

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**

**TESIS PARA OBTENER
EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ECONOMISTA**

**FACTORES DE PRODUCCIÓN DE CACAO QUE
INFLUYEN EN EL INGRESO FAMILIAR DEL CENTRO
POBLADO ÑUNYA TEMPLE, PROVINCIA DE
UTCUBAMBA, 2020**

Autor:

Bach. William Chavez Espinoza

Asesor:

Mg. Manuel Antonio Morante Dávila

Registro (.....)

CHACHAPOYAS – PERÚ

2022

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM



ANEXO 3-H

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM

1. Datos de autor 1

Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): Chavez Espinoza William
DNI N°: 75787812
Correo electrónico: 7578781252@untrm.edu.pe
Facultad: Ciencias Económicas y Administrativas
Escuela Profesional: Economía

Datos de autor 2

Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): _____
DNI N°: _____
Correo electrónico: _____
Facultad: _____
Escuela Profesional: _____

2. Título de la tesis para obtener el Título Profesional

Factores de producción de cacao que influyen en el ingreso familiar del centro poblado Nungá Temple, provincia de Zúñiga, 2020

3. Datos de asesor 1

Apellidos y nombres: Morante Dávila Manuel Antonio
DNI, Pasaporte, C.E N°: 16712421
Open Research and Contributor-ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-9670-0970>) <https://orcid.org/0000-0003-3098-9019>

Datos de asesor 2

Apellidos y nombres: _____
DNI, Pasaporte, C.E N°: _____
Open Research and Contributor-ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-9670-0970>) _____

4. Campo del conocimiento según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos- OCDE (ejemplo: Ciencias médicas, Ciencias de la Salud-Medicina básica-Inmunología)

https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde_ford.html
5.00.00 Ciencias Sociales - 5.02.00 Economía y negocios - 5.02.01 Economía

5. Originalidad del Trabajo

Con la presentación de esta ficha, el(la) autor(a) o autores(as) señalan expresamente que la obra es original, ya que sus contenidos son producto de su directa contribución intelectual. Se reconoce también que todos los datos y las referencias a materiales ya publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal.

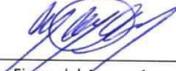
6. Autorización de publicación

El(los) titular(es) de los derechos de autor otorga a la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM), la autorización para la publicación del documento indicado en el punto 2, bajo la *Licencia creative commons* de tipo BY-NC: Licencia que permite distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial por lo que la Universidad deberá publicar la obra poniéndola en acceso libre en el repositorio institucional de la UNTRM y a su vez en el Registro Nacional de Trabajos de Investigación-RENATI, dejando constancia que el archivo digital que se está entregando, contiene la versión final del documento sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador.

Chachapoyas, 29 de Setiembre de 2022


Firma del autor 1

Firma del autor 2


Firma del Asesor 1

Firma del Asesor 2

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la vida y la capacidad para realizar este proyecto, a mis padres y hermanos, quienes me apoyaron incondicionalmente en cada etapa de mi carrera profesional y de la vida.

A la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas y a todos los docentes por brindarme sus enseñanzas desde el inicio al final de mi carrera profesional.

Agradezco también a mi asesor por orientarme durante meses en este proyecto de investigación.

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ
DE MENDOZA DE AMAZONAS**

Dr. POLICARPIO CHAUCA VALQUI.
RECTOR

Dr. MIGUEL ÁNGEL BARRENA GURBILLÓN
VICERRECTOR ACADÉMICO

Dra. FLOR TERESA GARCÍA HUAMÁN
VICERRECTORA DE INVESTIGACIÓN

Mg. CIRILO LORENZO ROJAS MALLQUI
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas Administrativas

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS



ANEXO 3-L

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM (X)/Profesional externo (), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada _____

"Factores de producción de cacao que influyen en el ingreso familiar del Centro poblado Nunya Temple, Provincia de Utcubamba, 2020"

del egresado William Chavez Espinoza

de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Escuela Profesional de Economía

de esta Casa Superior de Estudios.

El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 10 de Agosto de 2022


Manuel Morante Davila
Firma y nombre completo del Asesor

JURADO EVALUADOR DE LA TESIS



Mg. Edinson Cueva Vega
PRESIDENTE



Mg. Cirilo Lorenzo Rojas Mallqui
SECRETARIO



Mg. Anita Maribel Valladolid Benavides

VOCAL

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-Q

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

"Factores de Producción de Cacao que influyen en el ingreso familiar del Centro Poblado Nuña Temple, Provincia de Tarma, 2020"

presentada por el estudiante () / egresado (X) William Chavez Espinoza
de la Escuela Profesional de Economía

con correo electrónico institucional 7578781252@untrm.edu.pe

después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- a) La citada Tesis tiene 19 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor (X) / igual () al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- b) La citada Tesis tiene _____ % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.



Chachapoyas, 06 de Setiembre del 2022

SECRETARIO

VOCAL

PRESIDENTE

OBSERVACIONES:

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS



ANEXO 3-5

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 29 de Septiembre del año 2022, siendo las 2:15 horas, el aspirante: Bach. William Chavez Espinoza, defiende en sesión pública presencial () / a distancia () la Tesis titulada: "Factores de Producción de Cacao que influyen en el ingreso familiar del centro poblado Nunya Temple, provincia de Utcubamba, 2020", para obtener el Título Profesional de Economista, a ser otorgado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente: Mg. Edinson Coeva Vega

Secretario: Mg. Cirilo Lorenzo Rojas Mallqui

Vocal: Mg. Anita Maribel Valladolid Benavides



Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto de sustentación, para que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida a la sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado () por Unanimidad () / Mayoría () Desaprobado ()

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en esta misma sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 2:55 horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.


SECRETARIO


PRESIDENTE


VOCAL

OBSERVACIONES:
.....

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS	iv
VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS.....	v
JURADO EVALUADOR DE LA TESIS	vi
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS.....	vii
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS.....	viii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT.....	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	15
II. MATERIAL Y MÉTODOS	19
2.1. Tipo y nivel de investigación	19
2.2. Población.....	19
2.3. Métodos de la investigación.....	19
2.4. Variables de estudio	20
2.5. Técnicas e instrumentos de la investigación	20
2.5.1. Técnicas	20
2.5.2. Instrumentos.....	20
2.6. Análisis de datos	20
III. RESULTADOS	22
3.1. Características de la producción.....	22
3.2. Ingresos de las familias del centro poblado Ñunya Temple.....	30

3.3.	Análisis de la relación de los factores de producción de cacao con los ingresos de las familias a través de un modelo econométrico.....	32
3.3.1.	Especificación del modelo	32
3.3.2.	Estimación general del modelo econométrico.....	33
3.3.3.	Supuestos del modelo econométrico.....	34
3.3.4.	Validación del modelo econométrico	39
IV.	DISCUSIÓN	42
V.	CONCLUSIONES.....	44
VI.	RECOMENDACIONES.....	45
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
	ANEXOS.....	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Edad y sexo de los encuestados	22
Tabla 2 Grado de instrucción y edad de los encuestados.....	22
Tabla 3 Conocimiento del proceso de injertación y trabajo con semillas injertadas	24
Tabla 4 Variedad de cacao sembrado por los agricultores	25
Tabla 5 Frecuencia de capacitaciones brindadas por los gobiernos.	26
Tabla 6 Tipos de abonos que utilizan en sus cultivos de cacao	27
Tabla 7 Costo para entablar una hectárea de cacao según los productores	29
Tabla 8 Costo para mantener al día una hectárea de cacao frutero.....	29
Tabla 9 Nivel de ingreso anual de las familias del centro poblado Ñunya Temple.....	30
Tabla 10 Estimación general del modelo econométrico	33
Tabla 11 Matriz de correlaciones de las variables independientes.	36
Tabla 12 Prueba de heterocedasticidad Test de White.	37
Tabla 13 Prueba de autocorrelación Test de Breusch-Godfrey.	39
Tabla 14 Regresión del modelo validado	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Número de familias del Centro Poblado Ñunya Temple en el año 2020.	19
Figura 2 Existencia de canales de irrigación en los terrenos de cultivo	23
Figura 3 Área de cultivo de los productores de cacao	24
Figura 4 Nivel de tecnología utilizado en el cultivo de cacao.	25
Figura 5 Venta del producto a asociaciones o cooperativas de cacaoteros.....	26
Figura 6 Estado de venta del cacao.....	27
Figura 7 Principales plagas que afectan a los cultivos de cacao.....	28
Figura 8 Productos alternativos que representan ingresos para los agricultores	31
Figura 9 Precio de venta del cacao por kilogramo.....	31
Figura 10 Prueba de Jarque-Bera.....	35

RESUMEN

La investigación titulada “Factores de producción de cacao que influyen en el ingreso familiar del centro poblado Ñunya Temple, provincia de Utcubamba, 2020” pretende dar a conocer que factores intervienen en la producción de cacao y como influyen en los ingresos de estas familias cacaoteras, para ello se plantea como problema de investigación definir ¿Cuáles los principales factores en la producción de cacao que influyen en el ingreso familiar del centro poblado Ñunya Temple, Provincia de Utcubamba, 2020?, como objetivo general, determinar los principales factores de producción de cacao que influyen en los ingresos de las familias del lugar de estudio. La hipótesis que se establece atribuye que la cantidad de producción (Q_p), el precio del cacao (P_c), el área de cultivo (A_c), los costos de producción (C_p), el nivel de tecnología (NT) y el grado de instrucción (GI), son factores influyentes en los ingresos de las familias antes mencionadas. La investigación es de tipo descriptivo y el nivel es correlacional, además como técnica de estudio para recoger la información se utilizó la encuesta y como instrumento al cuestionario a una muestra de 130 agricultores productores de cacao, donde se llegó a determinar que solo la cantidad de producción (Q_p), el precio del cacao (P_c) y los costos de producción (C_p) son factores que influyen en un 97.4% en los ingresos de las familias y tienen una relación positiva.

Palabras clave: Producción de cacao, Precio, Ingresos de las familias, Costos de producción.

ABSTRACT

The research entitled "Cocoa production factors that influence family income in the Ñunya Temple town center, Utcubamba province, 2020" aims to make known what factors are involved in cocoa production and how they influence the income of these cocoa families. For this, it is proposed as a research problem to define what are the main factors in cocoa production that influence family income in the Ñunya Temple town center, Utcubamba Province, 2020? As a general objective, determine the main factors of cocoa production. that influence the income of the families of the place of study. The hypothesis that is established attributes that the amount of production (Q_p), the price of cocoa (P_c), the cultivation area (A_c), the production costs (C_p), the level of technology (NT) and the degree of instruction (GI), are influential factors in the income of the aforementioned families. The research is descriptive and the level is correlational, in addition, as a study technique to collect the information, the survey was used and as an instrument the questionnaire to a sample of 130 cocoa farmers, where it was determined that only the amount of production (Q_p), the price of cocoa (P_c) and production costs (C_p) are factors that influence 97.4% of family income and have a positive relationship.

