



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
CONTABLES

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS:

**PRODUCCIÓN DE TARA Y LA ECONOMÍA FAMILIAR DEL
DISTRITO DE MOLLEPATA, PROVINCIA DE ANTA, REGIÓN
CUSCO PERIODO 2019**

Presentado por:

- Bach. Anyely Sholams Quispe Chavez
- Bach. Kely Diane Quispe Surco

Tesis para optar por el título profesional de
Economista.

Asesor:

Dr. Aurelio Vargas Jibaja

CUSCO-PERÚ

2020



PRESENTACIÓN

Señor decano de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables; y señores miembros del jurado de la Escuela Profesional de Economía, en lo que respecta al cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos, se pone a vuestra consideración la presente investigación intitulada “PRODUCCIÓN DE TARA Y LA ECONOMÍA FAMILIAR DEL DISTRITO DE MOLLEPATA, PROVINCIA DE ANTA, REGIÓN CUSCO PERIODO 2019” con la finalidad de optar por el título profesional de Economista.



RESUMEN

La investigación analiza el efecto del cultivo, el poder de comercialización de los productores y la capacidad productiva en la economía familiar de los productores de Tara del distrito de Mollepata en la provincia de Anta, Departamento del Cusco durante el año 2019. Se realizaron encuestas a los productores de Tara para identificar el efecto de las tres variables independientes antes mencionadas. El diseño de la investigación es no- experimental y de corte transversal. Entre los principales resultados, se puede mencionar que un mayor nivel de cultivo genera un mayor nivel de ingreso y ahorro. En promedio, un cultivo de 100 kilos más, genera un incremento del ingreso en 2.2%, y el ahorro en 2.3%. El poder de comercialización de los productores está representado por la pertenencia a una asociación, el acceso a los proveedores de granos y el precio de venta. Un productor con acceso a proveedores de granos tiene un ingreso entre 46.4% y 49.2% mayor en comparación con un productor que no tiene acceso a proveedores de granos. Por otro lado, un productor con acceso a proveedores de granos tiene un ahorro entre 89.1% y 94.3% más que un productor que no tiene acceso a proveedores de granos. Por último, la capacidad productiva está representada por el número de plántones cosechados y la utilización de prácticas agrícolas. Se puede observar que el número de plántones cosechados tiene un efecto menor y no significativo en el ingreso y ahorro. Es decir, el cultivo y el acceso a proveedores de granos son los principales factores influyentes del ingreso y ahorro en la producción de Tara del distrito de Mollepata. En comparación con el Proyecto de Inversión de DIRAGRI, se ha encontrado que este proyecto ha tenido efectos positivos en la producción de Tara, específicamente porque este proyecto buscaba proveer asistencia técnica a través de capacitaciones y relaciones con los productores de granos, respecto a este último punto, se ha encontrado una relación estadísticamente significativa y positiva entre los proveedores de granos y la economía familiar (ingreso y ahorro).

Palabras clave: Regresión lineal, Tara, Mínimos Cuadrados Ordinarios, Pertenencia y Acceso a Proveedores.



ABSTRACT

This research analyzes the effect of crops, marketing power and productive capacity in the family economy of Tara farmers in the Mollepata District in the province of Anta, Department of Cusco during 2019. Farmer surveys were conducted to identify the effect of the three independent variables mentioned above. The research design is non-experimental and cross-sectional. About the main results, it can be mentioned that a higher level of crops generates a higher level of income and savings. On average, a production of more than 100 kilos, generates an increase in income by 2.2%, and savings by 2.3%. The savings and business power are represented by membership in an association, access to grain suppliers and the sale price. A farmer with access to grain suppliers has an income between 46.4% and 49.2% higher compared to a farmer who does not have access to grain suppliers. On the other side, a farmer with access to grain suppliers has a saving between 89.1% and 94.3% more than a farmer who does not have access to grain suppliers. Finally, the productive capacity is represented by the number of seedlings harvested and the use of agricultural plants. It can be seen that the number of seedlings harvested has a minor and not significant effect on income and savings. The crops and access to grain suppliers are the main influencing factors of income and savings in the production of Tara from the Mollepata district. Compared to the DIRAGRI Investment Project, it has been found that this project had positive effects on the production of Tara, specifically because this project sought to provide technical assistance through training and relationships with grain farmers, about the last topic, it has been found a statistically significant and positive relationship between grain access to grain and the family economy (income and savings).

Keywords: Linear regression, Tara, Ordinary least squares, access to supplies, membership



AGRADECIMIENTO

A nuestra familia, el agradecimiento por habernos dado la oportunidad de formarnos en esta prestigiosa universidad y haber sido nuestro apoyo durante todo este tiempo de formación.

De manera especial a nuestro asesor de tesis Dr. Aurelio Vargas Jibaja por habernos guiado, no solo en la elaboración de este trabajo de tesis sino también a lo largo de nuestra carrera universitaria en valores y ética.

Finalmente, a la Universidad Andina del Cusco y a nuestra Escuela Profesional de Economía, por habernos brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento a lo largo de estos años maravillosos.



DEDICATORIA

A Dios.

Quien como guía estuvo presente en el caminar de mi vida, dándome fuerzas y bendiciéndome para continuar con mis metas trazadas sin rendirme.

A mis Padres Edwin y Eulalia.

Por el apoyo incondicional con amor y confianza permitieron que logre culminar mi carrera profesional brindándome su apoyo en todas las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida.

A mis Hermanos Harol y Hadde.

Quienes son mis compañeros de alegrías y tristezas, y me brindaron su apoyo y cariño incondicional en este proceso.

A mis Amigos y Familiares.

Quienes me brindaron su apoyo de una manera desinteresada en todo este proceso de formación y por compartir conmigo momentos significativos.

Anyely Sholams Quispe Chavez.

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y darme fuerza para continuar, además de su infinita bondad y amor.

A mis Padres Angel y Exilda.

Por todo su Amor, Trabajo y Sacrificio. Por confiar en mí y ser el pilar fundamental de todo lo que soy. Estoy orgullosa de ser su Hija.

A mi Hermano Wander.

Por ser mi aliento y mi mayor inspiración.

A mis Amigos y Familiares.

Por compartir conmigo buenos momentos y extenderme la mano en los momentos difíciles, gracias infinitas por su ayuda desinteresada y buena voluntad.

Kely Diane Quispe Surco



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ACRÓNIMOS	xii
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del Problema	1
1.2. Formulación del Problema.....	4
1.2.1. Problema General.....	4
1.2.2. Problemas Específicos	4
1.3. Objetivos de la Investigación.....	4
1.3.1. Objetivo General.....	4
1.3.2. Objetivos Específicos.....	4
1.4. Justificación de la Investigación	5
1.4.1. Relevancia social	5
1.4.2. Implicancias prácticas	5
1.4.3. Valor teórico	6
1.4.4. Utilidad metodológica.....	6
1.4.5. Viabilidad o factibilidad	6
1.5. Delimitación de la Investigación	7
1.5.1. Delimitación Temporal	7
1.5.2. Delimitación Espacial	7
1.5.3. Delimitación Conceptual	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. Antecedentes.....	9
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	9
2.1.2. Antecedentes Nacionales	12
2.1.3. Antecedentes Locales.....	15
2.2. Bases Teóricas	17
2.2.1. Teoría de la economía campesina (Kervyn & Gonzales, 2014).....	17
2.2.2. Economía de la comunidad campesina (Gonzales de Olarte, 1986)	18
2.2.3. Enfoque Holístico de la Agricultura (Savory, 1988)	19
2.2.4. Enfoque territorial para el desarrollo empresarial (Lundy, Gottret, Cifuentes,	



Ostertag, & Best, 2004)	20
2.2.5. Teoría de los Eslabonamientos (Hirshman).....	21
2.2.6. Teoría Económica agrícola bajo el enfoque tradicional	25
2.2.7. Teoría Económica Agrícola bajo el enfoque Neo institucional.....	26
2.2.8 Teoría Económica agrícola bajo el enfoque estructuralista.....	27
2.2.9 Teoría de la Producción.....	30
2.3. Marco Conceptual.....	34
2.4. Formulación de Hipótesis	44
2.4.1. Hipótesis General.....	44
2.4.2. Hipótesis Específicas	44
2.4.3. Variables	45
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	47
3.1. Tipo de Investigación	47
3.2. Enfoque de Investigación	47
3.3. Diseño de la Investigación.....	47
3.4. Alcance de la Investigación.....	47
3.5. Población y Muestra de la Investigación.....	48
3.5.1. Población	48
3.5.2. Muestra	48
3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	49
3.6.1. Técnicas	49
3.6.2. Instrumentos.....	49
CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	50
4.1. Análisis Descriptivo	50
4.1.1. Aspectos geográficos	50
4.1.2. Vivienda.....	51
4.1.3. Demografía	52
4.1.4. Salud	53
4.1.5. Educación.....	55
4.1.6. Mercado de trabajo	56
4.1.7. Consumo e ingresos	57
5 CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	59
5.1. Análisis de Regresión	59
5.1.1. Especificación del modelo econométrico	59
5.1.2. Supuestos del modelo	62
5.1.3. Resultados de Regresión.....	66



CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS 71

6.1 Descripción de los Hallazgos más Relevantes y Significativos 71

6.2 Limitaciones del Estudio 72

6.3 Comparación Crítica con la Literatura Existente..... 73

CONCLUSIONES 76

RECOMENDACIONES 77

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 78

ANEXOS 82

Anexo 1. Matriz de Consistencia..... 82

Anexo 2. Regresión en Stata 83

Anexo 3. Encuesta 90

Anexo 4. Datos de Encuesta..... 93

Anexo 5. Panel Fotografico 96

Anexo 6. Portada del Estudio Pre-Factibilidad de Proyecto Tara DIRAGRI.....102



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de Variables	46
Tabla 2. Mollepata: Fuente de abastecimiento de agua	51
Tabla 3. Mollepata: Material predominante en las paredes	51
Tabla 4. Mollepata: Alumbrado eléctrico	52
Tabla 5. Numero de beneficiarios directos del proyecto de inversión.....	52
Tabla 6. Mollepata: Lengua materna	53
Tabla 7. Mollepata: Población por grupos etarios	53
Tabla 8. Mollepata: Causas de morbilidad en niños en porcentaje.....	54
Tabla 9. Mollepata: Causas de morbilidad en adultos en porcentaje.....	54
Tabla 10. Mollepata: Instituciones educativas.....	55
Tabla 11. Mollepata: Nivel de estudios	56
Tabla 12. Población en edad de trabajar	57
Tabla 13. Descriptivos estadísticos de las variables	61
Tabla 14. Test de homoscedasticidad	63
Tabla 15. Test de multicolinealidad.....	65
Tabla 16. Regresión	66



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Enfoque territorial para el desarrollo empresarial rural. Fuente. Lundy, Gottret, Cifuentes, Ostertag & Best, 2004, p.15	19
Figura 2. Caso de Eslabonamiento de Hirshman. Fuente Urrutia, 2008, p.46	20
Figura 3. Función de producción.....	30
Figura 4. Producto medio y producto marginal.....	33
Figura 5. Mollepata: Ubicación geográfica	50
Figura 6. Mollepata: Consumo promedio por año, 2008-2015	57
Figura 7. Mollepata: Ingreso promedio por año, 2008-2015.....	58
Figura 8. Distribuciones de ingreso y ahorro.....	63
Figura 9. Valores ajustados de los residuos.....	64
Figura 10. Observaciones influyentes	65



ACRÓNIMOS

CADIAC:	Cadenas y Dialogo para la acción.
CEPAL:	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
CIAT:	Centro Interamericano de Administraciones Tributarias.
DER:	Desarrollo Empresarial Rural
DIRAGRI:	Dirección Regional de Agricultura y Riego - Cusco
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
IICA:	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
ISI:	Industrialización en sustitución de las Importaciones.
MINAG:	Ministerio de Agricultura.
MINAGRI:	Ministerio de Agricultura y Riego.
ONUDI:	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial.
SERFOR:	Servicio Forestal y de Fauna Silvestre.
SMV:	Superintendencia del Mercado de Valores.
MH:	Manejo Holístico.



CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Tara (*Caesalpinia spinosa*), es un arbusto originario del Perú, considerada especie forestal nativa, que crece entre los 800 y 2,800 msnm (Garro, 1997). Hasta hace unos años atrás fue manejada como una planta silvestre de bosques naturales, pero debido a su creciente demanda actualmente también se desarrolla en bosques cultivados. En el Perú, durante los años 90, la producción de Tara en vaina alcanzó una cifra cercana a las mil toneladas y eventualmente las dos mil toneladas. Desde fines de los 90 y a partir de los años 2000, la producción de Tara empieza a crecer significativamente, es así que al 2004 supera las 12 mil toneladas; y en el 2015 registra su nivel más elevado de producción con 34 mil toneladas, para declinar significativamente en 30% el 2016 y el 2017. Actualmente, la última cifra corresponde al año 2018, que tuvo una recuperación de 53% con respecto al 2017 y una producción de 31 mil toneladas (MINAGRI, 2019).

En los últimos años se viene considerando a la Tara como una alternativa de desarrollo económico para las familias campesinas del Perú, gracias a la comercialización de sus frutos los cuales tienen desarrollado desde hace muchos años un mercado nacional ligado a la compra y venta de vainas de Tara entre productores y acopiadores y los mercados nacional e internacional para sus dos importantes derivados: el polvo o harina y la goma de Tara que es mundialmente conocida por su alto contenido de taninos y otros subproductos utilizados en diferentes industrias como las curtiembres, alimentos y medicinas (Garro, 1997).

El Perú produce el 80% de la Tara a nivel mundial y es considerado el producto más rentable dentro de la agroexportación peruana, debido a su gran acogida y a sus altos precios mundiales (MINAGRI, 2019). La exportación de la Tara en el Perú tiene un valor



FOB de US\$ 40,012 mil dólares, esta exportación se realiza por medio de dos modalidades: una es Tara en polvo y el mucílago de la Tara, el cual la exportación de Tara en polvo muestra una mayor representatividad con alrededor del 70% de la exportación total; sin embargo, la exportación de mucílago de Tara comienza desde 2000 con un comportamiento inestable en términos de volumen (MINAGRI, 2017).

En términos de valor de la exportación, la Tara en polvo tiene precios casi estables; donde sus principales mercados son China, Brasil, Italia, Argentina y México por el insumo que se obtiene de este que es el ácido gálico; caso contrario se da en la exportación de mucílago de Tara ya que este experimenta precios volátiles decayendo su exportación por la caída de sus precios en el Mercado Europeo, destacando que sus principales mercados son Europa, Japón, Estados Unidos y algunos países de América Latina (MINAGRI, 2019). Por otro lado, la evolución de los precios de la Tara tiene una tendencia bajista desde el 2013 llegando a costar en el 2016 a 1.49 dólares por kilogramo y mostrando en su tercer semestre un leve incremento en este (MINAGRI, 2017).

