | ***1991*** | *0.18* | ***2001*** | *0.54* | ***2011*** | *1.09* | | |
| ***1972*** | *5.35* | ***1982*** | *197.22* | ***1992*** | *0.29* | ***2002*** | *0.49* | ***2012*** | *1.01* | | |

*Fuente: elaborado en base a datos de MINAGUI (2018*)

*Tabla 43: Precio real del camote 1963 – 2018 (S//Kg)*

| Año | Precio | Año | Precio | Año | Precio | Año | Precio | Año | Precio | Año | Precio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1963** | 0.90 | **1973** | 1.80 | **1983** | 430.00 | **1993** | 0.23 | **2003** | 0.34 | **2013** | 0.54 |
| **1964** | 0.65 | **1974** | 2.10 | **1984** | 710.00 | **1994** | 0.36 | **2004** | 0.31 | **2014** | 0.62 |
| **1965** | 0.80 | **1975** | 4.87 | **1985** | 1.93 | **1995** | 0.36 | **2005** | 0.26 | **2015** | 0.64 |
| **1966** | 1.22 | **1976** | 5.00 | **1986** | 2.18 | **1996** | 0.33 | **2006** | 0.34 | **2016** | 0.75 |
| **1967** | 1.38 | **1977** | 8.08 | **1987** | 3.08 | **1997** | 0.33 | **2007** | 0.40 | **2017** | 0.85 |
| **1968** | 1.19 | **1978** | 15.28 | **1988** | 28.13 | **1998** | 0.42 | **2008** | 0.46 | **2018** | 0.71 |
| **1969** | 1.95 | **1979** | 26.22 | **1989** | 206.00 | **1999** | 0.38 | **2009** | 0.35 | | |
| **1970** | 1.53 | **1980** | 50.00 | **1990** | 30982.00 | **2000** | 0.36 | **2010** | 0.53 | | |
| **1971** | 1.17 | **1981** | 87.02 | **1991** | 0.07 | **2001** | 0.34 | **2011** | 0.52 | | |
| **1972** | 1.67 | **1982** | 200.00 | **1992** | 0.16 | **2002** | 0.29 | **2012** | 0.55 | | |

*Fuente: elaborado en base a datos de MINAGUI (2018*)

*Tabla 44: Precio real de la yuca 1963 – 2018 (S//Kg)*

| **Años** | Precio | **Años** | Precio | **Años** | Precio | **Años** | Precio | **Años** | Precio | **Años** | Precio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1963** | 0.74 | **1973** | 1.99 | **1983** | 597.93 | **1993** | 0.29 | **2003** | 0.21 | **2013** | 0.57 |
| **1964** | 0.65 | **1974** | 2.38 | **1984** | 791.89 | **1994** | 0.29 | **2004** | 0.23 | **2014** | 0.55 |
| **1965** | 0.63 | **1975** | 3.08 | **1985** | 0.86 | **1995** | 0.32 | **2005** | 0.21 | **2015** | 0.53 |
| **1966** | 1.09 | **1976** | 5.97 | **1986** | 3.00 | **1996** | 0.28 | **2006** | 0.22 | **2016** | 0.56 |
| **1967** | 1.31 | **1977** | 8.02 | **1987** | 3.83 | **1997** | 0.29 | **2007** | 0.31 | **2017** | 0.56 |
| **1968** | 1.41 | **1978** | 10.09 | **1988** | 18.20 | **1998** | 0.24 | **2008** | 0.43 | **2018** | 0.62 |
| **1969** | 1.50 | **1979** | 15.26 | **1989** | 231.20 | **1999** | 0.21 | **2009** | 0.49 | | |
| **1970** | 1.50 | **1980** | 20.50 | **1990** | 9754.00 | **2000** | 0.23 | **2010** | 0.49 | | |
| **1971** | 1.00 | **1981** | 149.07 | **1991** | 0.08 | **2001** | 0.21 | **2011** | 0.53 | | |
| **1972** | 1.79 | **1982** | 249.57 | **1992** | 0.18 | **2002** | 0.21 | **2012** | 0.57 | | |

*Fuente: elaborado en base a datos de MINAGUI (2018*)

# NOTA BIOGRÁFICA

Richard Santiago Trujillo, nació el 26 de agosto de 1979 en el departamento de Huánuco – Perú, identificado con DNI N° 40728379, con domicilio en el jirón Aguilar N° 109 – Huánuco, culminó sus estudios superiores en el año 2004 en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, como Bachiller en Ciencias Agrarias y en el año 2005 se graduó como Ingeniero Agrónomo en la misma universidad, en el año 2006 pertenece al Colegio de Ingenieros del Perú, posteriormente en el año 2010 realizó un diplomado en cadenas productivas en la Universidad Nacional Agraria La Molina, en el año 2019 concluyó sus estudios de Maestría en Gestión y Negocios, con mención en Gestión de Proyectos en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco y en el año 2020 sustentó la tesis titulada "Factores determinantes y la influencia en la oferta de papa en la región Huánuco, durante el periodo 1950 – 2018", para optar el grado de Maestro.