Keywords: Cocoa production, Price, Family income, Production costs

I. INTRODUCCIÓN

La agricultura es una de las principales y más importantes actividades para la subsistencia del ser humano, siempre es relevante en todas las economías de la mayoría de los países y regiones, independientemente de cuán avanzados estén. El Perú se caracteriza por ser un país primario agroexportador de diferentes productos como café, uva, espárragos, cacao entre otros. El grano de cacao es muy requerido en el mundo como materia prima, su producción se encuentra en la mayoría de las zonas rurales de climas tropicales de América latina y África, en estos lugares la producción de cacao constituye la principal fuente de ingresos de más de 4,5 millones de familias, todos ellos agricultores y pueblos originarios que lo cultivan tradicionalmente en una agricultura de subsistencia (Gonzalez, 2018).

Con el fin de fomentar el desarrollo del cacao como actividad económica sostenible y reducir la pobreza del productor se ha creado la Iniciativa Latinoamericana del Cacao (ILAC), que busca mejorar la calidad y producción para tener mejores resultados en sabor y aroma (Gómez y Vignati, 2016). En la Amazonía peruana Koo (2018) señala que la producción de cacao en el año 2017 de alrededor 120.000 toneladas ayudó a más de 90.000 familias agricultoras a salir de la pobreza, convirtiéndose así en el segundo cultivo con mayor importancia del país después del café.

El Perú es uno de los principales lugares originarios del cacao posee el 60% de las variedades de cacao del mundo, y ha sido calificado por la Organización Internacional del Cacao (ICCO) como un país en donde se produce y se exporta un cacao fino y de aroma. El cacao peruano se cultiva entre los 300 y 900 m.s.n.m. siendo las principales regiones donde se cultiva este delicioso grano Cusco, San Martín, Amazonas, Piura, Ayacucho y Junín que representan el 80% del total de la producción nacional, los principales mercados de exportación del cacao peruano son Estados Unidos y la Unión Europea Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego [Midagri], 2019).

El sector cacaotero en Amazonas se ubican en las provincias de Bagua, Utcubamba y Condorcanqui, con 2 800 familias productoras que cultivan unas 3 615 hectáreas, cuyas condiciones climatológicas permiten la producción de cacao criollo nativo, variedad que ocupa el 90% de las plantaciones en estas zonas Agencia Peruana de Noticias Andina, 2015). En amazonas la exportación de cacao es una de las más promisorias, el requerimiento internacional viene creciendo rápidamente, pero requiere insumos de alta

calidad llamado cacao fino y de aroma, estos requerimientos del mercado internacional es una gran oportunidad para la pequeña oferta que puede ofrecer la región Amazonas Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [Mincetur], 2021).

La provincia de Utcubamba se caracteriza por la producción de tres principales productos, como: arroz, café y cacao estos son quienes dinamizan en su mayoría el comercio, frente a estas actividades han surgido asociaciones de agricultores, cooperativas que les brinde servicio de ayuda financiera, asesoramiento del manejo del cultivo, entre otros. Ñunya Temple es una zona agrícola donde se produce el cacao, banano y maíz. La producción de cacao se da de una manera tradicional con una agricultura de subsistencia, frente a ello surge el **problema de la investigación** y dar a conocer ¿Cuáles son los principales factores de la producción de cacao que influyen en el ingreso familiar del centro poblado Ñunya Temple, Provincia de Utcubamba 2020? Acreditando que la agricultura es una actividad desarrollada por el ser humano desde hace muchísimos años, esta actividad provee de recursos a la agroindustria en forma de materia prima o alimento, en este sentido la agricultura genera empleo, demanda de insumos, ingreso de divisas, reduce la pobreza, entre otros aspectos que dinamizan la economía. En el comercio internacional una de las materias primas más importantes es el cacao, en este ámbito el Perú se ubica a nivel de Latinoamérica en el tercer lugar en producción de este grano, en lo cual la región Amazonas también contribuye con la producción nacional.

Observando que este producto se mueve en un mercado dinámico con expectativa de alto crecimiento, es oportuno dar a conocer y entender un manejo eficiente en las diferentes etapas de la producción y comercialización. Para ello la investigación se justifica con la necesidad de conocer las características de producción, analizar los factores que influyen en los ingresos de las familias cacaoteras del Centro Poblado Ñunya Temple, Provincia de Utcubamba Región Amazonas. De la misma manera la investigación se sustenta en brindar opciones que ayuden mejor la cadena productiva y comercial con sostenibilidad técnica y económica.

De esta manera se sostiene como **objetivo general**, determinar los principales factores de producción de cacao que influyen en los ingresos de las familias del Centro Poblado Ñunya Temple, Provincia de Utcubamba, 2020. Así como también los siguientes **objetivos específicos**: Describir las características de la producción de cacao y de las familias del Centro Poblado Ñunya Temple, Provincia de Utcubamba, 2020. Determinar

la principal fuente de ingreso de las familias del Centro Poblado Ñunya Temple, Provincia de Utcubamba, 2020. Analizar la relación que existe entre los factores de la producción de cacao con los ingresos de las familias del Centro Poblado Ñunya Temple, Provincia de Utcubamba, 2020. La **hipótesis** que se estipula la cantidad de producción (Q_p), el precio del cacao (P_c), el área de cultivo (A_c), los costos de producción (C_p), el nivel de tecnología que se usa para la producción de cacao (NT) y el grado de instrucción (GI), son factores de producción del cultivo de cacao que influyen en los ingresos familiares del C.P. Ñunya Temple, Provincia de Utcubamba, 2020.

Según Vicente (2018) en su investigación “Factores que determinan la rentabilidad del cultivo de cacao en el distrito de Irazola” se propone el siguiente objetivo, determinar los principales factores de las utilidades que produce el cultivo de cacao en el distrito Irazola, para ello utiliza una metodología científica, fáctica y aplicada, utilizando como técnicas e instrumentos de recolección de información a las encuestas y entrevistas, a una muestra de 264 agricultores. Llegó a la conclusión que los precios y la productividad tienen una relación positiva y el costo de producción se relaciona inversamente con las utilidades que genera el cultivo de cacao y que estos son factores determinantes en las utilidades o rentabilidad que genera el cultivo de cacao en la localidad de Irazola.

Por otra parte Hurtado (2021) en la investigación “Ingresos del cultivo de cacao y su influencia en la calidad de vida de los productores cacaoteros del distrito de Santa Rosa de Alto Yanajanca, Provincia de Marañón Región Huánuco” se plantea como objetivo, determinar la influencia de los ingresos del cultivo de Cacao en la Calidad de Vida de los productores cacaoteros del distrito antes mencionado. Aplicando el tipo y nivel de investigación transversal y explicativo a una muestra de 50 productores de cacao, llegó a la conclusión que, los ingresos generados en el cultivo de cacao tienen influencia positiva en la calidad de vida de las familias de los agricultores cacaoteros, de modo que, si los ingresos se incrementaran en el tiempo las familias agricultoras mejorarían su calidad de vida.

Palma (2018) en su estudio “Niveles de productividad y rentabilidad del cultivo del cacao (*Theobroma cacao* L.) en la región San Martín: 2000-2016” se propone como objetivo determinar en la región San Martín cuales son los niveles de rentabilidad y productividad del cultivo de cacao, la metodología que se emplea en este estudio es descriptiva y explicativa, aplicando las entrevistas para recoger información relacionada a los gastos

que conlleva producir en los diferentes niveles de tecnología y apoyándose también de base de datos históricos, llegó a la conclusión que en la región San Martín en el periodo de estudio, se incrementó un promedio anual del 22.49% la superficie cosechada de cacao, de la misma manera la tasa de rentabilidad en el mismo periodo tuvo un cambio del 28% al 60% con tecnología baja, del 40% al 107% con tecnología media y con tecnología alta del 82% al 123% siendo la tecnología un factor económico indispensable para la producción del cultivo.

Torre (2021) en su investigación “Proceso de distribución y rentabilidad de los cultivos de cacao en el anexo de Simariva, Distrito Santa Rosa, Vraem, 2020” se propone como objetivo, determinar cómo el proceso de distribución se relaciona con la rentabilidad de los cultivos de cacao en el Anexo de Simariva distrito de Santa Rosa, el tipo de investigación que utiliza es aplicada y el nivel es descriptivo correlacional. De la misma manera utilizando como técnica para adquirir la información a las encuestas y como instrumentos a los cuestionarios a una población muestral de 70 agricultores llegó a la conclusión, que los costos se relacionan positivamente con la productividad de los cultivos de cacao en el anexo de Simariva,, además que en los primeros años el cultivo de cacao genera un tipo de egreso para el mantenimiento y gasto del personal por lo que no cuentan con recursos necesarios ni con las herramientas y tecnología adecuada.

Aguirre (2020) realizó una investigación sobre “Productividad del cultivo de cacao orgánico en el caserío de Huayhuantillo-Provincia de Leoncio Prado-Región Huánuco” para este estudio plantea como objetivo, analizar los principales factores que determinan la baja productividad del cacao orgánico en el caserío de Huayhuantillo, aplicando un nivel de investigación descriptivo y explicativo y como técnica para recoger la información la observación directa y entrevistas a una muestra de 62 agricultores, llegó a la conclusión, que los motivos por los cuales tienen bajos niveles de productividad se debe a que los productores realizan sus labores de abonamiento y poda de manera inoportuna tal y como se les recomienda, por el motivo que solo cuentan con mano de obra familiar, lo cual suficiente para realizar todas las labores de campo necesarias para tener una producción aceptable tanto en cantidad y en calidad.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Tipo y nivel de investigación

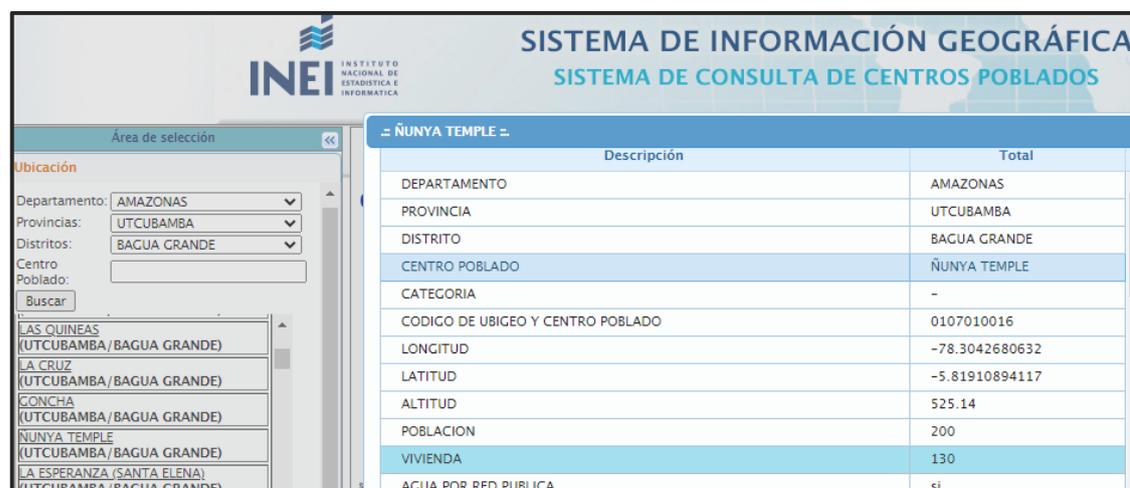
El **tipo de investigación** que se utiliza es descriptivo, porque permitirá identificar los factores de producción del cacao que influyen en los ingresos de las familias productoras del centro poblado Ñunya Temple, así mismo el **nivel de investigación** es correlacional porque permite estimar la relación entre los factores de producción del cacao y los niveles de ingresos de las familias. El diseño de investigación es de corte transversal, porque los datos tomados corresponden a un solo periodo de tiempo.