SERFOR implementa medidas de facilitador en la inserción de productores locales del Cusco en la producción de Tara, afirmando que la Tara tiene un valioso potencial para la reforestación y la producción industrial de taninos, gomas y tintes mejorando el ecosistema y conservando los suelos, traducándose todo ello en diversificación productiva y mejora en los ingresos económicos de poblaciones rurales (SERFOR, 2016), con el fin de mejorar la producción de Tara con el objetivo de revertir el estado de pobreza rural.

Según (DIRAGRI, 2012, p. 30), la Provincia de Anta tiene el 50.8% del área donde en que se da la existencia de Tara a nivel regional, teniendo el Distrito de Mollepata el



32% de área en la cual se puede cultivar Tara, equivalente a 37.73 hectáreas disponibles para la producción. El cual hasta el 2010 solo era parte de la biodiversidad nativa, por lo cual se encuentra dispersa y junto a otras especies. En ese sentido, a pesar de la gran extensión de Tara tanto en la provincia de Anta como en el distrito de Mollepata, esta es utilizada de forma marginal, y en su mayoría para autoconsumo como combustible y medicina tradicional. Este es un problema de producción que genera pérdidas en ingresos económicos, y también un problema de aprovechamiento del recurso de Tara disponible.

Bajo este escenario, una producción de Tara mayor y más organizada puede generar una mejor económica y social en la población. Es por esta razón que la DIRAGRI implementó el proyecto *“Instalación de Tara en sistemas agroforestales en las comunidades campesinas de las provincias de Anta, Calca, Paruro y Urubamba de la región Cusco”* con el fin de reducir la falta de conocimiento, la poca generación de valor agregado y la descapitalización de los productores (DIRAGRI, 2012). En este sentido, la investigación, por un lado, busca identificar las principales fuentes del problema de cultivo de Tara en la economía familiar, y comparar estos factores con los componentes del Proyecto de Inversión de DIRAGRI antes mencionado.



1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema General

¿La producción de Tara influye en la economía familiar del distrito de Mollepata, Provincia Anta, Región Cusco?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿El cultivo de Tara influye en la economía familiar en el distrito de Mollepata, Provincia Anta, Región Cusco?
- ¿Cómo el poder de comercialización de los productores de la Tara influye en la economía familiar del distrito de Mollepata, Provincia Anta, Región Cusco?
- ¿La capacidad productiva de la tierra de la Tara influye en la economía familiar del distrito de Mollepata, Provincia Anta, Región Cusco?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General

Determinar de qué manera la producción de Tara influye en la economía familiar del distrito de Mollepata, Provincia Anta, Región Cusco.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Analizar de qué forma el cultivo de Tara influye en la economía familiar en el distrito de Mollepata, Provincia Anta, Región Cusco.
- Conocer como el poder de comercialización de los productores influye en la economía familiar del distrito de Mollepata, Provincia de Anta, Región Cusco.



- Determinar de qué manera la capacidad productiva de la tierra de la Tara influye en la economía familiar del distrito de Mollepata, Provincia Anta, Región Cusco.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Relevancia social

La relevancia de este trabajo de investigación radica en la importancia del estudio de la realidad o contexto; ya que nos permite plantear soluciones a las posibles debilidades que tenga el proyecto de la Dirección Regional de Agricultura Cusco. El cual se ejecutó desde el 2012 y se liquidó en octubre del 2018 (DIRAGRI, 2012). En este proyecto se halló la necesidad de aprovechar el recurso existente en dichas zonas donde la producción de Tara no existía o era casi nula, viendo el beneficio que este podría ofrecer a la población rural. Considerando que la producción está concentrada en la Costa más no en la Sierra, a pesar de tener las condiciones adecuadas para producir y beneficiarse de ello; es por ello que se encuentra una posibilidad de apoyo social a la población rural mediante la capacitación e incremento de las hectáreas de siembra de Tara, así como el fomento del emprendimiento y comercialización del mismo. Con el objetivo de la disminución de la pobreza y mejora de la economía familiar a través del incremento de los ingresos proveniente de dicha actividad.

1.4.2. Implicancias prácticas

La implicancia de este trabajo de investigación yace en el análisis de información recopilada; la cual en primera instancia logrará dar un panorama general de dicha actividad productiva generada ejecutado en dichas zonas a manera de diagnóstico



sabiendo qué componentes del proyecto tuvieron un mayor impacto en la economía familiar, o si simplemente se realizó la inversión cerca de 8 millones sin ningún impacto, por lo tanto, no cumpliendo los objetivos planteados, no logrando activar la economía y con un gasto ineficiente el presupuesto destinado en promoción del desarrollo económico de la población cusqueña.

1.4.3. Valor teórico

El valor teórico de este trabajo de investigación se encuentra en la búsqueda de teorías económicas que nos facilite la comprensión e interrelación de las variables que consideramos como relevantes en la influencia de la producción de Tara en la economía familiar del distrito de Mollepata, lo cual dará solidez al trabajo. Es por ello que, se buscará tener un nivel explicativo a través de la cuantificación de las variables propuestas y ver el comportamiento de dicha oferta existente a raíz del proyecto ejecutado por la DIRAGRI.

1.4.4. Utilidad metodológica

La utilidad metodológica yace en la estrategia de uso de modelo econométrico descriptivo causal para ver la influencia y relevancia de los indicadores tomados para explicar la realidad o contexto determinado; donde se tendrá como base postulados de teoría económica suponiendo la racionalidad de los agentes económicos que influyen en dicha actividad; ya sea el estado, como la población en la generación de oferta de Tara.

1.4.5. Viabilidad o factibilidad

Existe la factibilidad en la investigación ya que se tiene acceso al estudio de pre factibilidad, expediente técnico del proyecto” Instalación de Tara (Caesalpiniaspinosa) en Sistemas Agroforestales en las comunidades campesinas de las Provincias de Anta,



Calca, Paruro y Urubamba de la Región Cusco” ejecutado por la DIRAGRI desde el año 2012 hasta octubre del 2018; donde se tiene información acerca de los componentes del proyecto; asimismo; se realiza recolección de información primaria a través de una encuesta para identificar la situación actual de la producción de Tara y su efecto en la economía familiar para el año 2019.

1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Delimitación Temporal

En esta investigación se analizan datos del 2019 en función a las variables planteadas debido a que el análisis se realiza con información primaria a través de una encuesta el año 2019, así como el enfoque de dicha intervención en la producción de Tara y su influencia en la economía familiar de los mismos.

1.5.2. Delimitación Espacial

El presente trabajo se basa en determinar la influencia de la producción de Tara en la economía familiar a partir de una encuesta de indicadores tanto de la producción de Tara como de la economía familiar, así como de un análisis de la influencia de los componentes en el proyecto ejecutado por DIRAGRI, se delimita al distrito que tiene mayor producción de Tara hasta el momento antes de la ejecución del proyecto; llegando así a la población a investigar, la cual se ha identificado al distrito de Mollepata. Esta delimitación se da no solo para tener una facilidad en el análisis y procesamiento de datos sino también para optimizar el tiempo de investigación.



1.5.3. Delimitación Conceptual

La investigación se encuentra delimitada por los conceptos de producción y economía familiar, términos utilizados en la rama de la Economía Agrícola bajo los enfoques Tradicional, Neo-institucional y Estructuralista, de acuerdo con el marco teórico.



CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Antecedentes Internacionales

- **Antecedente 1.** (Limachi, 2011) realizó el trabajo de investigación sobre “*El impacto de la producción Caesalpinia Spinosa (Tara) en la matriz agrícola de San Benito*” de la Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Ciencias Económicas y Financieras. Carrera Economía – Bolivia.

Con relación a la hipótesis, se demuestra mediante el proyecto y la proyección, que, en la localidad de San Benito, lograr captar nuevos ingresos, está en función a la producción de vaina de Tara. Existe una pobreza en el área estudiada y es necesario estudiar la forma de incrementar sus ingresos familiares, por ende, de la región. Según el estudio realizado, es posible incrementar los ingresos de la región de San Benito, sustituyendo paulatinamente una parte de la producción tradicional, por el cultivo de CAESALPINIA SPINOSA, árbol más conocido como “TARA” por su elevado precio en el mercado.

La “Tara” tiene ventajas de producción, en cuanto al factor climatológico, ya que se adapta fácilmente. La Tara tiene ventajas en cuanto al rendimiento por hectárea plantada. La producción de “Tara” tiene mayores réditos que otros productos tradicionales de la zona. La “Tara”, tiene bastantes expectativas en el mercado externo, ya que hay que considerar que, en América, solamente el Perú, es el país que exporta. Existe mucho interés entre los campesinos de San Benito por conocer acerca de la Tara, se han realizado algunas pruebas, donde los resultados son excelentes.



Antecedente 2. (Jara, 2013) realizó el trabajo de investigación sobre *"Proyecto creación de una empresa asociativa de producción y comercialización de productos de Guarango *Caesalpiniaspinosa* (Mol) O. Kuntz, en la provincia de Chimborazo, para el mejoramiento socioeconómico del sector"* de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Administración de Empresas, Riobamba - Ecuador

La investigación de campo demuestra que en las comunidades Langos San Andrés, Valparaíso, San José de Gaushi, Carrera Ambato, Santa Rosa de Guano, San Gerardo, La Providencia, Pungales, Guanando, San José de Chocón, Chingazo Alto, Chingazo Bajo, Libertad la Dolorosa, Alacao; la pobreza es extrema, los servicios básicos son muy limitados, sin embargo, hay condiciones adecuadas para el cultivo del guarango, la ubicación favorece la comercialización de grandes volúmenes de producción.

Existe potencial para desarrollar el cultivo del guarango en el cantón Guano, si se considera que la demanda interna insatisfecha es de 262,10 Tm, lo que significa incorporar por lo menos 100 hectáreas a su producción yaún más si se conoce que existe una demanda insatisfecha del 80% de harina de guarango a nivel mundial, Perú es el país que más harina exporta y representa aproximadamente el 20% de la demanda.

Persiste el sistema clásico de comercialización, donde el intermediario es el más beneficiado, los diferentes eslabones de la cadena productiva se han articulado informalmente.

Las fortalezas y oportunidades del sector deben ser potencializadas adecuadamente a través de la conformación de asociaciones productoras de guarango, que integren las incipientes organizaciones existentes.

En cuanto a los puntos críticos y ventajas comparativas se han determinado las siguientes: El cultivo de guarango no es inmediato, por lo menos se requiere cuatro años



para iniciar con las primeras cosechas, lo que dificulta respuesta inmediata a los productores. El guarango es un cultivo perenne, tiene un tiempo de vida útil superior a los 60 años. Es un cultivo multipropósito (PMP), no solo es una fuente natural de taninos, sino que es un componente ideal a ser incluido en sistemas agroforestales que modifica el clima, mejora el suelo, dinamiza el paisaje convirtiéndose en un atractivo turístico, capta CO_2 , entre otras bondades que no están siendo aprovechadas convenientemente.

La Investigación de Mercado permitió conocer a los potenciales clientes como sus requerimientos para comprar la vaina de guarango, que la empresa debe brindar seguridad, un buen servicio y productos de calidad a un precio razonable.

De acuerdo a la ponderación que arrojó el Estudio de Mercado se conoció que el nombre con más aceptación para la nueva empresa sería Cooperativa de Microempresarios productores y Transformadores Agropecuarios de Chimborazo “COMPYTA”.

Después de desarrollada la Evaluación Financiera del presente proyecto se demostró que la TIR representa un 13%; en consecuencia, es rentable si el proyecto se financia a través de un préstamo pues de esta manera el riesgo de inversión se reduce.

El tiempo de recuperación de la inversión desde el punto de vista del Proyecto es de 4 años. En este caso el periodo de recuperación de la inversión es menor a la duración del proyecto por lo que se garantiza la recuperación de la inversión

- **Antecedente 3.** (Trujillo, 2016) realizó el trabajo de investigación sobre “*La Economía de La Producción Cacaotera del Cantón Naranjal: Factores e importancia en su crecimiento y desarrollo 2013-2014*” De la Universidad de Guayaquil de la Facultad de Ciencias Económicas, Carrera Economía –Ecuador.



Este trabajo estudia la situación del sector cacaotero del cantón Naranjal, el mismo que se ha convertido en uno de los principales sectores que aportan ingresos para los habitantes del cantón. Se considera los procesos de cultivo, producción, comercialización y consumo de este producto. La dinámica de este sector se debe a los agentes económicos que en ella se desempeña una especialización cacaotera, así como de los factores productivos, recursos naturales y demográficos que la hacen el principal producto de la localidad. El cantón Naranjal es de economía primaria, agrícola y cacaotera, tal como se observó a través del estudio de su economía, el análisis se lo realizó tanto a nivel cantonal como provincial, obteniendo el aporte que éste le da a la provincia del Guayas. Este estudio se ajusta a los requerimientos metodológicos analizando aspectos generales y particulares, dando a conocer las características, mercado, precios, financiamiento, aspectos socioeconómicos e institucionales que inciden sobre la economía cacaotera. En esta investigación se concluye que la producción cacaotera es la base del sector primario y de la socioeconómica del cantón, también es el reglón fundamental que aporta a la generación de divisas, esto implica que la economía cacaotera local está articulada a la dinámica de la agroeconómica de exportación.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

- **Antecedente 1.** (Mendoza, 2016) realizó la investigación sobre *“La cadena de valor en la producción de Tara de la Región Tacna para su vinculación con el comercio internacional en los años 2014 y 2015”*, de la Universidad Privada de Tacna de la Escuela Profesional de Administración y Negocios Internacionales

La presente investigación busca analizar cómo es la cadena de valor actual de la Tara en la región y que vinculación tiene con el comercio internacional. Asimismo, se



llegaron a las siguientes conclusiones: Se ha evidenciado que existe un bajo nivel tecnológico y que a su vez es un eslabón muy débil que afecta a la producción de Tara de la región Tacna, ya que tienen limitaciones en el tipo de riego que utilizan, las maquinarias con las que cuentan y los tipos de almacén que tienen. El abastecimiento de insumos no siempre es adquirido a proveedores fijos al igual que el abastecimiento de herramientas, ya que los productores tienden a buscar el lugar donde el precio sea menor.

La producción va de acuerdo a la cantidad de hectáreas con las que cuente el productor y los kilos que se obtienen por árbol son según los años de plantación que tenga, los productores desconocen la inversión que han realizado por hectárea por ello no saben ni la utilidad ganada; el método de cosecha es únicamente manual.

La vaina de Tara no sufre ninguna transformación es decir no se la selecciona ni clasifica, no se le da valor agregado ni como Tara en polvo, ni como goma de Tara, las semillas de Tara son vendidas en algunas ocasiones.