Trabajo en el proyecto especial alto Huallaga y en el programa de desarrollo productivo agrario rural como extensionista, también como consultor en el programa de desarrollo productivo agrario rural y en el fondo de cooperación para el desarrollo social, como analista en cadenas productivas en la cooperativa de ahorro y crédito San Francisco, como inspector en la administración técnica forestal y de fauna silvestre y actualmente viene brindando asistencia técnica a las asociaciones de productores agropecuarios en las localidades de Huancachupa, Santiago de Llacon, Huancapallac y Yacupunta pertenecientes a la provincia de Huánuco.

# ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO

En la Plataforma Microsoft Teams de la Escuela de Posgrado, siendo las **19:00h,** del día lunes **21 DE DICIEMBRE DE 2020** ante los Jurados de Tesis constituido por los siguientes docentes:

| | |
|---|---|
| Dr. Ruben Max ROJAS PORTAL | Presidente |
| Dr. Antonio Salustio CORNEJO Y MALDONADO | Secretario |
| Dr. Abner Alfeo FONSECA LIVIAS | Vocal |

**Asesor de tesis:** Dr. Arturo RIVERA Y CALDAS (Resolución N° 02743-2019-UNHEVAL/EPG-D)

**El aspirante al Grado de Maestro en Gestión y Negocios, con mención en Gestión de Proyectos, Don Richard SANTIAGO TRUJILLO.**

**Procedió al acto de Defensa:**

Con la exposición de la Tesis titulado: **"FACTORES DETERMINANTES Y LA INFLUENCIA EN LA OFERTA DE PAPA EN LA REGIÓN HUÁNUCO DURANTE EL PERIODO 1950 - 2018".**

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación del aspirante al Grado de Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:

a) Presentación personal.
b) Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y recomendaciones.
c) Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
d) Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis **las observaciones** siguientes:
.....
.....

Obteniendo en consecuencia el Maestrista la Nota de..Diecisiete..... (17)
Equivalente a ..Muy Bueno....., por lo que se declara ....Aprobado.....
**(Aprobado o desaprobado)**

Los miembros del Jurado firman el presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las..20:40..... horas de 21 de diciembre de 2020.

.....
**PRESIDENTE**
**DNI N°** ...06511922.....

.....
**SECRETARIO**
**DNI N°** ...07951959.....

.....
**VOCAL**
**DNI N°** ...22422006.....

**Leyenda:**
**19 a 20: ExcelenteS**
**17 a 18: Muy Bueno**
**14 a 16: Bueno**

*(Resolución N° 01650-2020-UNHEVAL/EPG)*

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**

**ESCUELA DE POSGRADO**

# CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

*El que suscribe:*

*Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina*

## *HACE CONSTAR:*

*Que, la tesis titulada:* ***FACTORES DETERMINANTES Y LA INFLUENCIA EN LA OFERTA DE PAPA EN LA REGIÓN HUÁNUCO DURANTE EL PERIODO 1950 – 2018,*** *realizado por el Maestrista en Gestión y Negocios, con mención en Gestión de Proyectos* ***Richard SANTIAGO TRUJILLO,*** *cuenta con un* ***índice de similitud de 19%*** *verificable en el Reporte de Originalidad del software* ***Turnitin****. Luego del análisis se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio; por lo expuesto, la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias, además de presentar un índice de similitud menor de 20% establecido en el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.*

*Cayhuayna, 23 de mayo de 2022.*

UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN" ESCUELA DE POSGRADO DIRECTOR HUÁNUCO

***Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina***

***DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO***

# AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICA DE POSGRADO

## 1. IDENTIFICACIÓN PERSONAL

**Apellidos y Nombres:** SANTIAGO TRUJILLO RICHARD

**DNI:** 40728379 **Correo electrónico:** rsantiagotrujillo65@gmail.com

**Celular:** 964988163 **Oficina:** Jr. Aguilar 109 Huánuco

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

| POSGRADO |
|---|
| **Maestría**: Gestión y Negocios<br>**Mención:** Gestión de Proyectos |

**Grado obtenido:**

MAESTRO EN GESTIÓN Y NEGOCIOS, CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS

**Título de la tesis:**

FACTORES DETERMINANTES Y LA INFLUENCIA EN LA OFERTA DE PAPA EN LA REGIÓN HUÁNUCO DURANTE EL PERIODO 1950-2018

**Tipo de acceso que autoriza el autor:**

| Marcar "X" | Categoría de acceso | Descripción de acceso |
|---|---|---|
| X | PÚBLICO | Es público y accesible el documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulta el repositorio. |
| | RESTRINGIDO | Solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, mas no al texto completo. |

Al elegir la opción "Público" a través de la presente autorizo de manera gratuita al Repositorio Institucional – UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el Portal Web repositorio.unheval.edu.pe, por un plazo indefinido, consintiendo que dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla, siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

En caso haya marcado la opción "Restringido", por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso:

Asimismo, pedimos indicar el periodo de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido:

( ) 1 año ( ) 2 años ( ) 3 años ( ) 4 años

Luego del periodo señalado por usted(es), automáticamente la tesis pasará a ser de acceso público.

Fecha de firma: 11 de mayo de 2022

Firma del autor