2.2. Población

La población objetivo se consideró a las familias cacaoteros del centro poblado Ñunya Temple, una población es un conjunto de elementos que presentan características similares en las que pretende realizar un estudio (Ventura, 2017). Ñunya Temple se caracteriza por ser un Centro Poblado donde las familias se dedican al cultivo de cacao y otros productos para el autoconsumo y de manera muy escasa para la comercialización. Según los datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), cuenta con 130 viviendas o familias tal como muestra la figura 1. Es por ello que se consideró a la población como **población muestral**.

Figura 1

Número de familias del Centro Poblado Ñunya Temple en el año 2020.



The screenshot shows the INEI Geographic Information System interface. On the left, there is a location selection panel with dropdown menus for Department (AMAZONAS), Province (UTCUBAMBA), and District (BAGUA GRANDE). Below these are search fields for 'Centro' and 'Poblado', and a list of populated centers including 'ÑUNYA TEMPLE'. On the right, a table displays the details for the selected center 'ÑUNYA TEMPLE'.

Descripción	Total
DEPARTAMENTO	AMAZONAS
PROVINCIA	UTCUBAMBA
DISTRITO	BAGUA GRANDE
CENTRO POBLADO	ÑUNYA TEMPLE
CATEGORIA	-
CODIGO DE UBIGEO Y CENTRO POBLADO	0107010016
LONGITUD	-78.3042680632
LATITUD	-5.81910894117
ALTITUD	525.14
POBLACION	200
VIVIENDA	130
AGUA POR RED PUBLICA	SI

Nota: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

2.3. Métodos de la investigación

El método de investigación es analítico, pues a partir de la producción del cacao permite identificar los factores de producción del mismo y que influyen en los ingresos de las

familias. El nivel de investigación utilizado es descriptivo y correlacional porque permitirá conocer las características de la producción de cacao, así como también las principales fuentes de ingresos de las familias del Caserío Ñunya Temple, de la misma manera permitirá conocer qué factores de la producción de cacao influyen en los ingresos de estas familias. Así mismo el diseño de la investigación es de carácter no experimental y el instrumento para la recolección de datos es la encuesta.

2.4. Variables de estudio

Las variables de estudio en la investigación son: Ingreso familiar (IF) variable dependiente, Cantidad de producción (Qp), Precio del cacao (Pc), Área de cultivo (Ac), Costos de producción (Cp), Nivel de tecnología (NT) y Grado de instrucción (GI) son variables independientes que nos permitirán conocer y analizar la relación y en qué porcentaje explican a la variable dependiente.

2.5. Técnicas e instrumentos de la investigación

2.5.1. Técnicas

La técnica para recoger la información en la investigación se utilizó la encuesta, con esta técnica de recolección de datos da lugar a establecer contacto con las unidades de observación por medio de los cuestionarios, que son instrumentos de investigación previamente establecidos, orientado a seleccionar la información necesaria que facilite dar resultado a los objetivos de la investigación.

2.5.2. Instrumentos

El instrumento utilizado para recoger la información es el cuestionario, consiste en una ficha técnica elaborado por el investigador en el cual se va a registrar los datos proporcionados por los agricultores cacaoteros del caserío Ñunya Temple, para ello se utilizará preguntas cerradas y abiertas para una correcta selección de información necesaria para las variables de estudio en la investigación, asimismo se utilizó las fotografías como fuentes de verificación.

2.6. Análisis de datos

El análisis de datos de la presente investigación se obtuvo gracias a la información recogida por los instrumentos de investigación, donde se obtuvo datos cuantitativos de las familias que cultivan cacao en el centro poblado Ñunya Temple: tales como el precio, cantidad de producción, costos, cantidad hectáreas cultivadas, etc. La información recogida es procesada en el programa Microsoft Excel 2013 donde se realizó las

respectivas tablas y figuras para su posterior análisis, después de haber procesado la información en Excel, se obtuvo la data de las correspondientes variables que se pretende estudiar. Con la cual utilizando el paquete estadístico EVIEWS-9 se estimó un modelo econométrico que nos permita medir la relación que existen entre las variables de estudio. El modelo econométrico es el siguiente:

$$IF = \beta_0 + \beta_1 Qp + \beta_2 Ac + \beta_3 Pc + \beta_4 Cp + \beta_5 Nt + \beta_6 Gi + e$$

Donde:

IF: Ingreso de las familias en soles

Cp: Costo de producción en soles

Qp: Cantidad de producción en Kg

Nt: Nivel de tecnología

Ac: Área de cultivo en hectáreas

Gi: Grado de instrucción

Pc: Precio del cacao en soles

e: Error

En el siguiente modelo se analizó el coeficiente de determinación que nos indica en qué porcentaje las variables explicativas explican al modelo y también la significancia individual de las variables.

III. RESULTADOS

3.1. Características de la producción

Los resultados en la investigación están organizados acorde a la estructura de los instrumentos de recolección de la información.

- Aspectos generales

Tabla 1

Edad y sexo de los encuestados

Edad	Cantidad		Porcentaje		Total
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	
[20 a 35]	13	14	10.0%	10.8%	20.8%
35 a 50]	12	38	9.2%	29.2%	38.4%
50 a 65]	12	27	9.2%	20.8%	30%
Mayor a 65	4	10	3.1%	7.7%	10.8%
TOTAL	41	89	31.5%	68.5%	100%

Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao del C.P Ñunya Temple.

En la tabla 1 se puede observar que del total de las familias productoras de cacao encuestadas el 31.5% son de sexo femenino y el 68.5% son de sexo masculino, el 10% de mujeres y el 10.8% de hombres radican entre las edades de 20 a 35 años, el 9.2% y el 29.2% entre las edades de 35 a 50 años, de la misma manera el 9.2% y el 20.8% están entre las edades de 50 a 65 años y solo el 3.1% y el 7.7% de hombres y mujeres respectivamente son mayores a los 65 años.

Tabla 2

Grado de instrucción y edad de los encuestados

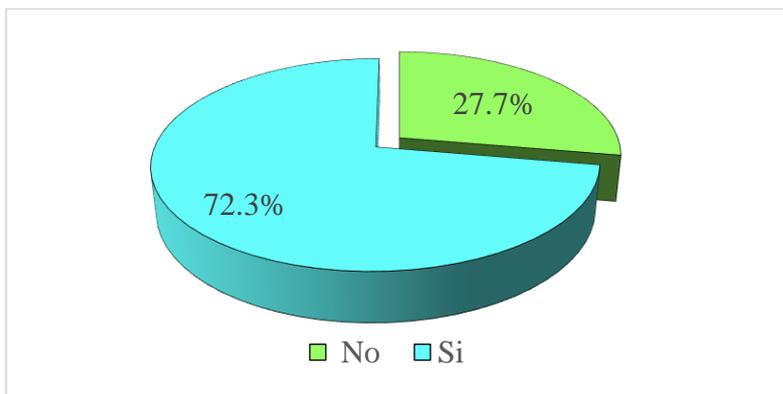
Grado de Instrucción	Edad				Total
	[20 a 35]	35 a 50]	50 a 65]	Más de 65	
Primaria Incompleta	0.8%	5.4%	13.1%	8.5%	27.7%
Primaria Completa	0.8%	6.9%	11.5%	2.3%	21.5%
Secundaria Incompleta	4.6%	17.7%	4.6%		26.9%
Secundaria Completa	10.8%	7.7%	0.8%		19.2%
Técnico	2.3%	0.8%			3.1%
Superior Incompleta	1.5%				1.5%
Total	20.8%	38.5%	30.0%	10.8%	100.0%

Nota: Encuesta aplicada a los productores de cacao.

En el centro poblado Ñunya Temple del total de los encuestados tienen el 27% primaria incompleta, el 21,5% primaria completa, el 26,9% secundaria incompleta, el 19,2% secundaria completa, el 3,1% han estudiado una carrera técnica y solo el 1,5% tienen superior incompleta o están estudiando una carrera universitaria tal como se observa en la tabla 2. Así mismo se observa que de las personas encuestadas que son mayores a los 65 años en su mayoría no cuentan con estudios primarios completos y las personas que están entre las edades de 20 a 35 años un mayor porcentaje cuentan con estudios secundarios completos.

Figura 2

Existencia de canales de irrigación en los terrenos de cultivo



Nota: Encuesta aplicada a los productores de cacao.

El agua es elemento fundamental para la agricultura, en este sentido se planteó identificar si los terrenos de cultivo de los productores de cacao del centro poblado Ñunya Temple cuentan con canales de irrigación, de los cuales el 72,3% mencionan que sus terrenos cuentan con canales de irrigación y el 27,7% afirman que no, como se puede observar en la figura 2, así mismos ellos mencionan en tiempos de sequía dichos canales se secan, por lo que pueden producir gracias a las temporadas de lluvias pero que no es muy seguro puesto que a veces el verano les afecta demasiado en sus cultivos.

Tabla 3

Conocimiento del proceso de injertación y trabajo con semillas injertadas.

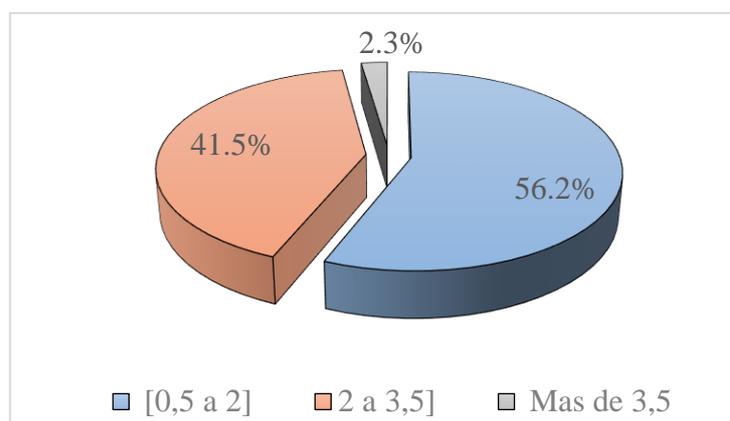
Trabajan con semillas injertadas	Conoce el proceso de injertación		Total
	NO	SI	
NO	38.5%	16.9%	55.4%
SI	24.6%	20.0%	44.6%
Total	63.1%	36.9%	100.0%

Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao del C.P Ñunya Temple.

La injertación de semillas es una característica y técnica de producción que se aplica en muchos lugares a diferentes cultivos, en este sentido se planteó identificar si los productores de cacao del centro poblado Ñunya Temple trabajan con semillas injertadas y si es que conocen el proceso de injertación, de los cuales el 38.5% no trabaja con semillas injertadas y tampoco conoce el proceso de injertación, el 16.9% no trabaja con semillas injertadas pero si conocen el proceso de injertación, en sentido opuesto ocurre con 24.6% y solo el 20% trabajan con semillas injertadas y si conocen el proceso de injertación así como muestra la tabla 3.