La comercialización se realiza mayormente a clientes fijos, que suelen ser acopiadores, minoristas o mayoristas que se encargan del traslado de la vaina de Tara como materia prima a la ciudad de Lima para luego transformarla en un insumo y exportarla para la fabricación de algún producto. La vinculación con el comercio internacional es baja ya que la vaina de Tara se vende como tal, mas no con un valor agregado lo que impide lograr una comercialización directa con un importador. Los productores tienen poca disponibilidad al momento de indicar la producción y sus costos, asimismo existe escasa información de la producción de Tara a nivel local y menos aún sobre la obtención de Tara en polvo y goma.



- **Antecedente 2.** (Ramírez, 2013) realizó el trabajo de investigación sobre *“Influencia de la producción y comercialización de papa en las condiciones socioeconómicas de las familias en la comunidad campesina de Racracalla, Comas, Concepción, 2011-2012”*, de la Universidad Central del Perú” – Huancayo

La investigación, tuvo como objetivo explicar la influencia de la producción y comercialización de papa en las condiciones socioeconómicas de las familias en la Comunidad Campesina de Racracalla, Concepción, 2011-2012. La producción en una comunidad con una economía mercantilizada está condicionada por el mercado, por tanto, las variedades mejoradas como la papa blanca predomina en la zona baja y seguida por la variedad nativa que se cultiva en la zona alta (llamada jalla ashu).

El ingreso económico que provienen de la comercialización de papa es muy heterogéneo entre las familias productoras y está en función al rendimiento por superficie cultivada, todo ello relacionado con la fertilidad del suelo, costo de producción, suelos con y sin riego, labores culturales adecuadas durante la campaña agrícola, precio favorable en el mercado, costo de transporte, mano de obra familiar y asalariada, este conjunto de variables e indicadores está relacionado con la influencia que genera la producción y comercialización de papa en las condiciones socioeconómicas de las familias.

Las condiciones socioeconómicas como variable de análisis están relacionada con el nivel de ingreso y consecuentemente con la tenencia de bienes, como la vivienda, artefactos eléctricos, cantidad de tierras, cantidad de animales, nivel educativo de la familia, la calidad de la salud, acceso a servicios básicos, acceso a programas sociales y otras estrategias campesinas como la diversificación de actividades dentro y fuera de la



unidad agropecuaria. Actualmente existe un proceso de sustitución del cultivo de papa Blanca/Negra por el cultivo de forrajes para la alimentación del ganado vacuno de producción de leche y para este objetivo cuentan con 2 plantas lácteas de producción de quesos fresco. Esta actividad garantiza ingreso diario y es considerada la más rentable, en cambio el ingreso que obtienen por la venta de papa es una o dos veces al año.

2.1.3. Antecedentes Locales

- **Antecedente 1.** (Cornejo & Morales, 2018) realizaron la investigación sobre *“Introducción de la producción de palta en la economía de las familias campesinas de Ivin y Huantaro, Distrito de Chinchaypujio, provincia de Anta 2014-2018”*, de la Universidad Andina del Cusco

Esta investigación tiene como objetivo determinar la contribución de la introducción de palta en la economía de las familias campesinas de Ivin y Huantaro del distrito de Chinchaypujio, analizando los cambios en las condiciones económicas y sociales de las familias de cada anexo, para poder cumplir con nuestro objetivo recolectamos información en un período determinado mediante encuestas, así como entrevistas a las autoridades comunales y ediles.

Actualmente en el distrito los cultivos predominantes que destacan según su importancia son: en la parte alta el cultivo de la papa, oca, olluco y cebada; en la parte media están los cereales como el trigo y maíz; y en la parte baja están mayormente los frutales como la tuna, chirimoya y palta. La producción agrícola sirve mayormente para abastecer sus propias necesidades, con excedentes limitados que no le permiten obtener ingresos monetarios de importancia.



Recientemente se ha observado un cambio en la base productiva de los anexos Ivin y Huantaro al incluir la producción de la palta, que ha significado un cambio en la asignación de recursos, sus técnicas de producción y formas de consumo, notándose una mejora en sus condiciones de vida. Por estos motivos, en esta tesis se realiza un estudio para dar a conocer la magnitud del aporte económico a los ingresos de las familias, generado por la producción de la palta y sobre esta base sugerir estrategias y políticas para potenciar el aporte de este nuevo producto en la economía de las familias de Chinchaypujio.

- **Antecedente 2.** (Gamarra, 2018) realizó la investigación sobre *“Incidencia de la cadena productiva de palta Hass en los ingresos económicos de los productores del distrito de Limatambo, 2010-2017”*, de la Universidad Andina del Cusco

El trabajo de investigación realizado, tuvo como principal objetivo “Analizar la incidencia de la cadena productiva de palta Hass en los ingresos de los productores del distrito de Limatambo en los años 2010-2017”. Esta investigación es de enfoque cuantitativo, diseño de investigación no experimental-longitudinal, y el método hipotético-deductivo.

La técnica empleada es el cuestionario y el instrumento usado la encuesta, esta aplicada a los productores de palta del distrito de Limatambo, la población 100 productores de palta, la muestra de 70 productores, técnica de muestreo no probabilístico no aleatorio. Después de haber realizado la investigación, la sistematización, procesamiento y análisis de datos, como conclusión de los resultados obtenidos tenemos que el nivel de ingresos presenta un aumento considerable al implementarse la cadena productiva en el distrito de Limatambo en el periodo 2010- 2017.



2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Teoría de la economía campesina (Kervyn & Gonzales, 2014)

La teoría de la economía campesina se basa en un modelo de dos periodos, donde hay dos estaciones en el ciclo del cultivo: la primera para la preparación de la tierra, la siembra, etc., y la segunda para la cosecha. La tierra y la mano de obra (y, en una variante del modelo, los fertilizantes) producen "retornos" al final de la primera temporada. Los "plantones" y la mano de obra producen la producción de cultivos al final de la segunda temporada. Hay, por lo tanto, complementariedad en la producción en las dos estaciones. La distinción estacional también es importante desde el punto de vista de las condiciones en los diversos mercados de insumos. La primera temporada también es en parte lo que se conoce como una temporada "magra". En esta temporada, la tasa salarial del mercado no despeja el mercado laboral y hay desempleo. Por otro lado, en la segunda temporada, que coincide con la temporada "pico", hay pleno empleo y la tasa salarial se determina de manera competitiva.

Se asume que $Q(BA,L)$ es el número de "retornos" producidos al final de la primera temporada en la granja del arrendador. En esta producción, utiliza una cantidad L de trabajo (totalmente contratado) y una cantidad de superficie de tierra. B es un factor de mejora que aumenta la tierra. En la agricultura tradicional de las economías campesinas densamente pobladas, las formas más importantes de progreso técnico tienden a aumentar la oferta efectiva de tierras. El área total propiedad del propietario, A , se da, y de esto él



arrienda A_t , y $A (= 1 - A_t)$ es lo que queda con él para el cultivo. $Q_t(BA_t, L, t)$ es, de manera similar, el número de "retornos" producidos al final de la primera temporada en la granja del inquilino de aparcería, y L , es la cantidad de mano de obra que el aparcerero utiliza en su producción en la primera temporada.

Como hemos indicado antes, en la primera temporada de escasez, la tasa salarial W_t no despeja el mercado laboral. En esa temporada, el inquilino está preparado para suministrar $(1 - L_t)$ cantidad de trabajo asalariado, pero espera que solo una fracción, IL , obtenga empleo asalariado en la granja del propietario, y el resto está desempleado. En ambas temporadas, el número total de trabajadores potenciales en la familia inquilina se da en la unidad. Se supone por simplificación que el inquilino no posee ninguna tierra propia.

2.2.2. Economía de la comunidad campesina (Gonzales de Olarte, 1986)

El concepto de economía campesina incluye este sector de actividad agrícola nacional, donde el proceso de producción es desarrollado por unidades de tipo familiar con el fin de garantizar la multiplicación de sus condiciones de vida y trabajo, ciclo tras ciclo o, si se prefiere, reproducción de los productores y la propia unidad de producción ". Esto significa que lograr el apoyo biológico y cultural para los miembros de la familia se suma a un fondo que cubre los medios de vida y enfrenta las diversas capacidades de un grupo familiar.

Al evaluar las consecuencias económicas de uno o varios ciclos de destacamentos campesinos, en los que se utilizan los conceptos tradicionales de "costos laborales", en la gran mayoría de los casos se concluye que estas unidades sufren sistemáticamente mayores o menores pérdidas. En otras palabras, al estimar el valor de este tipo de unidad, se utilizan los siguientes: i) precios de mercado para calcular la renta de la tierra, b) salarios actuales para estimar el costo de trabajar para una familia trabajadora, 3) precios



de mercado que calculan el costo de los recursos que no fueron adquiridos, y Además de estos costos en efectivo totales, esto ya se ha entendido, y al evaluar un producto, se vende a un consumidor que se consume a sí mismo y se valora a precios de mercado; La diferencia entre el costo de un producto y los costos calculados de esta manera es a menudo negativa. Este tipo de resultado llevará a la conclusión de que "hoy la mitad de la humanidad se dedicará a actividades productivas con un déficit constante y será un " ejemplo educativo ", y no por la estupidez de los campesinos o el trabajo de caridad, pero este es un error que surge si consideramos que en cada lugar y tiempo solo hay una racionalidad económica.

Las características que distinguen a la economía agrícola de otros modelos de producción “modernos” y de las relaciones (salariales) “capitalistas” son las siguientes: 1) la naturaleza familiar de la unidad productiva, b) el compromiso inherente al compromiso del trabajo familiar y iii) la incapacidad de compartir los ingresos familiares. La producción familiar campesina hoy se vende parcialmente, ya que no todo está dirigido al consumo. En otras palabras, no todas las economías campesinas están destinadas a la autosuficiencia. Inicialmente, el agricultor no selecciona la cantidad que consume o la cantidad de ventas en el mercado, además de la distribución del precio de venta. Este precio no siempre cubre los costos marginales, como lo indica la teoría neoclásica de la racionalidad del producto descrita anteriormente.

2.2.3. Enfoque Holístico de la Agricultura (Savory, 1988)

Enfoque donde se garantiza que los agrosistemas sean económicamente productivos, nutricionales, variados y eficientes con el objetivo de lograr la mejora de las vidas y el sustento de las personas en las cadenas de valor agrícolas diseñadas para impactar a la población en tres puntos:

- Aumentar los ingresos.
- Fortalecer la resiliencia de las familias y comunidades campesinas.
- Apoyo a las poblaciones.



Manejo holístico (MH) fue conceptualizado en África, paralelamente a la permacultura. El biólogo, agricultor y político Alan Savory desarrolló este modelo a partir de su experiencia en el manejo de pastizales en las zonas áridas de Zimbabue. Después de su exilio a mediados de los años setenta, Savory refinó el marco metodológico en su nuevo centro experimental situado en Albuquerque, Nuevo México (Savory, 1988)

MH se basa en la premisa, que los seres humanos, su ambiente y su economía son una unidad indisociable. En el corazón de esta perspectiva descansa un sencillo proceso de prueba que permite tomar decisiones que consideran simultáneamente los aspectos ecológicos, económicos y sociales, tanto al corto como a largo plazo. Toda gira alrededor de la meta holística, que busca integrar calidad de vida, formas de producción y la base de recursos en el futuro como ejes centrales. A partir de esta meta se toman las decisiones relacionadas con el manejo de los ecosistemas, integrando sus cuatro procesos principales: El ciclo de agua, el ciclo de minerales, el flujo de energía solar, y la dinámica de las comunidades. Se consideran diferentes herramientas para trabajar e interactuar con ellos. Los directrices de evaluación, administración, procedimientos de planeación y ciclos de retroalimentación.

2.2.4. Enfoque territorial para el desarrollo empresarial (Lundy, Gottret, Cifuentes, Ostertag, & Best, 2004)

En el proyecto de Desarrollo de Agro empresas Rurales (Lundy, Gottret, Cifuentes, Ostertag, & Best, 2004) afirman, que el CIAT cuenta con un enfoque territorial para el DER, el cual está compuesto por cuatro pasos interconectados con el objetivo de crear capacidades locales para procesos sostenidos, donde se distingue momentos de organización, planeación y otros de acción; donde los primeros tienen tres funciones principales de generar, sistematizar, compartir información y conocimientos con el fin de construir consensos orientados a las acciones de éxito de dichas actividades.

Además, se debe de contar con diferentes organizaciones con capacidad para:

- Identificar oportunidades de mercado importantes.
- Analizar cadenas productivas desde múltiples puntos de vista.

Coordinar ofertas y demandas para servicios de apoyo e incentivar la formación de mercados para servicios, contando con la capacidad instalada para promover y fortalecer procesos de desarrollo empresarial rural priorizado.

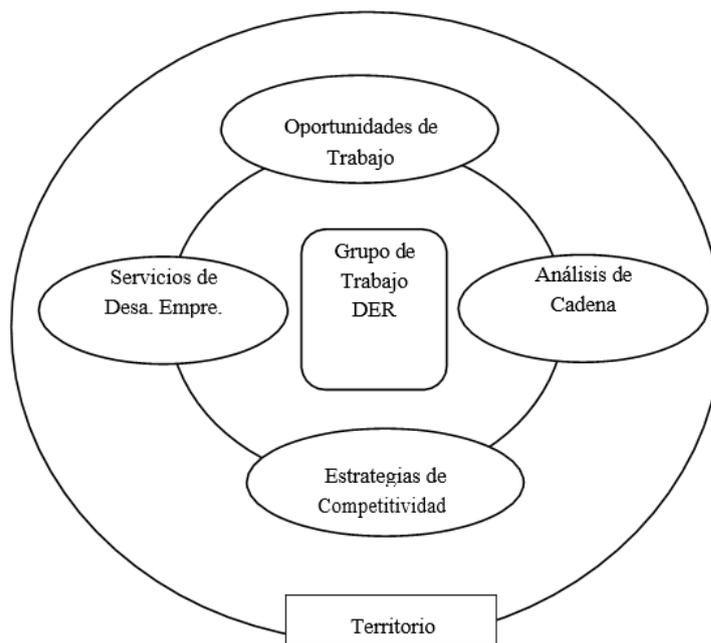


Figura 1. Enfoque territorial para el desarrollo empresarial rural. Fuente. Lundy, Gottret, Cifuentes, Ostertag & Best, 2004, p.15

2.2.5. Teoría de los Eslabonamientos (Hirshman)

La Teoría de Hirschman es para países que requerían de industrialización, la distribución del ingreso en el sector productivo y el aprovechamiento de los abundantes recursos naturales en especial de nuestra América Latina (Giudice, 2015).

El desarrollo se acelera por la inversión en proyectos e industrias con fuertes efectos de enlace hacia delante y hacia atrás. Los enlaces hacia atrás conducen a nueva inversión e instalación proveedoras de insumos y los enlaces hacia adelante conducen a



6. Empresa de transportes de la región
7. Servicios existentes en la zona
8. Eslabonamiento de empresas hacia adelante- empresas de industrialización
15. Eslabonamiento de educación técnica
16. Instituto de indumentaria Industrial
18. Eslabonamiento de educación superior e ingenierías
19. Escuela universitaria de contadores, administradores, economistas gerentes
20. Escuelas de Post-gradados en Gerencia de empresas
21. Instituto de investigaciones
22. Empresas de exportación

La simbología anterior se encuentra en (Urrutia, 2008) y permite esclarecer el caso del Eslabonamiento de Hirschman presentado en la figura 2. Todas las Instituciones transmiten el crecimiento entre las regiones del país; sin embargo, Hirschman considera que habrá un crecimiento desbalanceado al inicio, pues unas regiones se desarrollarán primero que otras (Meisel, 2008), explicando que, al iniciar los encadenamientos en una región, la región en industrialización atraería a su territorio mano de obra, capital y energía, empobreciendo a otras regiones adyacentes.

Se considera que cuando se introduce cualquier medida de política en un país se debe de hacer de manera escalonada, lo cual es comprobado en el libro de Stiglitz en su libro “El malestar de la globalización” con su análisis de introducción de políticas de reforma estructural de la globalización económica de los países procurando una transformación de políticas socialistas a una economía por así decirlo capitalista de mercado.

A pesar de que al iniciarse los encadenamientos atraería a su territorio mano de obra, capital y energía; sin embargo esta secuencia prolongada de desequilibrios en el crecimiento de las regiones conduce a un desarrollo Industrial por etapas, por lo cual Hirschman consideraba que el desarrollo de los recursos humanos y financieros para el



desarrollo se encuentran ocultos, dispersos y algunos mal empelados en sectores improductivos, siendo así el estado el encargado de inducir la creación de una estrategia (Giudice, 2015).

A pesar de que en el Perú se introdujo una política a favor de la Industrialización llamada ISI (Industrialización en sustitución de las Importaciones), esta no dio resultados por la manera de la introducción de esta política, pero el Perú dentro de sus leyes apoya a la generación de industrias promoviendo el agro y estableciendo mediante ley el apoyo que deben de brindar por parte de los gobiernos descentralizados a los productores o zonas rurales con una actividad mayoritaria de agricultura, orientado a la disminución de la pobreza, mejora del ingreso familiar, y generación de desarrollo.

Hirschman introduce dicho concepto de eslabonamientos para América Latina desde 1977 considerándolo un proceso tardío de industrialización pero el cual era posible por el contexto del vacío internacional del comercio dejado por la dedicación de Europa a su propia reconstrucción de Postguerra (1945-1975); solo países como México, Chile, Colombia adoptaron dicho modelo y por lo cual se podría decir que el resultado de ello se refleja en su estructura económica y desarrollo industrial y de cadenas productivas.

Basado en el fomento de la educación que en rasgos más cercanos se trataría de la capacitación de la mano de obra, fomentando la aplicación de buenas formas o adecuados procesos productivos para la mejora de la calidad y perdurabilidad de la actividad mediante la tecnificación y fomento de la adhesión de valor agregado a dichos productos los cuales fomenten el consumo nacional, lo cual no quiere decir que nos volvamos autárquicos, sino que a través de ello busquemos ser más independientes y mantener una economía más sostenible política, económica y ambiental.



A la conclusión que lleva Hirschman es que “La estrategia es que el subdesarrollo es una situación de equilibrio en múltiples círculos viciosos. El reto es encontrar los mecanismos que induzcan un movimiento hacia otros círculos que sean virtuoso y que lleven un proceso ascendente” (Meisel, 2008)

2.2.6. Teoría Económica agrícola bajo el enfoque tradicional

La economía agraria es considerada como una doctrina donde se estudia la ordenación de la empresa agrícola, de la dirección y organización de la labranza, orientada hacia la investigación de los medios productivos empleados en la explotación agrícola y su combinación al objeto de conseguir el mejor resultado (Caldentey, 2002) donde desde el siglo XX donde el enfoque de la economía agraria se ocupa del interés colectivo de la producción agrícola pasando a ser una de las ramas de la economía.

El enfoque tradicional se basa en un enfoque de conceptualización neoclásico de la economía con una perspectiva de intervención del estado y el papel que cumple la agricultura a nivel de auto sustento y consumo familiar (Vivero, 2015). A su vez se refiere a una raíz común donde los planteamientos actuales neo institucionalistas en la cual se la considera como una técnica de explotación agraria. En la teoría neoclásica la empresa funciona como una caja negra relacionada con el mercado únicamente a través de los precios, siendo ellos los que determinan las decisiones óptimas en la asignación de recursos (Caldentey, 2002).

Como se puede ver en resumen este enfoque de la economía agraria esta direccionada únicamente al estudio de la productividad de la tierra, donde se maximiza a través de la inversión.



2.2.7. Teoría Económica Agrícola bajo el enfoque Neo institucional

La economía agraria adquiere otro propósito desde el punto de vista del comercio internacional derivando términos como agroindustria con una visión más amplia que solo el estudio de la producción de la tierra integrando el total de procesos de producción, distribución de los insumos agrícolas. (Vivero, 2015)

Neo institucionalismo y Economía Agroalimentaria (Caldentey, 2002)

Caldentey explica que la mejor manera de explicar la agroindustria es a través de los costos de transacción, dándose por la integración en el proceso de transformación desde la transformación de bienes primarios hasta llegar a la instancia del consumo final y el aporte de cada uno de los procesos de producción. En este modelo se hace hincapié en la especialización de producción resaltando la asociatividad de diferentes naturalezas permitiendo la eficiencia de la transformación.

En tal sentido la integración vertical supone una transformación de los bienes primarios hasta llegar a hacerlos finales con valor agregado, lo cual por ende significaría una especialización del trabajo en cada eslabón de la cadena productiva, proceso que se caracteriza por una vinculación jerárquica general que satisface una necesidad en común (Vivero, 2015).

Tal evolución de la Economía Agrícola de la producción en la tierra hacia la estructuración de sistemas agro productivos o cadenas productivas, las cuales abordan la inclusión de actores que posibilitan la producción de un bien agrícola final (Nicolalde, 2014), siendo las prácticas de organización industrial las cuales permiten alcanzar la eficiencia en el proceso productivo (Vivero, 2015), en este enfoque se incluye la intervención del sector público.



Criticas a dicho enfoque es el sesgo de escenarios rígidos, aduciendo fallas de mercado que dicho modelo neo institucionalista toma en cuenta, lo cual lo hace más aplicable a la realidad.

2.2.8. Teoría Económica agrícola bajo el enfoque estructuralista

Enfoque propuesto por la CEPAL en los países Latinoamericanos, el cual desprende enfoque institucionalista creando valor económico propio, caracterizado por una mayor participación del Estado, así como las disminuciones de la dependencia de la Economía mundial y el crecimiento de la industrialización (Rodríguez, 1977).

Enfoque estructuralista critica la distribución de la productividad entre el centro y la periferia; la estructura socio económico de la región presenta las siguientes características:

- Especialización en bienes del sector primario y baja diversidad productiva (complementariedad intersecciones e integración vertical reducidas).
- Niveles muy dispares de productividad sectorial y oferta limitada de mano de obra con ingresos próximos a la subsistencia.

Estructura institucional poco inclinada a la inversión y al progreso técnico.

El enfoque estructuralista tiene tres pilares que sostienen su línea de pensamiento:

- Distribución funcional del ingreso- ocurre en diferentes niveles de poder de producción e institucionales dando relevancia al excedente de distribución el cual nos indica la cantidad de poder adquisitivo general.
- Derivación de la idea propia, se incluye la distribución del ingreso a nivel familiar o personal lo cual afecta a la demanda agregada de bienes de consumo y comportamiento referente al ahorro e inversión.



- Funcionamiento del Estado como encargado de generar reglas de juegos oficiales, y el gobierno como un organismo que interviene como actor estratégico en las sociedades capitalistas.

En la aparición de teorías del desarrollo de países, se manifestó el estructuralismo latinoamericano en una visión de países de centro y de periferia donde los países del centro serían aquellos que son responsables del progreso tecnológico y en la distribución de la misma; mientras que los países de la periferia se rigen a las reglas del juego económico que implantan los primeros.

Sin embargo, la evolución de este sistema demostraba que el comercio internacional funcionaba de diferente manera a la prevista por la teoría ortodoxa; donde el centro había tenido un crecimiento de su competitividad mientras que los países de las periferias se impidió los beneficios del progreso técnico por las limitaciones de los beneficios de la propia economía y el estado del mercado de trabajo. (Rodríguez, 1977)

Al indicar lo contrario de la teoría clásica del comercio internacional se generó una diferencia de ingresos tanto en el centro como en la periferia donde las economías del centro al concentrarse los beneficios y ser productivas, diversificadas y homogéneas lograban industrializarse; mientras que las economías de la periferia al tener estructuras productivas y heterogéneas estas se consolidaban como exportadoras de materia prima. (Gragea, 2005).

Es normal que la industrialización comenzase como una producción de bienes de consumo tecnológicamente sencillos y que posteriormente podían avanzar gradualmente hacia la producción de productos con mayor complejidad tecnológica; el problema que (Rodríguez, 1977) señala es que el patrón el desarrollo industrial de este tipo genera una



escaza diversificación horizontal, complejidad intersectorial o integración vertical de los sectores productivos por lo que conservan su carácter primario por periodos más o menos prolongados (Rodríguez, 1977).

Según los estructuralistas la producción primaria constituye un problema en las economías periféricas debido que los frutos de los avances se concentra en la industrialización, pero al no caer los precios de los bienes industriales generado por la generación de mayor productividad de estas economías industrializadas no causo una reducción mayor al de los bienes primarios por lo que se refuta lo planteado por los clásicos donde se concluye que América Latina no tendría ventaja económica alguna en la industrialización (Prebisch, 1963).

Es así que como señala (Lusting, 1988) que dicho pensamiento estructuralista considera las características estructurales de una sociedad dentro de las cuales se señala la distribución del ingreso , regímenes de tenencia de tierra , el tipo y grado de especialización en el comercio exterior , la densidad de las cadenas productivas , grado de concentración de mercado, control de los medios de producción, funcionamiento de los mecanismo financieros , penetración de innovación , así como factores sociopolíticos asociados con el nivel de integración.

El dilema del desarrollo de un sistema global donde la globalización es un componente fundamental, por lo que se considera que este es un proceso de carácter multidimensional que a grandes rasgos está constituido por unas redes comerciales y financieras de integración de cadenas de valor; con el agotamiento del modelo de acumulación fordista–keynesiano



En el contexto actual este último objetivo se podría alcanzar mediante el fomento de cadenas de valor que articulen las economías regionales y fomenten la transformación productiva con base en las alianzas estratégicas entre empresas nacionales y empresas transnacionales lo cual fortalecería los sistemas nacionales de innovación y tecnología (Briceño, Quintero, & Ruiz, 2013).

2.2.9. Teoría de la Producción

En microeconomía, la 'teoría de la producción' estudia la forma en que se pueden combinar los factores productivos de una forma eficiente para la obtención de productos o bienes (Cahuc, Carcillo, & Zylberberg, 2014). Estos productos pueden ser destinados al consumo final o utilizados en otro proceso productivo como insumos. Una empresa es cualquier organización que se dedica a la planificación, coordinación y supervisión de la producción. La empresa es el agente de decisión que elige entre las combinaciones

factores-producto de las cuales disponen y maximiza su beneficio. El problema de optimización al que se enfrenta el productor comparte similitudes, con el del consumidor.

En el caso del consumidor, la cuestión era maximizar una función de utilidad con una restricción presupuestaria. En el caso de la producción, se trata de maximizar la función de beneficios teniendo en cuenta restricciones tecnológicas, es decir, partiendo de una tecnología existente que permite escoger entre un conjunto de elecciones factibles técnicamente eficiente y suponiendo, en principio, que los precios de los factores productivos están dados. El problema pues de la producción atraviesa dos filtros, uno primero desde el punto de vista técnico, por el cual solo se eligen los procesos eficientes desde el punto de vista tecnológico y un segundo filtro de carácter económico, por el que se elige aquel proceso productivo que supone un menor coste.

- **Función de Producción**

La función de producción es la función que muestra la cantidad máxima de un producto o varios productos que se puede obtener a partir de las distintas combinaciones de factores productivos, con una tecnología dada. Por razones de simplificación, se considera que se produce un solo bien (o servicio) por una empresa y que para producirlo es necesario una serie de elementos denominados factores de producción (también denominados insumos o inputs). El bien o servicio producido recibe el nombre de producto u output. Los factores que se utilizan pueden ser clasificados en grandes categorías: tierra, trabajo y capital. Una simplificación frecuente es reducir a dos los factores: trabajo y el capital, que engloba todo lo demás, como puede ser maquinaria, inmuebles, ordenadores, vehículos etc. La expresión matemática de esta función de producción es la siguiente:

$$q = f(K, L)$$

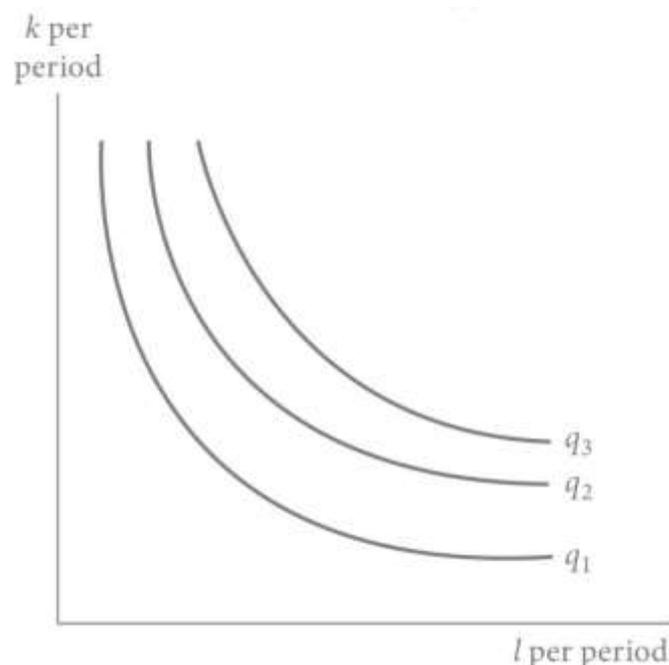


Figura 3. Función de producción
Fuente. (Snyder, Nicholson, & Stewart, 2015)



Toda sociedad tiene que organizar de algún modo el proceso productivo para resolver adecuadamente los problemas económicos fundamentales. Pero independientemente de la organización que se adopte, hay ciertos principios económicos universales que rigen el proceso productivo. La producción de bienes y servicios puede estar en manos del Estado, como en el sistema comunista; o en manos de la empresa privada, como en el sistema capitalista. Pero en ambos casos la actividad productiva está condicionada por ciertas leyes o principios generales que tiene que tomar en consideración el empresario si desea lograr el uso más eficaz de los recursos económicos a su disposición; es decir, lograr la máxima producción con el máximo de economía, bajo cualquier tipo de organización socio- económica.