Figura 3

Área de cultivo de los productores de cacao



Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

Así mismo, en la figura 3 se puede observar claramente que la gran mayoría de los productores de cacao del centro poblado Ñunya Temple, cuentan media hasta dos hectáreas de cultivo de cacao, lo que representa un porcentaje del 56.2% del total de los encuestados, seguido por el 41.5% que cuentan con más de dos hasta tres hectáreas y media de cultivos de cacao sembrados y solo el 2,3% cuentan con más de tres hectáreas

y media. Así mismo hay que mencionar que existen productores que tienen más terrenos disponibles que podrían sembrar cacao, pero que se lo dedican al cultivo de otros productos como plátano, maíz, etc.

Tabla 4

Variedad de cacao sembrado por los agricultores

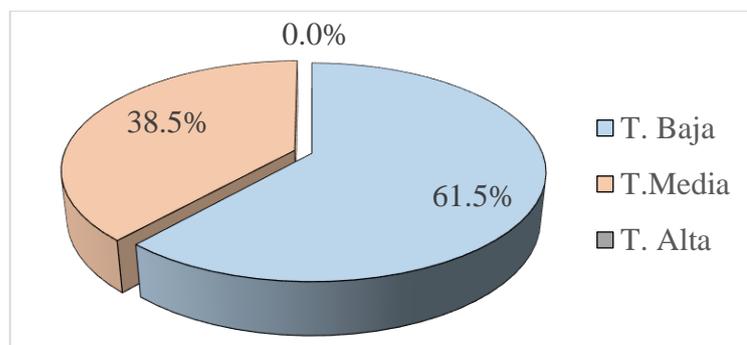
Principal variedad cacao		
Variedad	Cantidad	Porcentaje
Criollo	61	46.9%
Forastero	45	34.6%
CCN51	15	11.5%
Otros	9	6.9%
Total	130	100%

Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

Existen diferentes variedades de cacao en el Perú y el mundo, estas varían dependiendo a la región donde se cultiva, en el centro poblado Ñunya Temple 61 agricultores tienen en sus terrenos de cultivo la variedad de cacao Criollo, lo que representa el 46.9% siendo esta la predominante, seguido por 45 agricultores que representan el 34.6% que tienen en sus campos la variedad de cacao Forastero, el 11.5% de los agricultores siembran la variedad CCN51, según los productores es una variedad nueva, que recién están probando en sus campos de cultivo, así mismo el 6.9% tienen en sus campos otros tipos de variedad de cacao, como muestra la tabla 4.

Figura 4

Nivel de tecnología utilizado en el cultivo de cacao.



Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

Las actividades de producción del día a día de los pequeños productores de cacao del centro poblado Ñunya Temple se desarrollan bajo una tecnología tradicional, por no llamarlo una tecnología de subsistencia. En estos contextos la figura 4 muestra claramente que el 61.5% de los productores afirman estar utilizando un nivel de tecnología baja, y el 38.5% cree estar utilizando un nivel de tecnología medio, así mismo se observa que ninguno menciona estar utilizando un nivel de tecnología alto.

Tabla 5

Frecuencia de capacitaciones brindadas por los gobiernos.

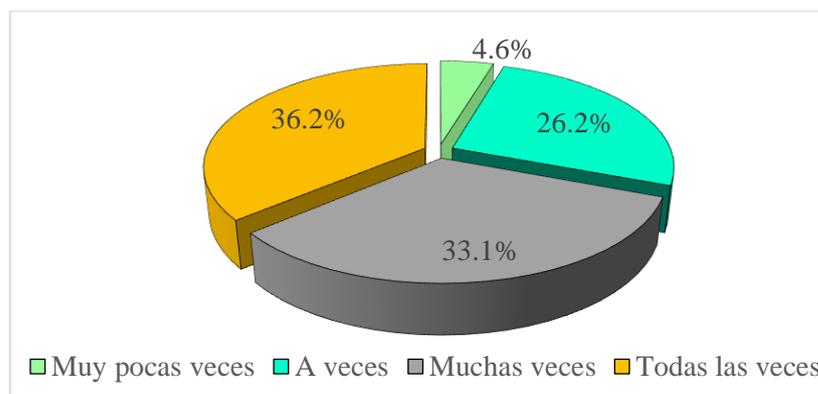
El gobierno brinda capacitaciones para mejorar la producción	Total
Muy pocas veces	33.8%
A veces	43.8%
Casi siempre	22.3%
Total	100.0%

Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

En la tabla 5 se observa las capacitaciones que brinda el gobierno a los productores de cacao, el 33.8% muy pocas veces reciben capacitaciones, de la misma manera el 43.8% a veces reciben las capacitaciones y sólo el 22.3% casi siempre reciben las capacitaciones de los gobiernos locales o regionales. Cabe mencionar que cierta parte de los encuestados no toman tanta importancia a las capacitaciones ya que ellos consideran estar perdiendo su tiempo y prefieren realizar otras actividades en sus chacras.

Figura 5

Venta del producto a asociaciones o cooperativas de cacaoteros.



Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

En la figura 5, muestra claramente que el 36.2% y 33.1% de los agricultores, todas las veces y muchas veces respectivamente, venden su producto de cacao a una asociación de cacaoteros que ellos pertenecen, así mismo, solo el 33.1% y el 4.6% muchas veces y muy pocas veces respectivamente, venden su producto a estas asociaciones de cacaoteros. Este 4.6% que muy pocas veces venden su producto de cacao a la asociación de cacaoteros, no pertenecen a dicha asociación, porque afirman que les quita un poco de su tiempo haciéndoles llamar a reuniones y otras actividades que se realizan como asociación.

Tabla 6

Tipos de abonos que utilizan en sus cultivos de cacao.

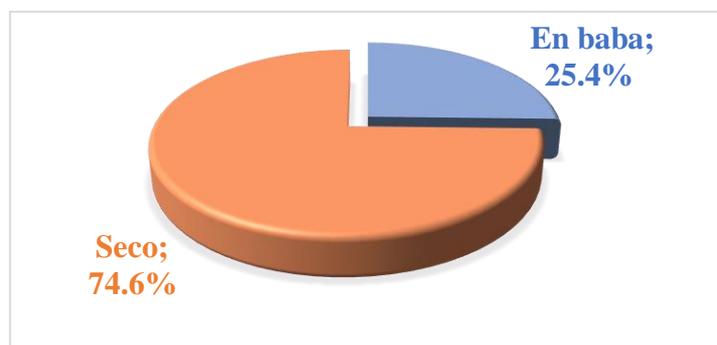
Tipos de abono que utilizan en sus cultivos de cacao	Total
Abonos Orgánicos	56.9%
Abonos Químicos	43.1%
Total	100%

Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

Según la tabla 6 muestra que el 56.9% de los productores de cacao del centro poblado Ñunya Temple utilizan abonos orgánicos en sus campos de cultivo y el 43.1% aplican abonos químicos, en este sentido es fundamental tener conocimiento de los abonos que se aplica en los campos, porque además que aportan nutrientes a los suelos y plantas permite aumentar los rendimientos de los cultivos.

Figura 6

Estado de venta del cacao



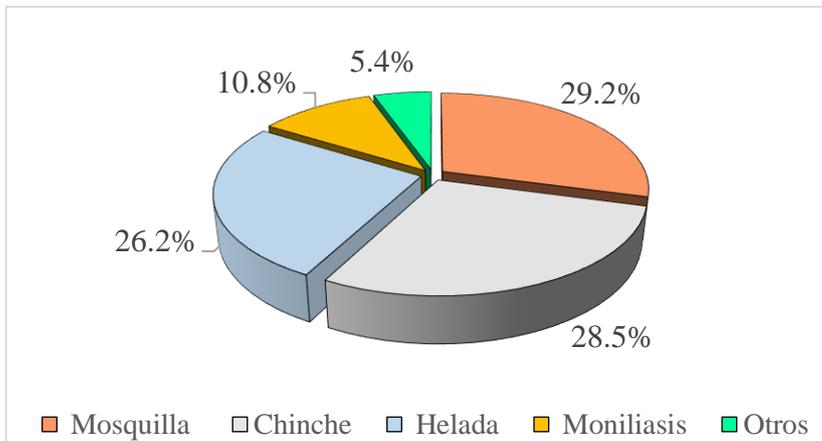
Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

Así mismo, la figura 6 muestra que la gran mayoría de los productores de cacao, encuestados en el centro poblado Ñunya Temple, 97 afirman que vende su producto en

estado seco, lo que representan el 74.6% y solo 33 agricultores mencionaron que venden su cacao en baba lo que representan el 25.4%, además hacen mención que el precio es menor vender el cacao en baba, pero que la final resulta casi igual porque conlleva tiempo y dedicación realizar el trabajo de secada.

Figura 7

Principales plagas que afectan a los cultivos de cacao



Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

La figura 7 muestra claramente que son tres principales plagas que afectan a los cultivos de cacao en el centro poblado Ñunya Temple, en este contexto más del 83% de los agricultores afirman que la mosquilla, el chinche y la helada, son infortunios que siempre se ven en sus campos de cultivo, así mismo el 10.8% menciona que la moniliasis también afecta al cacao, solo el 5.4% afirman que existen otras plagas que también está afectando a los sembríos de cacao.

- **Costos de producción**

La producción o fabricación de cualquier producto o bien conlleva un costo, que sirve como base para fijar precios de venta y para establecer políticas de comercialización, a su vez nos ayuda a determinar los beneficios que genera dicho bien o servicio.

Tabla 7*Costo para entablar una hectárea de cacao según los productores*

Costo para entablar una hectárea de cacao	Cantidad	Porcentaje
De 1500 a 3000	13	10.0%
Mayor a los 3000 hasta 4500	47	36.2%
Mayor a los 4500 hasta 6000	70	53.8%
Total	130	100.0%

Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

Los costos en la producción de cualquier bien es muy importante tenerlo en consideración, para determinar la rentabilidad del producto o cultivo. En este sentido entablar una hectárea de finca de cacao según los agricultores encuestados les genera un egreso ya que recién la producción empezaría a los 3 años y medio después de su siembra, en este sentido la tabla 7 nos muestra que 70 agricultores cacaoteros del centro poblado Ñunya Temple lo que representa el 53.8%, afirman que sus costos para entablar una hectárea de cacao está entre los 4500 hasta 6000 soles dependiendo el terreno que se quiere sembrar, de la misma manera 47 agricultores lo que representan el 36.2% afirma tener costos desde los 3000 hasta 4500 soles y solo el 10% afirman tener costos por debajo de los 3000 soles, tal como muestra la tabla 6, como se mencionó anteriormente el costo varía dependiendo el lugar y el terreno que se quiere sembrar, según los agricultores las características de los terrenos que más se gasta al sembrar cacao son los que contienen mucha piedra, o no tienen canal de irrigación.

Tabla 8*Costo para mantener al día una hectárea de cacao frutero*

Costo para mantener al día una hectárea de cacao frutero	Cantidad	Porcentaje
De 400 a 1200	17	13.1%
Mayor de 1200 hasta 2000	91	70.0%
Mayor de 2000 hasta 28000	22	16.9%
Total	130	100.0%

Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

Así mismo el costo para mantener una hectárea de cultivo de cacao, incluye control de maleza, podas, entre otras actividades indispensables para la producción, pero que no se lleva a concluir en su totalidad, puesto que son labores que se realizan por los miembros de la familia, ya que la mano de obra es escasa. En este sentido según la tabla 8 el 70% de los agricultores afirma que se gasta un saldo mayor a los 1200 hasta los 2000 soles, mientras que el 16.9% afirma que se gasta para realizar estas actividades un monto mayor a los 2000 hasta los 2800 soles, solo el 13.1% menciona que gastan un monto menor o igual a los 1200 soles en tener una hectárea de cacao bien cuidadas. En este contexto el costo promedio para tener al día una hectárea de cacao frutero es 1760 soles, este gasto se realiza en promedio dos veces.