Los principios que regulan la actividad económica son:

- Principio de la Escasez
- Ley de los Rendimientos Decrecientes.
- Principio de Eficacia Económica.

Principio de Escasez

El concepto escasez es aplicable a aquellas cosas que son útiles. El economista considera útiles a todas aquellas cosas que tienen la capacidad de satisfacer necesidades humanas, y también abarca dos dimensiones: de un lado la cantidad de cosas útiles a nuestra disposición, y que llamaremos recursos o medios; y del otro lado, las necesidades que estas cosas están dispuestas a satisfacer, es decir el concepto escasez se refiere a una determinada relación entre los medios (recursos económicos) y los fines (las necesidades).

La ley de rendimientos decrecientes (o ley de proporciones variables).

Describe las limitaciones al crecimiento de la producción cuando, bajo determinadas técnicas de producción aplicamos cantidades variables de un factor o una



cantidad fija de los demás factores de la producción. El principio de los rendimientos decrecientes, puede expresarse en los siguientes términos:

"Dadas las técnicas de producción, si a una unidad fija de un factor de producción le vamos añadiendo unidades adicionales del factor variable, la producción total tenderá a aumentar a un ritmo acelerado en una primera fase, a un ritmo más lento después hasta llegar a un punto de máxima producción, y, de ahí en adelante la producción tenderá a reducirse". En primer término, la ley de rendimientos decrecientes presupone unas técnicas de producción constantes. En segundo término, la ley de los rendimientos decrecientes presupone que se mantengan fijas las unidades de ciertos factores de la producción, y que sólo varíen las unidades utilizadas de uno de los factores. Para simplificar la exposición de la ley de los rendimientos decrecientes, es necesario familiarizarnos con los siguientes términos y conceptos, para que, de la misma manera, este pueda ser explicado numéricamente, y así lograr un mayor entendimiento del tema en referencia.

- **Producto Total:** Se refiere al número de unidades producidas de un artículo con una combinación determinada de factores productivos.
- **Producto Marginal:** Se refiere al incremento del producto total a cada nivel de producción, como consecuencia de utilizar una unidad adicional de factor variable. Se define como el incremento en el producto total como resultado del empleo de una unidad adicional del factor variable. Se expresa de la siguiente manera:

$$PM = d(PT)$$

- **Producto Promedio:** Se refiere al producto de una unidad promedio del factor variable. El producto promedio se obtiene dividiendo el producto total entre el número de unidades de factor variable que se emplearon para obtener ese nivel de producción. Esta operación puede expresarse en los siguientes términos:

$$PP = PT/Q$$

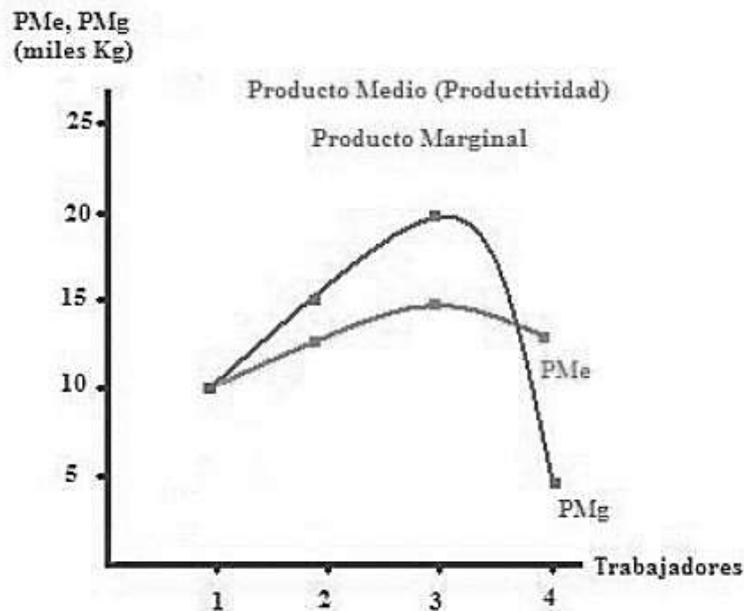


Figura 4. Producto medio y producto marginal

Fuente. (Cahuc, Carcillo, & Zylberberg, 2014)

2.3. MARCO CONCEPTUAL

❖ Cultivo de Tara (*Caesalpinia spinosa*)

Arbusto o árbol espinoso de 3-8 m (hasta 10) alto, con 20-25 hasta (30-40) cm de DAP, fuste corto y a veces tortuoso más o menos cilíndrico, en muchos casos las ramas se inician desde la base, dándole la impresión de varios tallos, copa irregular, aparasolada, poco densa; la corteza de ramas y tallos, áspera y fisurada, como cicatrices grises o marrones, dejadas por las espinas que caen (Garro, 1997).

Hojas compuestas, alternas, bipinnadas, en forma de pluma, con 6-8 pares de folíolos, opuestos, raquis espinoso; las espinas se disponen en pares por cada par de folíolos, los folíolos son lisos, glabros, verde-claros. Es una planta caducifolia.

Inflorescencia con racimos terminales de 15 a 20 cm. de longitud de flores ubicadas en la mitad distal, flores hermafroditas, zigomorfas, cáliz irregular provisto de un sépalo muy largo de alrededor de 1 cm, con numerosos apéndices en el borde,



cóncavo, corola con pétalos libres de color amarillento, dispuestas en racimos de 8 a 20 cm de largo, con pedúnculos pubescentes de 56 cm de largo, articulado debajo de un cáliz corto y tubular de 6 cm de longitud; los pétalos son aproximadamente dos veces más grandes que los estambres .

a. Nombres comunes de la Tara

Tara, taya, taro, algarroba, tanino, algarroba tanino. El nombre de Tara en el Perú, proviene del Aymara, cuyo vocablo “Tara” significa achatada o aplanada, asemejándose a la forma de la semilla.

b. Usos y aplicaciones de la Tara

Hace 3000 años, las culturas pre incas utilizaban las vainas de Tara, que tienen un alto porcentaje de tanino, batidas con hierro, cómo colorante negro para el teñido de prendas que aún conservan su color a pesar del paso de los siglos.

La madera, a pesar que usualmente no alcanza grandes proporciones, es de buena calidad y se le emplea en carpintería y construcciones; también para la elaboración de la herramienta tradicional agrícola; se le aprecia como leña.

Una modalidad tradicional de establecimiento de este árbol en el Ande Central del Perú es como cerco vivo alrededor del predio agrícola y la vivienda del agricultor (Junín: valle de Mantaro). Esta práctica brinda, aparte de los productos directamente obtenibles del árbol, protección al cultivo ante las inclemencias del fuerte clima andino, el viento y las heladas, y la delimitación de los predios. Vista a escala panorámica, la práctica de establecimiento de cercos vivos alrededor del predio agrícola representa también un manejo de enorme eficiencia para protección de los suelos ante la erosión.

La capacidad de producción de rebrotes una vez que el tronco ha sido cosechado es también relativamente alta y puede alcanzar unos 4 kg por tocón por año, lo cual extrapolando a la dimensión de un cerco perimétrico de tamaño promedio de la zona



equivale a más de 1000 kg de producción anual de rebrotes o biomasa combustible.

Los frutos de la Tara son fuente de taninos por excelencia, las cuales se extraen por hervido simple y se emplean para la curtiembre de cueros. Las vainas tienen un 50-60 % de contenido de tanino. La producción se inicia a los 3 años y alcanza 30-40 kg de frutos por árbol por año. Cada árbol de Tara puede rendir un promedio de 20 a 40 kg de vaina cosechándolos dos veces al año.

El ácido tánico tiene una reacción astringente y estíptica (hemostática) posee la demás una reacción antiséptica poco enérgica; se utilizan al exterior como hemostático en hemorragias y su aplicación más importante es en el tratamiento de las quemaduras.

De los frutos se extrae un tinte de color amarillo a gris, empleado para teñir algodón y lana.

- **Medicinal.** Actúa contra la amigdalitis al hacer gárgaras con la infusión de las vainas maduras y como cicatrizante cuando se lavan heridas con dicha infusión. Además, la Tara es utilizada contra la estomatitis, la gripe y la fiebre.
- **Industria Farmacéutica:** Se utilizan para preparar los derivados medicinales del ácido, como la tanalbina, el protan que es el casi innato de tanino usados como anti diarreicos.
- **Tinte:** Las vainas de la Tara contienen una sustancia llamada tanino, la cual es utilizada para teñir de color negro. Las raíces pueden teñir de color azul oscuro.
- **Curtiente:** Debido a su alto contenido de tanino, se le emplea para el curtido de cueros.
- **Cosmético:** El cocimiento de las hojas se utiliza para evitar la caída del cabello.
- **Agroforestería:** La Tara es usada como cerco vivo y para el manejo de rebrotes.



- **Plaguicida:** El agua de la cocción de las vainas secas es efectiva contra piojos e insectos.
- **Industria cervecera y de vinos:** Se utilizan para clarificar la cerveza y vinos en virtud de su propiedad de precipitar las sustancias albuminoideas que ellos contienen.
- **Industria alimentaria:** Se usa como perseverantes y antioxidante para preservar pescados, mariscos, harina de pescado, además de frutas y hortalizas post- cosecha, así mismo antioxidante natural para la industria de embutidos, aceites, grasas, galleta, chocolates, etc. (Vega, 2019)

❖ **Asociatividad**

Es un mecanismo de cooperación entre las empresas o personas naturales donde cada uno mantiene una interdependencia jurídica o natural, los cuales deciden participar voluntariamente en un esfuerzo conjunto con otros participantes en la búsqueda de un objetivo común (Vela, Oliva, Collantes, & Cieza, 2016). En la sierra, los productores rurales se han asociado en distintas formas como una respuesta adaptativa a la inseguridad y al riesgo de la agricultura; con alternativas híbridas de organización – entre ellas las cooperativas, las redes y algunas modalidades contractuales que estructuran su actividad y el capital social, buscando reducir su exposición al riesgo para generar un ingreso parejo durante la época de cosecha y plantación. (Orozco, Forero, & Wills, 2013)

❖ **Poder de comercialización del productor**

Se refiere al proceso que facilita la demanda y la oferta de los productores, donde los resultados se manifiestan por medio de las ventajas de los productores en el mercado interno de una determinada sociedad. El poder de comercialización permite eliminar eslabones innecesarios de la cadena de intermediación y, de esta manera, incrementar el precio de venta de los productos ofrecidos. Lo anterior implica apropiarse de las ganancias que tradicionalmente quedan en manos de los intermediarios, lo cual también



supone asumir las funciones que éstos desempeñan y el costo de las mismas (transporte, gestión, administración, etc.) Vender a los eslabones de comercialización más cercanos al consumidor o directamente a éstos reduce las diferencias entre los bajos precios que reciben los agricultores por la producción y los altos precios que pagan los consumidores. (FAO, 2013)

❖ **Teoría de la Producción**

Es una relación o ecuación matemática (Snyder, Nicholson, & Stewart, 2015), que indica la capacidad máxima de un producto que se puede obtener con un conjunto de insumos o factores de producción determinados, dada la tecnología o el estado de arte.

❖ **Capacidad Disponible**

Es la capacidad que tiene una unidad productiva para producir su máximo nivel de bienes o servicios con una serie de recursos disponibles. Para su cálculo, tomamos de referencia un periodo de tiempo determinado (Cahuc, Carcillo, & Zylberberg, 2014). La capacidad disponible es el resultado de ajustar la capacidad proyectada y la capacidad efectiva aplicando los factores de eficiencia. Se puede obtener este dato realizando la siguiente operación. Se obtiene realizando la siguiente fórmula:

$$\text{Capacidad Disponible} = \text{Horas productivas} * \text{Habilidad mano de obra}$$

❖ **Capacidad Económica**

Aquella definida en relación a los costos asociados a la producción en un horizonte temporal. (Kim, 1999)

❖ **Capacidad Técnica**

Aquella determinada por la potencialidad que tiene un sistema, unidad estructural, elemento, persona que realiza una determinada producción y/o servicio en un lapso de tiempo. (Kim, 1999)



❖ **Capacidad Instalada**

La capacidad de los medios de producción o de los insumos estructurales, en general, puede también diferenciarse en función de la disponibilidad, requerimiento y utilización temporal; así que aquella que esta potencialmente y totalmente disponible para alcanzar los resultados productivos máximos especificados por un productor. (Kim, 1999)

❖ **Capacidad Productiva**

Máximo nivel de producción que puede ofrecer una estructura económica determinada, sujeto a la cantidad de tierra disponible, donde indica la dimensión que debe optar la estructura económica pues si se da que la capacidad es mayor que la producción real se está desperdiciando recursos. Es complicado expresar la capacidad como tasa de producción cuando se producen diversidad de productos que requieren diferentes niveles de recursos, para tal situación la tasa de producción depende de la mezcla de productos y del tamaño de los lotes, así la capacidad puede medirse en unidades de recurso disponible (Kalenatic, López, & González, 2009).

❖ **País de la Periferia**

Cuestionamiento de la teoría neoclásica en su interpretación del comercio y desarrollo económico. Para (Lusting, 1988) el estructuralismo estuvo influenciado bajo dos fuentes que derivaron dos tradiciones: tradición asociada al marxismo y la otra vertiente reformista vinculada al keynesianismo y el institucionalismo; donde ambas coinciden en que el capitalismo no es un sistema armónico sino inherente al conflicto y que en su desarrollo se produce a través de grandes saltos generando grandes e importantes desequilibrios (Briceño, Quintero, & Ruiz, 2013)



❖ **Producto Físico Total (PFT)**

Es la cantidad máxima de un bien que se puede obtener de diferentes combinaciones de factores (trabajo y capital) por unidad de tiempo. (Snyder, Nicholson, & Stewart, 2015)

❖ **Producto Físico Marginal (PFM)**

Es la producción extra creada como resultado del empleo de una unidad adicional de un factor de producción. En este caso es la cantidad adicional en que incrementa el producto total cuando se emplea una unidad adicional de trabajo (factor variable). Matemáticamente el PFM es la pendiente (o derivada) de PFT. (Snyder, Nicholson, & Stewart, 2015)

❖ **Producto Físico Medio (PFMe)**

Es la producción promedio generada por cada unidad de factor productivo (en este caso el trabajo, el factor variable). (Snyder, Nicholson, & Stewart, 2015)

❖ **Ahorro**

El ahorro es la acción de separar una parte de los ingresos que obtiene una persona o empresa con el fin de guardarlo para su uso en el futuro, ya sea para algún gasto previsto o imprevisto, emergencia económica o una posible inversión. (Asocam, 2005).

❖ **Ingreso**

Entendemos por ingresos a todas las ganancias que ingresan al conjunto total del presupuesto de una entidad, ya sea pública o privada, individual o grupal. (Asocam, 2005).

❖ **Proveedores de granos**

De acuerdo con (MINAGRI, 2017), un proveedor de granos es aquel intermediario que se dedica a suministrar, abastecer, surtir o aprovisionar de semillas u granos a las unidades agrícolas de una zona determinada.



❖ **Precio de venta**

El precio de venta es la “determinación del costo que un producto o servicio tendrá en el mercado para el consumidor”, esta definición también toma en cuenta la información del precio de venta en el mercado. (MINAGRI, 2017). El mismo autor indica que dicho valor monetario se expresa en dinero y señala la cantidad que debe tener el comprador o cliente para hacerse con un producto o servicio.

❖ **Plantones cosechados**

Son semillas germinadas en las que la planta ya ha crecido. Se plantan en pequeñas extensiones de huerto y se ahorra tiempo y trabajo de la conservación de la semilla, la plantación, el germinado y los cuidados iniciales que requiere (Jara, 2013).

❖ **Práctica agrícola**

Son una serie de métodos específicos, que los agricultores deben aplicar para proteger su propia salud, la salud y el bienestar de las personas que consumen sus productos y el medio ambiente. (Anderson & Feder, 2014).

❖ **Mezcla de tierra con materia orgánica**

Es el proceso de combinar la tierra con materia orgánica, contribuye a que las partículas minerales individuales del suelo formen agregados estables, mejorando la estructura del suelo y facilitando su laboreo. También favorece una buena porosidad, mejorando la aireación y penetración del agua (Jara, 2013).

❖ **Rotación de cultivos**

Es el nombre que recibe una técnica empleada en la agricultura. El método implica alternar los tipos de plantas que se cultivan en un mismo lugar con la intención de no favorecer el desarrollo de enfermedades que afectan a una clase específica de cultivos y de evitar que el suelo se agote (MINAGRI, 2019).



❖ **Nivelación del campo de terreno**

Es el proceso de registrar mediciones de campo, identificar la escala y medición para emparejar un terreno. La nivelación del terreno se hace indispensable para los sistemas de riego y facilitar el drenaje del campo en siembra de diversos cultivos anuales. (MINAGRI, 2017)

❖ **Regresión Lineal**

La regresión lineal es un enfoque lineal para modelar la relación entre una respuesta escalar y una o más variables explicativas. El caso de una variable explicativa se llama regresión lineal simple. Para más de una variable explicativa, el proceso se llama regresión lineal múltiple. (Snyder, Nicholson, & Stewart, 2015)

❖ **Mínimos Cuadrados Ordinarios**

Es un tipo de método lineal de mínimos cuadrados para estimar los parámetros desconocidos en un modelo de regresión lineal. OLS elige los parámetros de una función lineal de un conjunto de variables explicativas por el principio de mínimos (Snyder, Nicholson, & Stewart, 2015) cuadrados: minimizando la suma de los cuadrados de las diferencias entre la variable dependiente observada (valores de la variable que se observa) en el conjunto de datos dado y los pronosticados por la función lineal.

❖ **Acceso a proveedores**

De acuerdo con (MINAGRI, 2017), el acceso a proveedores es un elemento de la cadena de producción agrícola, un proveedor generalmente es aquel intermediario que se dedica a suministrar, abastecer, surtir o aprovisionar de semillas u granos a las unidades agrícolas de una zona determinada.



❖ **Economía Familiar**

La economía familiar tiene por objeto una adecuada gestión de los ingresos y los gastos del núcleo familiar haciendo una correcta distribución de los primeros, permitiendo así la satisfacción de sus necesidades materiales, atendiendo aspectos fundamentales de su desarrollo, como la alimentación, la ropa, la vivienda y salud. (Becker, 1991)

❖ **Cadena de Valor**

Una cadena de valor es un conjunto de actividades que una organización lleva a cabo para crear valor para sus clientes. Porter propuso una cadena de valor de propósito general que las empresas pueden usar para examinar todas sus actividades y ver cómo están conectadas. La forma en que se realizan las actividades de la cadena de valor determina los costos y afecta las ganancias, por lo que esta herramienta puede ayudarlo a comprender las fuentes de valor para su organización. (Porter, 1979) Las actividades de cadena de valor según Porter, se clasifican en primarias y de apoyo, de manera similar a las que en la estructura organizacional se denominan actividades de línea y apoyo.



2.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

2.4.1. Hipótesis General

HG: La producción de Tara influye de manera positiva en la economía familiar del distrito de Mollepata.

2.4.2. Hipótesis Específicas

- HE1: El cultivo de Tara afecta de manera directa y positiva en el distrito de Mollepata.
- HE2: El poder de comercialización de los productores contribuye de manera directa y positiva en la economía familiar del distrito de Mollepata.
- HE3: La capacidad productiva de la tierra tiene un efecto directo y positivo en la economía familiar del distrito de Mollepata.

2.4.3. Variables

Las variables de investigación son:

Variable dependiente

- Economía familiar

Variable Independiente:

- Cultivo de Tara
- Poder de comercialización de los productores
- Capacidad productiva de la tierra



Tabla 1. Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Indicador
Variable Dependiente: Economía familiar	Tiene por objeto una adecuada gestión de los ingresos del núcleo familiar haciendo una correcta distribución de los primeros, permitiendo así la satisfacción de sus necesidades materiales, atendiendo aspectos fundamentales de su desarrollo, como la alimentación, la ropa o la vivienda.	Comprende al ingreso por familia y ahorro por familia en soles durante el 2019.	-Ingreso por familia (en soles) -Ahorro por familia (en soles)
Variable Independiente: Cultivo de tara	Se entiende por cultivo a todas las acciones humanas que tienen el fin de mejorar, tratar y transformar las tierras para el crecimiento de siembras. Cada árbol de Tara puede rendir un promedio de 20 a 40 kg de vaina cosechándolos dos veces al año	Está comprendido por el cultivo de Tara en kilos durante el 2019.	-Nivel de cultivo(en kilos)
Poder de comercialización de los productores	Se refiere al proceso que facilita la demanda y la oferta de los productores, donde los resultados se manifiestan por medio de las ventajas de los productores en el mercado interno de una determinada sociedad.	Está representado por la pertenencia a una asociación, el acceso a proveedores de granos o el precio de venta.	-Pertenencia a asociación -Acceso a proveedores de granos -Precio de venta (en soles)
Capacidad productiva de la tierra	Máximo nivel de producción que puede ofrecer una estructura económica determinada, sujeto a la tierra disponible, donde indica la dimensión que debe optar la estructura económica pues si se da que la capacidad es mayor que la producción real se está desperdiciando recursos.	Se refiere a las plantaciones existentes (plantones cosechados) y la capacidad o habilidades de las familias. (utilización de prácticas agrícolas)	-Plantones cosechados (en cientos) -Utilización de prácticas agrícolas



CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es del tipo descriptivo-correlacional con análisis transversal; donde se establecerá relaciones entre las variables se verá como la producción de Tara influye en la economía familiar junto con la descripción del fenómeno suscitado a raíz de la ejecución y liquidación de dicho proyecto de inversión; recogiendo información del 2019.

3.2. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

La investigación tiene un enfoque cuantitativo debido a que se utilizara análisis estadísticos para la formulación de la relación y sistematización de dichos datos identificando la significancia de cada variable propuesta y su explicación al fenómeno que se pueda mostrar.

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación es de diseño no experimental ya que se observa el contexto en la que se da la posible relación entre el cultivo, poder de comercialización de los productores y capacidad productiva de Tara en la economía familiar para consecuentemente ser descrito y analizado en base a los datos obtenidos

3.4. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación tiene un alcance correlacional, ya que describe el nivel de correlación entre las variables más no explica la causalidad entre las variables.

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

3.5.1. Población

De acuerdo con (INEI, 2018) la población total del distrito de Mollepata es de 3,111 personas, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 2. Mollepata: Población por grupos etarios

Primera infancia (0 - 5 años)	Niñez (6 - 11 años)	Adolescencia (12 - 17 años)	Jóvenes (18 - 29 años)	Adultos/as jóvenes (30 - 44 años)	Adultos/as (45 - 59 años)	Adultos/as mayores (60 y más años)
331	285	328	468	574	553	572

Fuente. Obtenido de "XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2017" (INEI, 2018)

De este total, 481 familias fueron beneficiadas del proyecto ejecutado por la Dirección Regional de Agricultura Cusco en el distrito de Mollepata, provincia de Anta. Estas familias son nuestra población de interés.

3.5.2. Muestra

En la determinación de la muestra tomaremos la siguiente formula:

$$X = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$
$$X = \frac{481 * 1.65^2 * 0.5 * 0.5}{0.1^2 * (481 - 1) + 1.65^2 * 0.5 * 0.5}$$

N = Tamaño de la población

Z = Desviación estándar: para un nivel de confianza del 90% es 1.65

p = Proporción de la población que posee la característica que se desea estudiar (cuando se desconoce esa proporción se asume $p=0.5$)

$q = 1 - p$

d = Margen de error que estamos dispuestos a aceptar.

$n \approx 60$

Estas familias son los pequeños productores de Tara, minifundistas ubicados en las comunidades de Mollepata (ver anexo 5: Panel fotográfico) que muestran interés en



la agroforestería con Tara como sistema que les permita el uso racional de sus recursos naturales eslabonado a factores productivos relacionados con la producción que necesitan organizarse para enfrentar con mejores posibilidades competitivas las exigencias de mercado, con la finalidad de mejorar sus ingresos económicos y mejorar su calidad de vida, servicios que brindara el proyecto y población que se beneficiará del proyecto.

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.6.1. Técnicas

Esta toma como técnicas de recolección de información fuentes primarias y fuentes secundarias las cuales se deberán de pedir en la Dirección regional de Agricultura, además de información primaria los cuales se obtendrán por medio de encuestas dirigida a los beneficiarios del proyecto “Instalación de Tara (*Caesalpiniaspinosa*) en Sistema agroforestales en las comunidades campesinas de las Provincias de Anta, Calca, Paruro y Urubamba de la Región de Cusco” donde solo se tomara a la Provincia de Anta, distrito de Mollepata.

Las técnicas que se utilizarán en la presente investigación son las siguientes:

- La encuesta.
- Revisión documentaria

3.6.2. Instrumentos

Los instrumentos que se aplicaran a las técnicas antes mencionadas son las siguientes:

- Cuestionario.
- Formulario de preguntas.
- Análisis de documentación

CAPÍTULO IV. DIAGNÓSTICO DEL DISTRITO DE MOLLEPATA

4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

4.1.1. Aspectos geográficos

Mollepata es uno de los distritos de la provincia de Anta, se encuentra ubicado en el Departamento del Cusco. El distrito de Mollepata fue creado el 20 de abril de 1929 bajo la ley 6623. Su capital es el poblado de Mollepata, que se encuentra situado a 90km de la ciudad de Cusco. En la figura 5 se puede observar a la provincia de Anta y al distrito de Mollepata en la parte centro-izquierda de la figura 5.

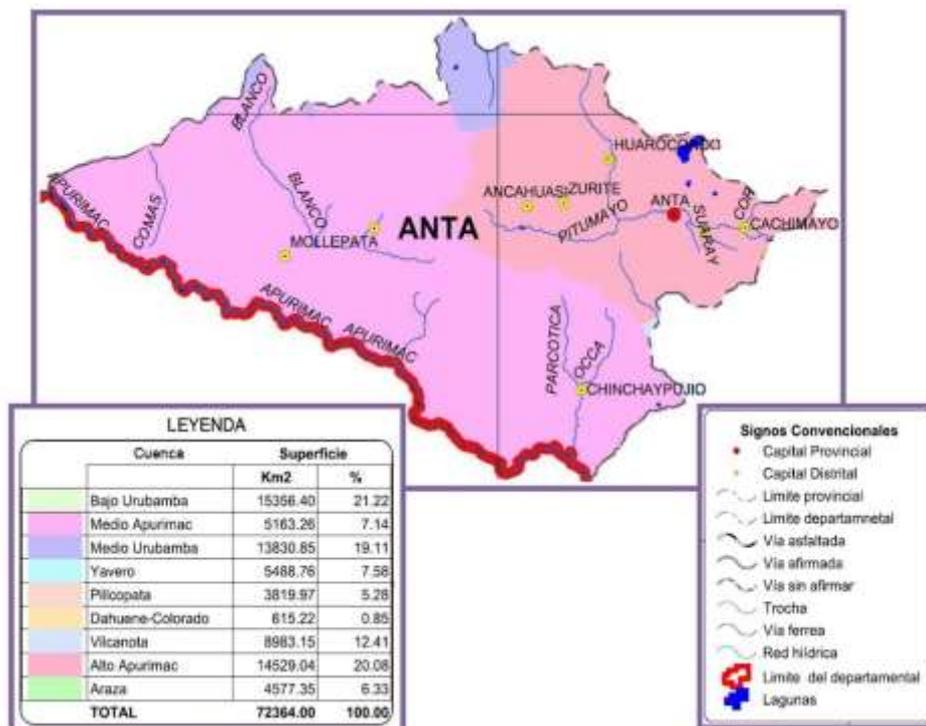


Figura 5. Mollepata: Ubicación geográfica

Fuente. Obtenido de “Estudio de Pre Factibilidad del Proyecto: Instalación de Tara en sistemas agroforestales en las comunidades campesinas de la provincia de Anta, Calca, Paruro y Urubamba de la Región del Cusco”

De acuerdo con (INEI, 2018) la población del distrito de Mollepata es de 3111 habitantes y tiene una densidad de 10,94 habitantes por kilómetro cuadrado. Por otro lado, tiene una superficie de 284.48 km² y una altitud de 2975 m.s.n.m.

4.1.2. Vivienda

En esta sección se estudian las características principales de las viviendas del distrito de Mollepata según el censo del 2017. La tabla 2 muestra las fuentes de abastecimiento de agua. Primeramente, se observa que la mayoría de viviendas tienen acceso a agua mediante una red pública fuera de la vivienda, seguida de un pozo y manantial o puquio. Es importante precisar que solo 127 hogares cuentan con una red pública de acceso a agua dentro de la vivienda.