3.2. Ingresos de las familias del centro poblado Ñunya Temple

Los ingresos son las entradas de dinero o recursos que obtienen las personas, familias o empresas, es una variable fundamental que nos ayuda a conocer y establecer la capacidad adquisitiva de estas.

Tabla 9

Nivel de ingreso anual de las familias del centro poblado Ñunya Temple

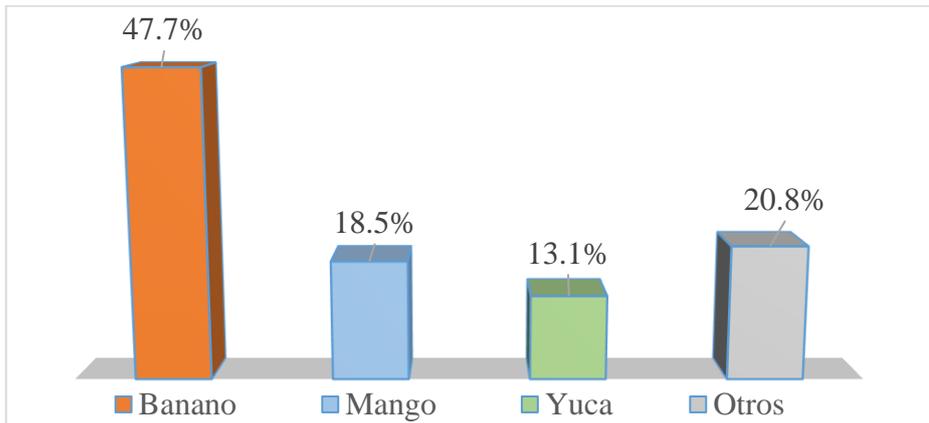
Nivel de ingreso	Cantidad	Porcentaje
De 5 000 a 10 000	12	9.2%
Mayor a 10 000 hasta 15 000	74	56.9%
Mayor a 15 000 hasta 20 000	28	21.5%
Más de 20 000	16	12.3%
Total	130	100.0%

Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

La tabla 9 muestra la distribución de los ingresos de las familias del centro poblado Ñunya Temple, de los cuales 74 agricultores que representan el 56.9% mencionan tener ingresos mayores a los 10 000 hasta los 15 000 soles, seguido por 28 agricultores que representan el 21.5% que afirman tener ingresos entre los 15 000 hasta 20 000 soles al año, así mismo el 12.3% que son 16 agricultores mencionan que tienen ingresos mayores a los 20 000 soles al año y solo el 9.2% afirman que sus ingresos al año están entre los 5 000 hasta los 10 000 soles al año.

Figura 8

Productos alternativos que representan ingresos para los agricultores.

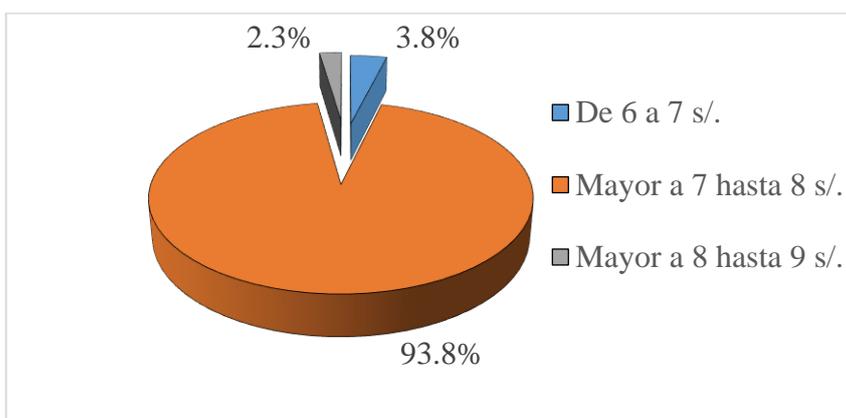


Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

La figura 8 muestra que los ingresos de los productores de cacao no son ajenos a otros cultivos como el banano, mango, yuca, maíz, etc. Del total de los encuestados el 47.7% respondieron que el banano es el segundo producto que contribuyen a sus ingresos, el 18.5% y el 13.1% mencionan que el mango y la yuca son productos que también aportan a sus ingresos. Así mismo el 20.8% afirman que existen otros productos como el maíz y el limón que contribuyen con sus ingresos. En este sentido existen diversos productos que los agricultores del centro poblado Ñunya Temple producen, de los cuales se puede decir que el cacao es el principal cultivo que les permite generar un mayor ingreso, a su vez dentro de las fincas se puede cultivar otros productos como el banano, el mango, el limón, que también les permite aumentar sus ingresos.

Figura 9

Precio de venta del cacao por kilogramo.



Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

En la figura 9 se observa el precio de venta del cacao en el centro poblado Ñunya Temple, estos varían entre los 6 soles hasta los 9 soles, en el 2021 la gran mayoría de los agricultores, el 93.8% vendieron su producto a un precio mayor a los 7 hasta los 8 soles el kilogramo, solo el 3.8% y el 2.3% mencionaron que vendieron su producto a un precio de 6 hasta 7 soles y entre los 8 a 9 soles respectivamente.

3.3. Análisis de la relación de los factores de producción de cacao con los ingresos de las familias a través de un modelo econométrico.

Para analizar y determinar la relación de las variables de la producción de cacao que influyen en los ingresos de las familias, se utilizó el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), a través de modelos econométricos. Un modelo econométrico es un modelo estadístico o matemático que nos indica la relación entre dos o más variables de análisis, su utilización nos permite realizar estimaciones en relación al efecto de una variable sobre la otra o hacer predicciones acerca del valor futuro de las variables de estudio (Gujarati, 2014).

3.3.1. Especificación del modelo

$$IF = \beta_0 + \beta_1 Qp + \beta_2 Ac + \beta_3 Pc + \beta_4 Cp + \beta_5 Nt + \beta_6 Gi + e$$

Donde:

β_0 : Intercepto

β_n : Coeficientes de las variables del modelo de regresión

- **Variable dependiente**

IF : Ingreso de las familias en soles

- **Variables independientes**

Qp : Cantidad de producción en Kg

Ac : Área de cultivo en hectáreas

Pc : Precio del cacao en soles

Cp : Costo de producción en soles

Nt : Nivel de tecnología

Gi : Grado de instrucción

e : Error o término de perturbación

3.3.2. Estimación general del modelo econométrico.

En la estimación general del modelo econométrico evaluamos el coeficiente de determinación o también llamado R cuadrado (R^2), que nos indica en qué proporción las variables independientes explican a la variable dependiente, también evaluamos las probabilidades individuales de cada variable, para ello hay que tener en cuenta que, si la probabilidad de cada variable o también conocido como él (valor-p), es mayor a 0.05 se concluye que las variables no son significativas en el modelo, caso contrario, si el (valor-p) es menor al 0.05 se concluye que las variables sí son significativos en el modelo. A si mismo analizamos los $b_0, b_1, b_2, b_3, b_4, b_5$ y b_6 que son los coeficientes de cada variable de la ecuación.

Para verificar si el modelo de regresión lineal planteado es confiable debe cumplir con los siguientes supuestos: de normalidad, de multicolinealidad, de homocedasticidad y el de autocorrelación, caso contrario si el modelo no cumple con los supuestos se procura hacer las correcciones para que exista una mayor confiabilidad (Stock y Watson, 2012). Una herramienta que nos facilita realizar todas estas operaciones es el paquete estadístico eviews.

Tabla 10

Estimación general del modelo econométrico

Dependent Variable: IF				
Method: Least Squares				
Date: 08/02/22 Time: 08:35				
Sample: 1 130				
Included observations: 130				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-8271.678	2033.090	-4.068525	0.0001
QP	7.735835	0.293247	26.37996	0.0000
AC	88.48525	249.7036	0.354361	0.7237
PC	1293.419	246.5588	5.245886	0.0000
CP	0.309140	0.113862	2.715035	0.0076
NT	-21.83930	137.1021	-0.159292	0.8737
GI	-49.31608	52.21092	-0.944555	0.3467
R-cuadrado	0.974477	Mean dependent var		17866.92

R-cuadrado ajustado	0.973232	S.D. dependent var	4426.574
SE de regresión	724.2245	Akaike info criterion	16.06042
Resid suma al cuadrado	64513639	Schwarz criterion	16.21483
Probabilidad de registro	-1036.927	Hannan-Quinn criter.	16.12316
Estadística F	782.7069	Durbin-Watson stat	2.111942
Prob (estadística F)	0.000000		

Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

Realizando un análisis conjunto en la tabla 10 se observa que el coeficiente de determinación del modelo es 0.9744, entonces quiere decir, que las variables independientes que son: la cantidad de producción (Qp), el área de cultivo (Ac), el precio del cacao (Pc), los costos de producción (Cp), el nivel de tecnología (Nt) y el grado de instrucción (Gi), explican o influyen en un 97.4% en la variable independiente que es el ingreso de las familias (If). Así mismo en el análisis individual tenemos que la cantidad de producción, el precio del cacao y los costos de producción, son variables significativas o influyentes en los ingresos de las familias cacaoteras del centro poblado Ñunya Temple, puesto que presentan una probabilidad o valor-p menor al 0.05, en este mismo sentido las variables que no son influyentes o relevantes en los ingresos de las familias cacaoteras del centro poblado Ñunya Temple son: el área de cultivo, el nivel de tecnología y el grado de instrucción, puesto que presentan un valor-p mayor al 0.05.

3.3.3. Supuestos del modelo econométrico

- **Supuesto de normalidad**

Para evaluar el supuesto de normalidad aplicamos la prueba de Jarque-Bera que plantea la siguiente hipótesis:

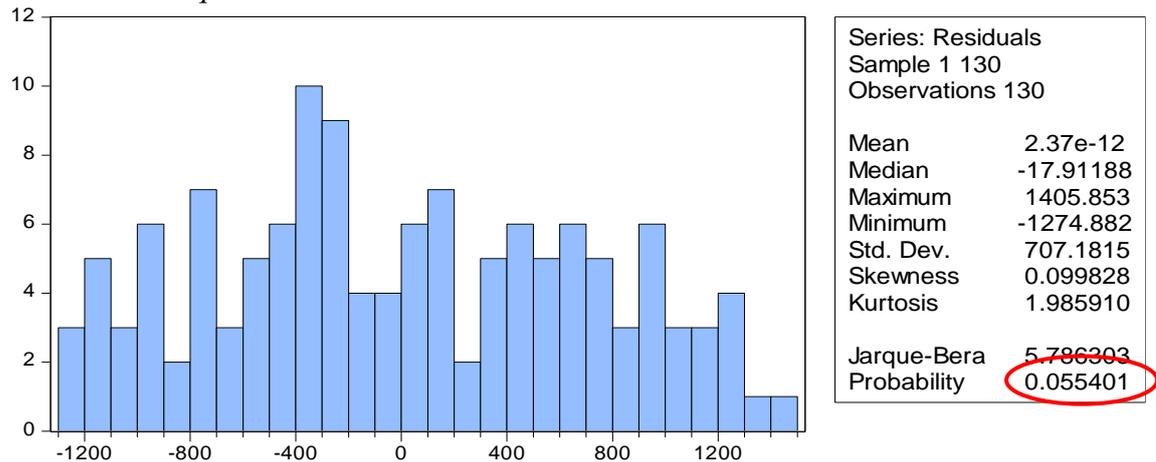
Ho: el modelo se aproxima a una distribución normal

H1: el modelo no se aproxima a una distribución normal

Si la probabilidad o el valor-p es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se estaría aceptando la hipótesis alternativa, caso contrario se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.

Figura 10

Prueba de Jarque-Bera.



Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

La figura 10 muestra claramente que la prueba de Jarque-Bera, tiene una de 0.055, que es mayor al 0.05, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y decimos que los residuos del modelo se aproximan a una distribución normal.

- **Supuesto de multicolinealidad**

El supuesto de multicolinealidad es la relación de dependencia lineal intensa entre dos o más variables explicativas en una regresión múltiple. Dicho de otra manera, la multicolinealidad es la correlación alta entre más de dos variables independientes o también llamadas variables explicativas.

Una manera sencilla de determinar la existencia de multicolinealidad, es analizando el coeficiente de determinación o el R cuadrado con la significancia individual de cada variable en el modelo general, si el R cuadrado es alto debería ir acompañado de variables significativas, caso contrario se puede decir que hay presencia de multicolinealidad. Como observamos en la tabla 10 tenemos un buen R cuadrado de 0.9409, además que las variables costos de producción, nivel de tecnología y grado de instrucción no son significativas para explicar los ingresos de las familias, entonces se puede concluir que si existe presencia de multicolinealidad.

Otra manera para evaluar la existencia de multicolinealidad es analizando la matriz de correlaciones de las variables independientes, si la correlación entre las variables independientes es mayor al 90% se dice que existe el problema de multicolinealidad.

Tabla 11*Matriz de correlaciones de las variables independientes.*

	QP	AC	PC	CP	NT	GI
QP	1.0000000	0.8665244	0.4117625	0.0112484	0.0252683	0.0641056
AC	0.8665244	1.0000000	0.4830401	0.0222290	0.0835585	0.1216004
PC	0.4117625	0.4830401	1.0000000	0.0964583	0.1187498	0.1611573
CP	0.0112484	0.0222290	0.0964583	1.0000000	0.1633955	0.0543404
NT	0.0252683	0.0835585	0.1187498	0.1633955	1.0000000	0.0321686
GI	0.0641056	0.1216004	0.1611573	0.0543404	0.0321686	1.0000000

Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

En la tabla 11, se observa que el grado de correlación entre las variables independientes es mínima, puesto que la correlación entre ellas no supera el 90%, por lo que se podría decir, que no existe presencia de multicolinealidad.

Existe otra forma de evaluar la multicolinealidad, esta consiste en hacer regresiones de modelos auxiliares entre las variables independientes o también llamadas variables explicativas y compararlos con el modelo de regresión original. Si el coeficiente de determinación de los modelos auxiliares es mayor que el coeficiente de determinación del modelo original, se dice que existe un grave problema de multicolinealidad.

Planteamiento y regresión de los modelos auxiliares:

$$\text{Mod 1: } Qp = \beta_0 + \beta_1Ac + \beta_2Pc + \beta_3Cp + \beta_4Nt + \beta_5Gi + e$$

$$\text{Mod 2: } Ac = \beta_0 + \beta_1Qp + \beta_2Pc + \beta_3Cp + \beta_4Nt + \beta_5Gi + e$$

$$\text{Mod 3: } Pc = \beta_0 + \beta_1Qp + \beta_2Ac + \beta_3Cp + \beta_4Nt + \beta_5Gi + e$$

$$\text{Mod 4: } Cp = \beta_0 + \beta_1Qp + \beta_2Ac + \beta_3Pc + \beta_4Nt + \beta_5Gi + e$$

$$\text{Mod 5: } Nt = \beta_0 + \beta_1Qp + \beta_2Ac + \beta_3Pc + \beta_4Cp + \beta_5Gi + e$$

$$\text{Mod 6: } Gi = \beta_0 + \beta_1Qp + \beta_2Ac + \beta_3Pc + \beta_4Cp + \beta_5Nt + e$$

Haciendo las estimaciones respectivas de cada modelo auxiliar tenemos los coeficientes de determinación o también llamado R cuadrado de: 0.835138, 0.847150, 0.257991, 0.039119, 0.093137, 0.049258 respectivamente (ver anexos 1, 2, 3, 4, 5 y 6). Por lo tanto,

ningún R cuadrado de los modelos auxiliares es mayor al del modelo original, que es de 0.97447, entonces se concluye que no hay presencia de multicolinealidad.

- **Supuesto de homocedasticidad**

En el modelo de regresión lineal la palabra homocedasticidad significa misma dispersión o igual dispersión, es decir que la varianza de los errores es constante en todas las observaciones. Caso contrario si la varianza de los errores no es constante en todas las observaciones realizadas, se dice que presenta el problema de heterocedasticidad. Para detectar el problema de heteroscedasticidad existen muchos métodos, el más común es realizar la prueba de White, que plantea las siguientes hipótesis:

Ho: El modelo es homocedástico

H1: El modelo es heterocedástico

Si la probabilidad o valor-p que muestra el análisis del test de White es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alternativa, en el caso contrario si el valor-p es mayor a 0.05 se acepta dicha hipótesis nula.

Tabla 12

Prueba de heterocedasticidad Test de White.

Heteroskedasticity Test: White				
F-statistic	1.338435	Prob. F(26,103)	0.1531	
Obs*R-squared	32.82971	Prob. Chi-Square(26)	0.1671	
Scaled explained SS	14.48765	Prob. Chi-Square(26)	0.9660	
Dependent Variable: RESID^2				
Sample: 1 130				
Included observations: 130				
Collinear test regressors dropped from specification				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	53734313	55654100	0.965505	0.3366
QP^2	-5.047501	1.886914	-2.675003	0.0087
QP*AC	4652.288	1902.839	2.444920	0.0162
QP*PC	4449.624	2801.708	1.588183	0.1153
QP*CP	1.652523	0.475665	3.474129	0.0008
QP*NT	-642.5318	1434.567	-0.447892	0.6552
QP*GI	-696.0316	298.6633	-2.330489	0.0217
QP	-37191.77	20643.77	-1.801598	0.0745
AC^2	-245323.6	545750.0	-0.449517	0.6540
AC*PC	-1825861.	1564525.	-1.167039	0.2459
AC*CP	-1161.000	407.6097	-2.848314	0.0053
AC*NT	366829.7	1366127.	0.268518	0.7888

AC*GI	535614.1	242399.5	2.209634	0.0293
AC	14588375	11996824	1.216020	0.2268
PC^2	247720.1	476820.0	0.519525	0.6045
PC*CP	388.5428	764.4029	0.508296	0.6123
PC*NT	309135.2	814556.2	0.379514	0.7051
PC*GI	154615.6	379426.2	0.407499	0.6845
PC	-9554635.	9019035.	-1.059386	0.2919
CP^2	-0.187531	0.157136	-1.193431	0.2354
CP*NT	39.54937	166.4285	0.237636	0.8126
CP*GI	39.31946	69.35118	0.566962	0.5720
CP	-1099.848	6630.367	-0.165880	0.8686
NT^2	-765652.1	2054787.	-0.372619	0.7102
NT*GI	-1288.294	84454.92	-0.015254	0.9879
GI^2	-10465.58	28244.21	-0.370539	0.7117
GI	-1335790.	2990581.	-0.446666	0.6561
<hr/>				
R-squared	0.252536	Mean dependent var	496258.8	
Adjusted R-squared	0.063856	S.D. dependent var	494656.5	
S.E. of regression	478602.6	Akaike info criterion	29.17771	
Sum squared resid	2.36E+13	Schwarz criterion	29.77327	

Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

En la tabla 12 observamos que la probabilidad o valor-p de las observaciones por R al cuadrado que muestra el test de White es de 0.1671, mayor al 0.05 por tanto, en este modelo se concluye que no existe el problema de heteroscedasticidad.

- **Supuesto de autocorrelación**

La autocorrelación significa que los errores de las observaciones están correlacionados, es decir que la serie de errores del modelo están relacionadas entre sí. Para analizar el supuesto autocorrelación en el modelo, se estudió la prueba LM o también conocida como la prueba de Breusch-Godfrey, que se plantea las siguientes hipótesis:

H0: No existe autocorrelación

H1: Si existe autocorrelación.

Si la probabilidad que muestra el análisis de la prueba Breusch-Godfrey, es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alternativa, en el caso contrario si la probabilidad es mayor a 0.05 se acepta dicha hipótesis nula.

Tabla 13*Prueba de autocorrelación Test de Breusch-Godfrey.*

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.167762	Prob. F(3,120)	0.9179
Obs*R-squared	0.542949	Prob. Chi-Square(3)	0.9094

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 07/27/22 Time: 12:23

Sample: 1 130

Included observations: 130

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-208.7109	2076.893	-0.100492	0.9201
QP	-0.015681	0.303507	-0.051667	0.9589
AC	0.135680	256.1762	0.000530	0.9996
PC	34.63314	254.0731	0.136312	0.8918
CP	-0.004391	0.115268	-0.038096	0.9697
NT	1.555848	138.8433	0.011206	0.9911
GI	-3.041326	53.18518	-0.057184	0.9545
RESID(-1)	-0.066709	0.094146	-0.708571	0.4800
RESID(-2)	-0.006790	0.093757	-0.072421	0.9424
RESID(-3)	0.003163	0.094899	0.033327	0.9735
R-squared	0.004177	Mean dependent var		2.37E-12
Adjusted R-squared	-0.070510	S.D. dependent var		707.1815
S.E. of regression	731.6887	Akaike info criterion		16.10239
Sum squared resid	64244196	Schwarz criterion		16.32297
Log likelihood	-1036.655	Hannan-Quinn criter.		16.19202

Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

En la tabla 13 se observa que la prueba de Breusch-Godfrey tiene una probabilidad de 0.9094, que es menor al 0.05, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se afirma que no existe presencia de autocorrelación en el modelo.