Tabla 2. Mollepata: Fuente de abastecimiento de agua

Red pública dentro de la vivienda	Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	Pilón o pileta de uso público	Camión - cisterna u otro similar	Pozo (agua subterránea)	Manantial o puquio	Río, acequia, lago, laguna	Otro	Vecino
127	398	15	0	264	136	71	1	2

Fuente. Obtenido de “XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2017” (INEI, 2018)

La tabla 3 muestra el Material predominante en las paredes para el distrito de Mollepata, se puede verificar que la gran mayoría de viviendas tienen como material al Adobe, seguidamente al Ladrillo o bloque de cemento, ambas con 876 y 88 viviendas respectivamente. Esto nos indica que, en su gran mayoría, el adobe predomina en el distrito de Mollepata.

Tabla 3. Mollepata: Material predominante en las paredes

Ladrillo o bloque de cemento	Piedra o sillar con cal o cemento	Adobe	Tapia	Quincha (caña con barro)	Piedra con barro	Madera (pona, tornillo etc.)	Triplay / calamina / estera	Otro material
------------------------------	-----------------------------------	-------	-------	--------------------------	------------------	------------------------------	-----------------------------	---------------

88	1	876	2	12	14	16	5	0
----	---	-----	---	----	----	----	---	---

Fuente. Obtenido de “XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2017” (INEI, 2018)

En cuanto al alumbrado eléctrico, se puede observar en la tabla 4 que este se encuentra que el 73% de los hogares cuentan con alumbrado eléctrico, mientras que el 26% restante no cuenta con alumbrado eléctrico.

Tabla 4. Mollepata: Alumbrado eléctrico

Código	Distrito	Sí tiene alumbrado eléctrico	No tiene alumbrado eléctrico
80307	Cusco, Anta, distrito: Mollepata	746	268

Fuente. Obtenido de “XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2017” (INEI, 2018)

4.1.3. Demografía

La tabla 5 muestra que 481 pobladores son beneficiarios directos del distrito de Mollepata – Anta tomando en cuenta las comunidades de Huamanpata, Bellavista, Auquiorqo, Mirador, Marcahuasi, Huaychi y Santiago de Pupuja del proyecto de Instalación de Tara en sistemas agroforestales en las comunidades campesinas de la provincia de Anta, Calca, Paruro y Urubamba de la Región del Cusco.

Tabla 5. Número de beneficiarios directos del proyecto de inversión

Distrito	Beneficiarios
Cusco, Anta, distrito: Mollepata	481

Fuente. Obtenido de “Estudio de Pre Factibilidad del Proyecto: Instalación de Tara en sistemas agroforestales en las comunidades campesinas de la provincia de Anta, Calca, Paruro y Urubamba de la Región del Cusco” (DIRAGRI, 2012)

La tabla 6 muestra la distribución de lengua materna en el distrito de Mollepata, la lengua quechua es la más predominante en el distrito, con 1944 personas que la tienen como lengua materna. Seguidamente se encuentra el Castellano, con 957 personas que la

tienen como lengua materna. Cabe indicar que otras lenguas, la lengua de señas y las personas que no escuchan ni hablan solo representan el 1% del total.

Tabla 6. Mollepata: Lengua materna

Quechua	Aimara	Castellano	Portugués	Otra lengua extranjera	Lengua de señas peruanas	No escucha, ni habla
1 944	2	957	1	33	9	9

Fuente. Obtenido de “XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2017” (INEI, 2018)

La tabla 7 muestra a la población por grupos etarios. Como es de esperar, el grupo etario de adulto joven, adulto y adulto mayor es el más grande, todos con más de 500 miembros. Por otro lado, la primera infancia, niñez y adolescencia tienen menos de 350 miembros en cada caso. Finalmente, los jóvenes se encuentran en una cantidad intermedia y tienen a 468 miembros de toda la población.

Tabla 7. Mollepata: Población por grupos etarios

Primera infancia (0 - 5 años)	Niñez (6 - 11 años)	Adolescencia (12 - 17 años)	Jóvenes (18 - 29 años)	Adultos/as jóvenes (30 - 44 años)	Adultos/as (45 - 59 años)	Adultos/as mayores (60 y más años)
331	285	328	468	574	553	572

Fuente. Obtenido de “XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2017” (INEI, 2018)

4.1.4. Salud

En esta sección se verifica algunos indicadores clave de salud, entre los que se encuentran las causas de morbilidad en niños, y adultos. Se puede observar que, en el caso de los niños menores a un año, una enfermedad de sistema respiratorio representa el 58% de muertes en los niños. Por otro lado, en niños de 4 a 5 años, las causas de morbilidad más importantes incluyen las enfermedades del sistema respiratorio y del sistema digestivo, ambas con 35.4% y 38.4% respectivamente.

Tabla 8. Mollepata: Causas de morbilidad en niños en porcentaje

Enfermedades	Niños < de 1 año	Niños de 4-5 años
Enf. Sistema respiratorio	57.8	35.4
Enf. Infecciosas y parasitarias	17.2	15.2
Enf. Endocrinas, nutricionales y metabólicas	7.7	2.3
Enf. De la piel y del tejido subcutáneo	4.6	3.4
Enf. Del sistema digestivo	2.5	38.4
Todas las demás causas	10.2	5.3
Total	100	100

Fuente. Obtenido de “XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2017” (INEI, 2018)

La tabla 9 muestra las causas de morbilidad en adultos, al igual que para los niños, las enfermedades del sistema respiratorio son una de las principales causas de morbilidad. Ya que representan un 27%, 20% y 26% de las causas de morbilidad en personas de 10-19, 20-65 y 65 o más años respectivamente.

Tabla 9. Mollepata: Causas de morbilidad en adultos en porcentaje

Enfermedades	De 10 -19 años	De 20 - 65 años	De 65 o + años
Enf. Sistema respiratorio	26.9	20	25.6
Enf. Del sistema digestivo	19.6	18	21
Enf. Del sistema genito urinario	4.9	13.2	9.4
Enf. Infecciosas y parasitarias	15.6	11.1	9.1
Enfermedades del tejido osteomuscular y del tejido conjuntivo	0	6.2	15.6
Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas	9.9	12.9	0
Enf. Sangre, órganos hematopoyéticos, ciertos trastornos que afectan mecanismo de la inmunidad	0	0	5.1
Enf. De la piel y del tejido subcutáneo	4.6	2.3	3.4
Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio,	5.4	5.5	0

no clasificados en otra parte			
Todas las demás causas	17.2	10.8	10.8
Total	100	100	

Fuente. Obtenido de "XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2017 (INEI, 2018)

4.1.5. Educación

En cuanto al nivel educativo, se puede observar en la tabla 10 el número de alumnos en las instituciones educativas del distrito de Mollepata. La IE 50115 es la más grande ya que tiene 242 alumnos y 16 profesores al 2018 según la información de ESCALE. La segunda es la institución educativa de David Samanez Ocampo, que es una institución de nivel secundario y tiene 215 alumnos con 14 profesores.

Tabla 10. Mollepata: Instituciones educativas

Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Gestión / Dependencia	Alumnos	Docentes	Secciones
50870	Primaria	Pública - Sector Educación	9	1	5
680	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación	89	4	4
50777	Primaria	Pública - Sector Educación	17	1	5
50115	Primaria	Pública - Sector Educación	242	16	13
50906	Primaria	Pública - Sector Educación	8	1	4
50871	Primaria	Pública - Sector Educación	3	1	2
50927	Primaria	Pública - Sector Educación	3	1	3
50996	Primaria	Pública - Sector Educación	10	1	5
DAVID SAMANEZ OCAMPO	Secundaria	Pública - Sector Educación	215	14	12
1210	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación	12	1	3
1182	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación	9	1	3
LUZ DIVINA	Inical No Escolarizado	Pública - Sector Educación	10	0	2
EAGLE'S HUOSE	Inicial - Jardín	Privada - Particular	18	1	3
LAS ORQUIDEAS	Inical No Escolarizado	Pública - Sector Educación	9	0	3

LOS PUMAS	Inical No Escolarizado	Pública - Sector Educación	10	0	3
LAS ARDILLAS	Inical No Escolarizado	Pública - Sector Educación	8	0	3
LOS LEONES	Inical No Escolarizado	Pública - Sector Educación	6	0	2

Fuente. Obtenido de “MINEDU – (ESCALE, 2019)

La tabla 11 muestra el nivel de estudios de la población del distrito de Mollepata, en primer lugar, se puede observar que las personas con estudios Superiores solo representan el 8.68% del total, mientras que las personas de Primaria y Secundaria representan el 66.4% del total de la población. También cabe indicar que hay un 17.97% de personas que reportan no tener nivel de estudios.

Tabla 11. Mollepata: Nivel de estudios

P3a+: Último nivel de estudio que aprobó	Casos	%	Acumulado %
Sin Nivel	532	17.97%	17.97%
Inicial	109	3.68%	21.65%
Primaria	850	28.71%	50.35%
Secundaria	1 116	37.69%	88.04%
Básica especial	3	0.10%	88.15%
Superior no universitaria incompleta	87	2.94%	91.08%
Superior no universitaria completa	79	2.67%	93.75%
Superior universitaria incompleta	49	1.65%	95.41%
Superior universitaria completa	129	4.36%	99.76%
Maestría / Doctorado	7	0.24%	100.00%
Total	2 961	100.00%	100.00%

Fuente. Obtenido de “XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2017” (INEI, 2018)

4.1.6. Mercado de trabajo

La tabla 12 muestra el número de personas que se encuentran en edad de trabajar, la cual corresponde a 2318 personas, es decir, el 74.5% del total de personas que viven en el distrito de Mollepata.

Tabla 12. Población en edad de trabajar

Código	Distrito	De 15 a más años
80307	Cusco, Anta, distrito: Mollepata	2 318

Fuente. Obtenido de “XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2017” (INEI, 2018)

4.1.7. Consumo e ingresos

La figura 6 muestra el nivel de consumo promedio por año entre el 2008 y el 2015. Como es de esperar, el consumo promedio se ha incrementado de forma importante entre el 2008 y el 2015. Pasando de menos de 5,000 soles anuales a casi 15,000 para el año 2015. Este es un resultado que muestra la expansión que ha sufrido Mollepata en tan solo 7 años.

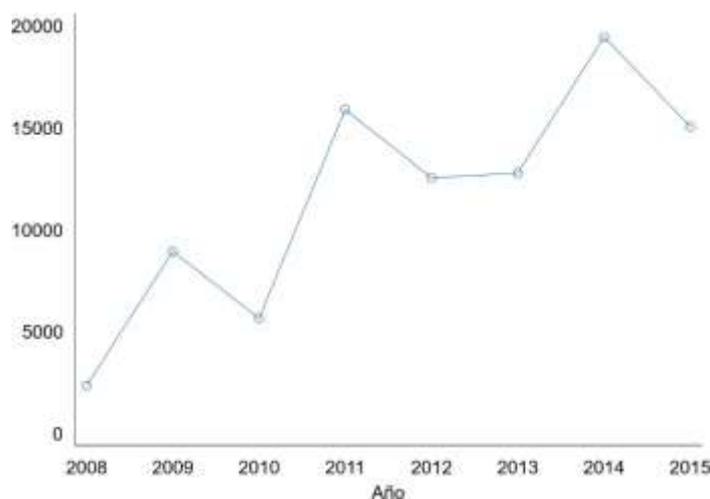


Figura 6. Mollepata: Consumo promedio por año, 2008-2015

Fuente. Obtenido de “Encuesta Nacional de Hogares 2008-2015” (INEI, 2019)

Se observa el mismo patrón en el ingreso promedio por año, que ha pasado de un poco menos de 5,000 soles a casi 25,000 soles en el mismo período de tiempo. Hay muchos factores tanto internos como externos que influyeron en el resultado, pero

definitivamente muestran un desarrollo económico y social del distrito de Mollepata en tan solo siete años en la figura 7.

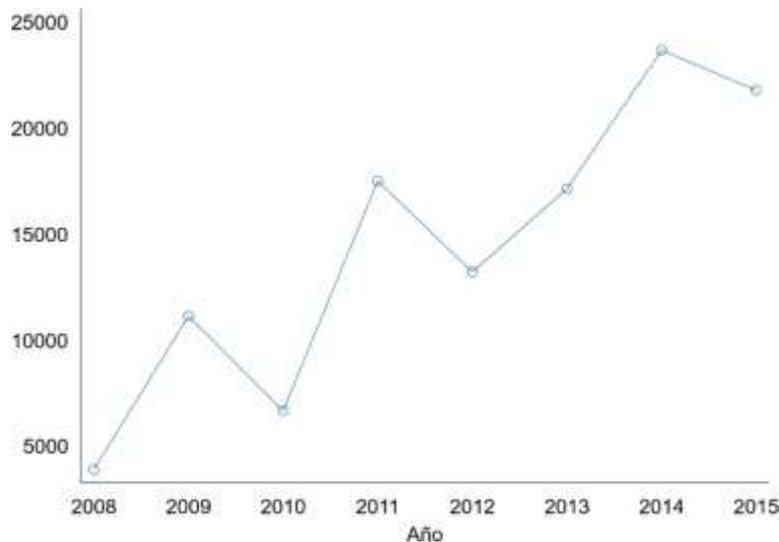


Figura 7. Mollepata: Ingreso promedio por año, 2008-2015

Fuente. Obtenido de “Encuesta Nacional de Hogares 2008-2015” (INEI, 2019)

4.1.8. Comparación de ingresos y costos de producción

En esta sección se comparan los ingresos y costos de producción de Tara por plantón. Cabe indicar que los datos se basan en las encuestas realizadas a los productores. El ingreso por plantón cosechado se calcula dividiendo el ingreso total y el número de plantones cosechados, el cuál es de 7.96 soles por kilo de saco.

Por otro lado, el costo promedio se halla del precio de venta por kilo de saco que corresponde a 5.26 soles. Es decir, la utilidad del productor es de 2.7 soles por plantón cosechado. (ver tabla 13)

4.1.9. Comparación con una persona que no produce tara

Durante la realización de la encuesta, prácticamente todas las familias campesinas indicaron que producen Tara en mayor o menor proporción; esto se debe al proyecto de implementación de Tara a nivel local por el Gobierno Regional del Cusco, en este sentido, no es factible comparar a una persona que no produce Tara, ya que todos los encuestados indicaron que producen al menos 100 kilos de Tara.