3.3.4. Validación del modelo econométrico

Luego de haber evaluado los supuestos que debe cumplir el modelo econométrico de regresión lineal múltiple para que sea más confiable, se obtuvo que los ingresos de las familias del centro poblado Ñunya temple, que se dedican a la producción y cultivo del

cacao está definido por la cantidad de producción, el precio del cacao y los costos que conlleva producir el cultivo de cacao. De esta manera el modelo econométrico después de haberse realizado el análisis de variables redundantes y variables omitidas queda de la siguiente manera:

$$IF = \beta_0 + \beta_1 Qp + \beta_2 Pc + \beta_3 Cp + e$$

Donde:

IF: Ingreso de las familias en soles

Qp: Cantidad de producción en Kg

Pc: Precio del cacao en soles

Cp: Costo de producción en soles

e: Error

Tabla 14

Regresión del modelo validado

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-8241.475	1958.293	-4.208499	0.0000
QP	7.830333	0.129795	60.32854	0.0000
PC	1278.370	232.5904	5.496228	0.0000
CP	0.302307	0.111395	2.713828	0.0076
R-cuadrado	0.974281	Mean dependent var		17866.92
R-cuadrado ajustado	0.973668	S.D. dependent var		4426.574
SE de regresión	718.3037	Akaike info criterion		16.02195
Resid suma al cuadrado	65010977	Schwarz criterion		16.11018
Probabilidad de registro	-1037.427	Hannan-Quinn criter.		16.05780
Estadística F	1591.006	Durbin-Watson stat		2.118273
Prob (estadística F)	0.000000			

Nota: Encuesta realizada a los productores de cacao.

Según el modelo econométrico validado y estimado en la tabla 14, los ingresos de las familias productoras de cacao del centro poblado Ñunya Temple, está influido en un

97.4% por la cantidad de producción (Q_p), el precio del cacao (P_c) y los costos de producción del cacao (C_p).

- **Ecuación del modelo estimado**

$$IF = -8241.5 + 7.8Q_p + 1278.4P_c + 0.3C_p$$

- **Interpretación de los parámetros**

Existe una relación positiva entre los factores de producción de cacao: que son la cantidad de producción (Q_p), el precio (P_c) y los costos de producción (C_p) con los ingresos de las familias (I_f) del centro poblado de Ñunya Temple, puesto que al incrementarse cualquiera de dichas variables repercute positivamente en los ingresos.

- Cuando la cantidad de producción aumenta en 1 kg, los ingresos de las familias productoras de cacao del centro poblado Ñunya Temple aumentan a razón de 7.80 soles.
- Cuando el precio del cacao aumenta en 1 sol, los ingresos de las familias aumentan a razón de 1278.40 soles.
- Cuando se invierte 1 sol más en los costos de producción de cacao, los ingresos de las familias tienden a aumentar en una mínima proporción de 0.3, es decir de treinta céntimos de soles.

IV. DISCUSIÓN

La investigación se desarrolló en el centro poblado Ñunya Temple, en la que se determinó, que los factores de la producción de cacao que influyen en los ingresos de estas familias son: la cantidad de producción (Q_p), el precio del cacao (P_c) y los costos que conlleva producirlo (C_p), lo cual se asimila con la investigación realizada por Vicente (2018), quien determinó que los precios, la productividad y los costos de producción son factores determinantes de la rentabilidad del cultivo de cacao en el distrito de Irazola, por ende influyen en los ingresos de las familias.

Asimismo, en la investigación se determinó que la cantidad de producción, el precio y los costos influyen en 97.4% a los ingresos de las familias productoras de cacao, esta influencia tiene una relación positiva, puesto que un incremento de cualquiera de estas variables repercute de manera positiva en los ingresos. Lo cual se concuerda por lo dicho por Hurtado (2021), quien menciona que los ingresos generados en el cultivo de cacao tienen influencia positiva en la calidad de vida de las familias de los agricultores cacaoteros, de modo que, si los ingresos se incrementaran en el tiempo las familias agricultoras mejorarían su calidad de vida. También en la investigación se demostró que el nivel de tecnología que utilizan los productores de cacao del centro poblado Ñunya temple, es un factor que no influyen en los ingresos, ya que más del 60% mencionan que utilizan un nivel de tecnología baja en su producción de cacao, lo cual la investigación tiene una contradicción con lo determinado por Palma (2018), quien menciona que la tecnología es un factor indispensable para la producción del cultivo de cacao en los productores de la región San Martín.

Los costos es un factor determinante en la producción de cualquier bien, las familias productoras de cacao del centro poblado Ñunya temple indican que entablar una hectárea de finca de cacao les genera un egreso, ya que recién la producción empezaría a los 3 años y medio después de su siembra. Así mismo en las actividades indispensables para la producción como, por ejemplo, control de maleza, podas, abonamientos, etc. No se llega a concluir en su totalidad, puesto que son labores que se realizan por los miembros de la familia, porque la mano de obra es escasa, es por ello que existe una relación positiva entre los costos de producción y los ingresos. En este sentido se concuerda con Torre (2021) quien determinó en su investigación, que los costos se relacionan positivamente con la productividad de los cultivos de cacao en el anexo de Simariva, es decir a mayor costo mayor productividad por ende mayor ingreso. También la investigación se asemeja

a los resultados encontrados por Aguirre (2020), quien demostró en el caserío de Huayhuantillo, solo se cuenta con mano de obra familiar en las labores de campo necesarias para tener una producción aceptable tanto en cantidad y en calidad.

V. CONCLUSIONES

- Los factores que influyen en los ingresos de las familias productoras de cacao en el centro poblado Ñunya Temple en el periodo de estudio son: la cantidad de producción, el precio y los costos que conlleva la producir el cacao, estos factores influyen en un 97.4%, sosteniendo una relación positiva en los ingresos de dichas familias.
- La producción de cacao en el centro poblado Ñunya Temple se caracteriza por ser desarrollada mediante una agricultura de subsistencia, en donde la mano de obra es escasa y las labores las realizan miembros de la familia. La variedad predominante de cacao es el Criollo, seguido por la variedad de cacao Forastero, a los que las principales plagas que les afecta en sus cultivos de cacao es la mosquilla, el chinche y la helada, donde los terrenos cuentan con canales de irrigación pero que en tiempos de verano estos llegan a secar perjudicando los cultivos, donde la gran mayoría considera que nivel de tecnología que se utiliza en la producción es baja, donde mayormente el 55.4% no trabajan con semillas injertadas y 63.1% no conoce el proceso de injertación, donde la mayor parte solo cuenta entre media hectárea hasta dos hectáreas de terrenos de cultivo.
- Como características de los agricultores tenemos que el género predominante es el masculino con el 68.5% y solo el 31.5% son de género femenino, el grado de instrucción que predomina entre los agricultores es, 27% primaria incompleta, 21.5% primaria completa, el 26.9% secundaria incompleta, además que el 38.4% de los agricultores se encuentran entre las edades de 35 hasta los 50 años y el 30% se encuentran entre las edades de 50 a 65 años, sumando estos dos grupos el 68% del total de los productores encuestados.
- Existe una relación positiva entre los factores de producción de cacao: que son la cantidad de producción (Q_p), el precio (P_c) y los costos de producción (C_p) con los ingresos de las familias (I_f) del centro poblado de Ñunya Temple, puesto que al incrementarse la cantidad de producción en 1 kg, los ingresos de las familias productoras de cacao del centro poblado Ñunya Temple aumentan a razón de 7.80 soles, de la misma manera, al incrementarse el precio del cacao en 1 sol, los ingresos de las familias aumentan a razón de 1278.40 soles y de igual forma al incrementarse los costos de producción del cacao en 1 sol, los ingresos de las familias tienden a aumentar en una mínima proporción de 0.3, es decir de treinta céntimos de soles.

VI. RECOMENDACIONES

- A través de los resultados encontrados en la investigación, se recomienda a los gobiernos regionales realizar proyectos que se enfoquen en mejorar el acceso a canales de irrigación, así como también realizar proyectos de apertura con carreteras viables para un mejor transporte y traslado de insumos y productos hacia los centros de acopio o comercialización. En este sentido los agricultores tengan acceso a mejor el nivel de tecnología y así poder regar sus campos de cultivos todos los días del año y con los proyectos de accesibilidad con carreteras se mejoraría a reducir los costos de transporte de insumos para la producción y costos de comercialización del cacao.
- A la Dirección Regional Agraria de Amazonas continuar con programas de capacitaciones, enseñando a través de ingenieros el proceso de injertación, así como también impulsar el desarrollo de trabajar con semillas injertadas, de esta manera se buscaría obtener una mejor producción del cultivo de cacao en el centro poblado Ñunya Temple.
- A los productores de cacaoteros y familias en general del centro poblado Ñunya Temple organizarse y formar alianzas estratégicas para comercializar el cacao seco, o formar comités que exija al gobierno regional de Amazonas realizar un proyecto para la creación de una planta procesadora de cacao, de esta manera industrializar el cacao amazense proyectando el producto a mercados internacionales y por ello se pague un buen precio a los agricultores.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Peruana de Noticias Andina. (2015, September). *Productores de Amazonas exportan 100 toneladas de cacao a Italia*. Andina. <https://andina.pe/agencia/noticia-productores-amazonas-exportan-100-toneladas-cacao-a-italia-575416.aspx>
- Aguirre Chávez, F. (2020). *Productividad del cultivo de cacao orgánico en el caserío de Huayhuantillo-Provincia de Leoncio Prado-Región Huánuco* [tesis para optar el título profesional de Economista, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/1924/TS_FAC_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gómez García, P. R., & Vignati, F. (2016). *Iniciativa Latinoamericana del cacao*. Banco de Desarrollo de América Latina. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/892>
- Gómez Pintado, L. (2016). *Factores que determinan la rentabilidad del cultivo de Cacao en el Distrito de Pólvora* [Tesis para Obtener el Título de Economista, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. <http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/1014/ECO2016001.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gonzalez, J. (2018, July). *El Cacao - Siembra, Cultivo, Manejo y Procesamiento*. Agrotendencia.Tv. <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:s3XVULuyWK8J:https://agrotendencia.tv/agropedia/el-cultivo-de-cacao/+&cd=19&hl=es&ct=clnk&gl=pe>
- Gujarati, D. N. (2014). *Econometría* (5ª Ed). McGRAW-HILL/Interamericana Editores, S.A. <https://fvela.files.wordpress.com/2012/10/econometria-damodar-n-gujarati-5ta-ed.pdf>
- Hurtada Cerna, D. (2021). *“Los ingresos del cultivo de cacao y su influencia en la calidad de vida de los productores cacaoteros del distrito de santa rosa de alto Yanajanca, Provincia de Marañón Región Huánuco”* [Tesis para optar al título de Economista, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. https://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/1902/TS_DHC_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2020). *Sistema de Consulta de Centros Poblados*. <http://sige.inei.gob.pe/test/atlas/>
- Koo, W. (2018, July). *Cacao Perú Julio 2018 - Agrodataperu*. AGRODATAPERU. <https://www.agrodataperu.com/2018/07/cacao-peru-julio-2018.html>
- Midagri. (2019, October 1). *Minagri: En el Perú más de 100 mil familias se dedican al cultivo de cacao en 16 regiones - Gobierno del Perú*. Plataforma Digital Única Del Estado Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/midagri/noticias/52030-minagri-en-el-peru-mas-de-100-mil-familias-se-dedican-al-cultivo-de-cacao-en-16-regiones>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [MINCETUR]. (2021). *Amazonas: Exportaciones por Sectores*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2341647/Reporte%20de%20Comercio%20-%20Reporte%20Comercio%20Regional%20-%20RCR%20-%20Amazonas%202021%20-%20I%20Sem.pdf>
- Palma Moscoso, L. C. (2018). *Niveles de productividad y rentabilidad del cultivo del cacao (Theobroma cacao L.) en la Región San Martín: 2000-2016* [Tesis para obtener el título de Economista, Universidad Nacional Agraria la Molina]. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/3532/palma-moscoso-linda-catalina.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Stock, J. H., & Watson, M. M. (2012). *Introducción a la Econometría* (3ª Ed). PEARSON EDUCACIÓN, S.A. <https://danielmorochoruiz.files.wordpress.com/2018/05/0000017.pdf>
- Torre Salvatierra, e. r. (2021). *“Proceso de distribución y rentabilidad de los cultivos de cacao en el anexo de Simariva, distrito Santa Rosa, Vraem, 2020”* [tesis para optar el título profesional de Ingeniero en Comercio y Negocios Internacionales, Universidad De Ayacucho Federico Froebel: UDAFF]. <http://repositorio.udaff.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11936/215/Tesis%20-%20Eber.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ventura León, J. L. (2017). *¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria*. *Cubana Salud Pública*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000400014

Vicente Salazar, S. (2018). *Factores que determinan la rentabilidad del cultivo de cacao en el distrito de Irazola* [Tesis para optar el título profesional de Economista, Universidad Nacional de Ucayali]. <http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/3778/000003416T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANEXOS

Regresión de los modelos auxiliares en el paquete estadístico eviews

Regresión del modelo auxiliar 1

Dependent Variable: QP

Date: 07/27/22 Time: 14:24
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	458.2555	621.2437	0.737642	0.4621
AC	761.4864	34.22108	22.25197	0.0000
PC	-27.16293	75.46574	-0.359937	0.7195
CP	0.015785	0.034840	0.453086	0.6513
NT	-109.5851	40.81597	-2.684859	0.0082
GI	-21.59458	15.87082	-1.360647	0.1761

R-squared	0.835138	Mean dependent var	1802.131
Adjusted R-squared	0.828491	S.D. dependent var	535.5318
S.E. of regression	221.7835	Akaike info criterion	13.68634
Sum squared resid	6099304.	Schwarz criterion	13.81868
Log likelihood	-883.6118	Hannan-Quinn criter.	13.74011
F-statistic	125.6290	Durbin-Watson stat	0.921202
Prob(F-statistic)	0.000000		

Regresión del modelo auxiliar 2

Dependent Variable: AC

Date: 07/27/22 Time: 12:39
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.728000	0.714518	-2.418414	0.0170
QP	0.001050	4.72E-05	22.25197	0.0000
PC	0.235254	0.086118	2.731759	0.0072
CP	-1.05E-05	4.09E-05	-0.256768	0.7978
NT	0.123923	0.048035	2.579860	0.0111
GI	0.027353	0.018616	1.469382	0.1443

R-squared	0.847150	Mean dependent var	2.179231
Adjusted R-squared	0.840986	S.D. dependent var	0.653161
S.E. of regression	0.260458	Akaike info criterion	0.192304
Sum squared resid	8.411955	Schwarz criterion	0.324652
Log likelihood	-6.499772	Hannan-Quinn criter.	0.246081
F-statistic	137.4502	Durbin-Watson stat	1.108727
Prob(F-statistic)	0.000000		

Regresión del modelo auxiliar 3

Dependent Variable: PC

Method: Least Squares

Date: 07/27/22 Time: 12:40

Sample: 1 130

Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.530851	0.301616	24.96834	0.0000
QP	-3.84E-05	0.000107	-0.359937	0.7195
AC	0.241294	0.088329	2.731759	0.0072
CP	-4.18E-05	4.13E-05	-1.011471	0.3138
NT	0.039124	0.049812	0.785422	0.4337
GI	0.025908	0.018874	1.372702	0.1723
R-squared	0.257991	Mean dependent var	7.833077	
Adjusted R-squared	0.228072	S.D. dependent var	0.300229	
S.E. of regression	0.263780	Akaike info criterion	0.217652	
Sum squared resid	8.627907	Schwarz criterion	0.350000	
Log likelihood	-8.147395	Hannan-Quinn criter.	0.271430	
F-statistic	8.622785	Durbin-Watson stat	1.566938	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Regresión del modelo auxiliar 4

Dependent Variable: CP

Method: Least Squares

Date: 07/27/22 Time: 12:41

Sample: 1 130

Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8169.264	1425.825	5.729499	0.0000
QP	0.104704	0.231091	0.453086	0.6513
AC	-50.55454	196.8878	-0.256768	0.7978
PC	-195.8840	193.6626	-1.011471	0.3138
NT	-165.7596	107.1023	-1.547676	0.1242
GI	30.60932	41.08668	0.744994	0.4577
R-squared	0.039119	Mean dependent var	6561.362	
Adjusted R-squared	0.000373	S.D. dependent var	571.2993	
S.E. of regression	571.1926	Akaike info criterion	15.57838	
Sum squared resid	40456369	Schwarz criterion	15.71073	
Log likelihood	-1006.595	Hannan-Quinn criter.	15.63216	
F-statistic	1.009637	Durbin-Watson stat	2.008439	
Prob(F-statistic)	0.414964			

Regresión del modelo auxiliar 5

Dependent Variable: NT

Method: Least Squares

Date: 07/27/22 Time: 12:44

Sample: 1 130

Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.219444	1.327175	0.918827	0.3600
QP	-0.000501	0.000187	-2.684859	0.0082
AC	0.411067	0.159337	2.579860	0.0111
PC	0.126529	0.161097	0.785422	0.4337
CP	-0.000114	7.39E-05	-1.547676	0.1242
GI	-0.026923	0.034113	-0.789220	0.4315

R-squared	0.093137	Mean dependent var	1.384615
Adjusted R-squared	0.056570	S.D. dependent var	0.488386
S.E. of regression	0.474371	Akaike info criterion	1.391401
Sum squared resid	27.90347	Schwarz criterion	1.523749
Log likelihood	-84.44109	Hannan-Quinn criter.	1.445179
F-statistic	2.547026	Durbin-Watson stat	1.867382
Prob(F-statistic)	0.031300		

Regresión del modelo auxiliar 6

Dependent Variable: GI

Method: Least Squares

Date: 07/27/22 Time: 12:45

Sample: 1 130

Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.828832	3.487670	-0.811095	0.4189
QP	-0.000681	0.000501	-1.360647	0.1761
AC	0.625661	0.425798	1.469382	0.1443
PC	0.577763	0.420895	1.372702	0.1723
CP	0.000146	0.000195	0.744994	0.4577
NT	-0.185644	0.235225	-0.789220	0.4315

R-squared	0.049258	Mean dependent var	2.530769
Adjusted R-squared	0.010922	S.D. dependent var	1.252523
S.E. of regression	1.245664	Akaike info criterion	3.322270
Sum squared resid	192.4082	Schwarz criterion	3.454617
Log likelihood	-209.9475	Hannan-Quinn criter.	3.376047
F-statistic	1.284889	Durbin-Watson stat	1.871125
Prob(F-statistic)	0.274647		

ENCUESTA

Cuestionario dirigido a los productores de cacao del caserío Ñunya Temple, distrito de Bagua Grande. Cuyo objetivo es evaluar los factores de la producción de cacao que influyen en el nivel de ingresos de las familias, 2020.

Marca con una X la opción correcta e indique según corresponda la pregunta:

I. ASPECTOS GENERALES

- a. ¿Edad? (.....)
- b. Sexo: Masculino () Femenino ()
- c. Tenencia de hijos (Nº de hijos) (.....)
- d. Grado de instrucción
- Primaria incompleta ()
- Primaria ()
- Secundaria incompleta ()
- Secundaria ()
- Técnico ()
- Superior incompleta ()
- Superior completa ()

II. NIVEL DE INGRESOS DE LAS FAMILIAS

1. ¿Cuánto es su nivel de ingreso que percibe al año (aproximadamente)?.....
- a). 500 a 2500 b). 2500 a 4500 c). 4500 a 7000 d). Mayor a 7000

III. PRODUCCIÓN DEL CACAO

2. ¿Cuántas hectáreas de cultivo de cacao tiene usted?.....
- a). Media hectárea b). Una hectárea c). Dos hectáreas d) De tres a más hectáreas
3. ¿Cuántos kilogramos de cacao cosecha al año (aproximadamente)?
- a). 500 a 1500 kg b). 1500 a 2500 kg c). 2500 a 3500 kg d) Más de 3500 kg
4. ¿Trabajan con semillas de cacao injertado?
- a). No b). Si
5. ¿Conoce el proceso de injertación del cacao?
- a). No b). Si
6. ¿Cuál es el precio que venden su producto de cacao por kilo?

- a). S/. 4.50 a 6.00 b). S/. 6.00 a 7.50 c). S/.7.50 a 9.00 d). Mayor a S/. 9.00

7. ¿Qué tipo de tecnología utilizan para el manejo de riego, cultivo, poda, y cosecha, en la producción del cacao?

- a). Una tecnología baja b). Una tecnología media c). Una alta tecnología

8. ¿Existen capacitaciones que brinda el gobierno regional para mejorar el manejo del cultivo de cacao?

- a). Muy pocas veces b). A veces c). Casi siempre d). Siempre

9. ¿Cuánto tiempo demora el plantón de cacao en dar sus primeros frutos?

- a). 1 año b). 2 años c). 3 años d). 4 años

10. ¿Cuánto tiempo es la vida útil del plantón de cacao frutero?

- a). 5 a 10 años b). 10 a 15 años c). 15 a 20 años d). Más de 20 años

IV. CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN DEL CACAO

11. ¿Qué abono utilizan para mejorar el rendimiento y calidad de la producción de cacao?

- a). Abonos inorgánicos b) Abonos orgánicos c). Abonos químicos

12. ¿Cuál es la principal variedad de cacao que siembran?

- a). Cacao criollo b). Cacao forastero c). Cacao CCN 51 d). Otros

13. ¿Los terrenos que se utilizan para el cultivo de cacao son bajos de agua?

- a). No b). Si

14. ¿Usted entrega su producto de cacao a alguna asociación de cacaoteros o cooperativa?

- a). Muy pocas veces b). A veces c). Muchas veces d). Todas las veces

15. ¿A parte del cultivo de cacao que otros productos también representa fuentes de ingreso para su familia?

- a). Plátano b). Mango c). Yuca d). Otros

16. ¿En qué forma vende usted el producto del cacao?

- a). Seco b). En baba c). En coco d). Otros

17. ¿Existen cooperativas o asociación de cacaoteros en el C.P. de Ñunya Temple?

- a). No b). Si

18. ¿En dónde vende sus productos de cacao?

- a) Venta directa b) Intermediarios c) Cooperativas

V. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE CACAO

19. ¿Cuánto en promedio es el costo en insumos y mano de obra para entablar una finca de cacao hasta que empiece a dar sus primeros frutos en una hectárea?.....

- a). 500 a 1500 b). 1500 a 2500 c). 2500 a 3500 d). Más de 3500

20. ¿Cuánto en promedio es el costo en insumos, cosecha y manejo de plantaciones de cacao frutero al año en una hectárea?

- a). 400 a 1200 b). 1200 a 2000 c). 2000 a 2500 d). Más de 2500

Realización del trabajo de campo

Fotografías tomadas al momento de aplicar los instrumentos de recolección de información



Finca de cacao de 5 años de plantación



Encuesta realizada cuando el productor se dirigía a su finca de cacao a realizar el trabajo de poda