CAPÍTULO V: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. ANÁLISIS DE REGRESIÓN

5.1.1. Especificación del modelo econométrico

El análisis econométrico incluye la especificación del modelo, verificación de supuestos y el análisis de regresión. Se utiliza el modelo de mínimos cuadrados ordinarios para verificar la relación entre la economía familiar del distrito de Mollepata con el cultivo, el poder de comercialización de los productores y la capacidad productiva de la tierra. El modelo econométrico incluye a las variables de ingreso, ahorro, pertenencia a asociación, plantones cosechados, cultivo, acceso a proveedores de granos, el precio de venta, la mezcla de tierra con materia orgánica, rotación de cultivos y nivelación de campo de terreno.

$$EF_i = \beta_1 * Cultivo + \beta_2 * Asoc + \beta_3 * Granos + \beta_4 * Venta + \beta_5 * Plantones + \beta_6 * PrácAg + \delta_i$$

Donde:

- EF_i es la variable dependiente que representa la Economía Familiar de los productores, está representada por el ingreso y el ahorro de la familia del distrito de Mollepata, es decir EF_1 es igual a ingreso y EF_2 es igual a ahorro.
- β_1 Cultivo es el nivel de producción anual de Tara del agricultor encuestado, se mide en cientos de kilos
- β_2 Asoc es una variable binaria que representa la pertenencia a una asociación de agricultores, donde 1 = pertenece a una asociación y 0 = no pertenece a una asociación.



- β_3 Granos es una variable binaria que representa el acceso a proveedores de granos, donde 1 = tiene acceso a proveedores de granos y 0 = no tiene acceso a proveedores de granos
- β_4 Venta es el precio de venta de la Tara
- β_5 Plantones es el número de plantones cosechados por cada agricultor.
- δ_i es el error del modelo

VARIABLES DE CONTROL: Las variables de control son variables que tienen influencia en la variable dependiente y que se consideran para hacer al modelo más aproximado, están representadas por:

β_6 PrácAg : Que incluye tres variables binarias: mezcla de tierra con materia orgánica (1 = mezcla la tierra con materia orgánica y 0 = no mezcla la tierra con materia orgánica), rotación de otros cultivos (1 = rota cultivos y 0 = no rota cultivos) y la nivelación del campo de terreno (1 = nivela el campo de terreno) y (0 = no nivela el campo de terreno)

Cabe indicar que la variable independiente “Cultivo de tara” está representada por el nivel de cultivos expresado en cientos de kilos, la variable “Poder de comercialización del productor” por la pertenencia a la asociación, el acceso a proveedores de granos y el precio de venta, y la variable “Capacidad productiva” por el número de plantones cosechados y la utilización de prácticas agrícolas (mezcla de tierra con materia orgánica, la rotación de otros cultivos y la nivelación del campo de terreno). La tabla 12 presenta los principales descriptivos estadísticos de las variables.

Tabla 13. Descriptivos estadísticos de las variables

Variable	Obs	Promedio	Desv. Estándar	Min	Max
Ingreso	56	5048.75	4195.04	900	27000
Ahorro	44	1081.82	1110.47	100	5000
Pertenencia a asociación	55	0.11	0.31	0	1
Plantones cosechados	53	634.34	667.05	50	4500
Cultivo de tara (en kilos)	56	2992.86	2454.89	100	15000
Acceso a proveedores de granos	56	0.93	0.26	0	1
Precio de venta (kilo de saco)	56	5.26	26.50	1	200
Mezcla tierra con materia orgánica	56	0.68	0.47	0	1
Rota otros cultivos	56	0.14	0.35	0	1
Nivela el campo de terreno	56	0.07	0.26	0	1

Fuente. Elaboración propia

De acuerdo con la tabla 13, el nivel de ingreso promedio anual de los productores de Tara es 5,048 soles, con una desviación estándar de 4,195 soles. El ingreso mínimo es de 900 soles y el máximo es de 27,000 soles. Por otro lado, el ahorro promedio es de 1,081 soles con una desviación estándar de 1,110 soles. Cabe indicar que, durante la realización de la encuesta, los productores entendían al ahorro como el “beneficio” restante después de incluir los costos de producción. Este “ahorro” se utiliza en general para cubrir los costos de producción del próximo año. En cuanto a la pertenencia a la asociación, solo el 11% del total indica que pertenece a una asociación. Los plantones cosechados tienen un promedio de 634 plantones en promedio. También cabe indicar que el promedio de cultivo de tara es de 2,992 kilos anuales, con una desviación estándar de 2,454 kilos. El mínimo de cultivo es de 100 kilos y el máximo es de 15,000. Por otro lado, el 93% de productores indican que tiene acceso a proveedores de granos. El precio de venta de Tara por kilo de saco es de cinco soles en promedio. Finalmente, el 68%, 14% y 7% de los productores indica que mezcla la tierra con materia orgánica, rota otros cultivos y nivela el campo de terreno respectivamente.



5.1.2. Supuestos del modelo

En esta sección se verifican los supuestos del modelo para las variables de ingreso y ahorro. El cumplimiento de los supuestos de regresión lineal es una condición necesaria para que los resultados de la regresión sean válidos. Primero, se verifica el supuesto de normalidad de los residuos, según este supuesto, los residuos (diferencia entre el valor estimado por la regresión y el valor observado en los datos) deben de seguir una distribución normal. Segundo, se verifica la homoscedasticidad del modelo, según este supuesto, la dispersión o varianza del término de error es igual a través de todos los valores de las variables independientes (varianza constante). Tercero, se verifica que no haya observaciones influyentes, las cuales son observaciones con un valor extremo en las variables dependientes o independientes, estas pueden sesgar los coeficientes de la regresión. Finalmente se verifica la multicolinealidad del modelo, este supuesto indica que las variables independientes no pueden ser múltiplos de otras variables independientes, ya que su correlación sería igual a 1 y sesgaría la estimación del modelo de regresión

La figura 8 muestra las distribuciones para el ingreso y ahorro. Se grafican tanto las densidades normales como los estimados de densidad kernel, con el fin de comparar ambas. Se puede observar que ambas distribuciones se ajustan relativamente bien a la distribución normal, especialmente en el caso del ahorro, que tiene un promedio más alto que la distribución normal. En el caso del ingreso se observa una ligera desviación hacia la derecha, es importante indicar que hay un pequeño “crecimiento” al inicio de la distribución, lo que la desvía hacia la derecha, esto puede deberse a dos cosas. La primera es que muchos de los productores indican que reciben un ingreso menor en promedio. La

segunda es que la muestra recolectada es relativamente pequeña, lo que ocasiona los “saltos” en la distribución kernel.

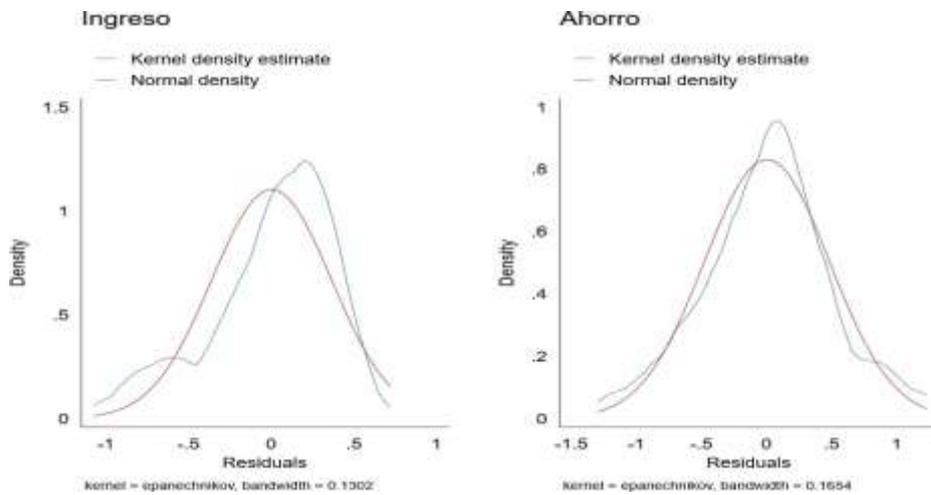


Figura 8. Distribuciones de ingreso y ahorro

Fuente. Elaboración propia

En la tabla 14 se puede observar los test de homoscedasticidad del modelo, el primero es el IM test o test de White, que tiene un valor p de 0.0107, mientras que el test de Breusch-Pagan tiene un valor de 0.9169. Indicando que hay heteroscedasticidad en el modelo. Esto se corrige utilizando residuos robustos en el modelo final.

Tabla 14. Test de homoscedasticidad

Test	Chi2	P
IM-test	45.36	0.0107
Breusch-Pagan	0.01	0.9169

Fuente. Elaboración propia

La figura 9 muestra los valores ajustados de los residuos, esta es una forma de visualizar en un gráfico si es que se tiene un problema de heteroscedasticidad. Se puede observar que los residuos no están distribuidos de forma equitativa en todo el cuadrante. En el caso del ingreso, se encuentran concentrados a la derecha superior del gráfico, en

el caso del ahorro, los valores están mejor distribuidos, pero igual se observa una concentración hacia la izquierda, indicando presencia de heteroscedasticidad en los residuos.

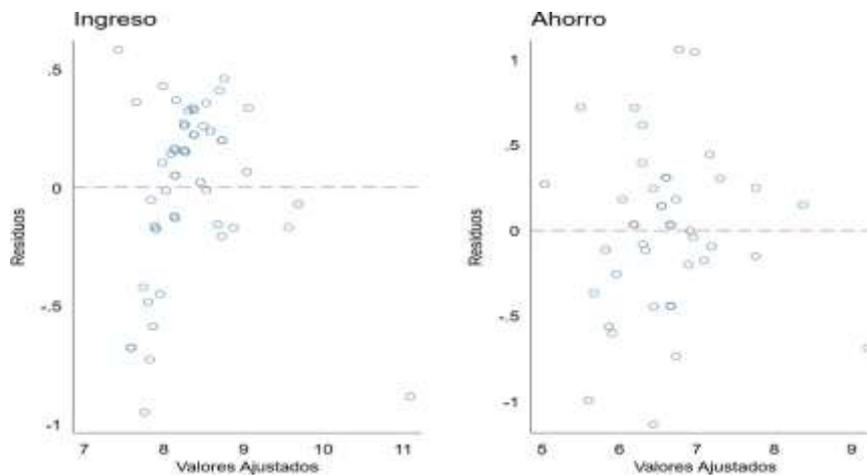


Figura 9. Valores ajustados de los residuos

Fuente. Elaboración propia

La figura 10 muestra las observaciones influyentes del modelo, se utiliza el “leverage” que mide a las observaciones que tienen una influencia significativa en la regresión. Las observaciones que más “leverage” tienen son la número 20 y 53, las que se eliminaron de la regresión final para no tener el problema de observaciones influyentes. Cabe indicar que en ambos modelos son las mismas observaciones las que tienen un leverage grande. También es importante eliminar observaciones que tienen un residuo normalizado al cuadrado mayor a 0.2, sin embargo, no se tienen este tipo de observaciones en la figura 10.

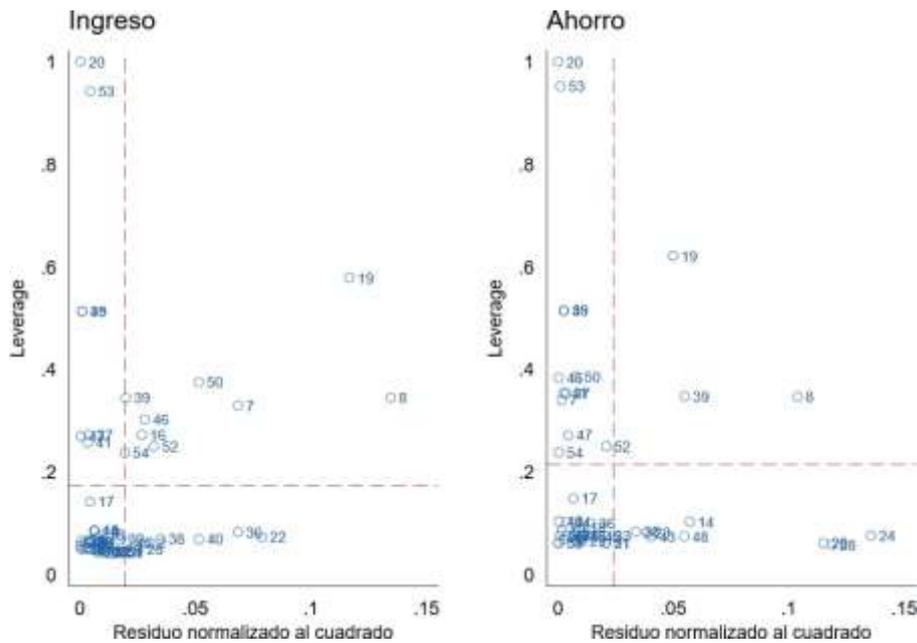


Figura 10. Observaciones influyentes

Fuente. Elaboración propia

Por último, se realiza el test de multicolinealidad de los variables independientes.

Como es usual, se interpreta la tolerancia, que debe estar cerca de 1, todos los valores se encuentran cercanos a 1 exceptuando a los plantones cosechados y el cultivo de tara. Esto tiene sentido ya que el cultivo es una función de los plantones cosechados, sin embargo, no representa un problema grave de multicolinealidad. Por otro lado, también hay un ligero nivel de colinealidad entre la rotación de cultivos y la nivelación del campo de terreno. En primer lugar, los productores que rotan cultivos son los mismos que nivelan el campo de terreno. En segundo lugar, no son muchos los productores que realizan estas dos prácticas agrícolas.

Tabla 15. Test de multicolinealidad

Variable	VIF	SQRT VIF	Tolerancia	R cuadrado
Pertenencia a asociación	1.23	1.11	0.8114	0.1886
Plantones cosechados	1.82	1.35	0.5501	0.4499

Cultivo de tara	1.8	1.34	0.556	0.444
Acceso a proveedores de granos	1.03	1.02	0.9676	0.0324
Precio de venta	1.03	1.01	0.9723	0.0277
Mezcla tierra con materia orgánica	1.09	1.05	0.9143	0.0857
Rota los cultivos	1.49	1.22	0.6722	0.3278
Nivela el campo de terreno	1.61	1.27	0.6217	0.3783

Fuente. Elaboración propia

5.1.3. Resultados de Regresión

En esta sección se realiza el análisis de regresión. Se tienen cuatro regresiones, las dos primeras tienen como variable dependiente al ingreso y las dos últimas al ahorro. Por otro lado, la segunda y cuarta añaden como variables independientes a las prácticas agrícolas de mezcla de tierra con materia orgánica, la rotación de cultivos y la nivelación del campo de terreno. Mientras que las dos primeras no las consideran.

Tabla 16. Tabla de Regresión

	Ingreso		Ahorro	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Cultivo de tara (cientos de kilos)	0.0220*** (0.00003)	0.0216*** (0.00003)	0.0238*** (0.00004)	0.0205*** (0.00004)
Pertenencia a asociación	-0.0453 (0.2)	-0.0808 (0.206)	0.116 (0.288)	0.0721 (0.285)
Acceso a proveedores de granos	0.464* (0.233)	0.492** (0.239)	0.891** (0.338)	0.943*** (0.331)
Precio de venta	0.0018 (0.00198)	0.0015 (0.002)	0.0027 (0.002)	0.0019 (0.002)
Plantones cosechados (cientos)	0.0094 (0.00012)	0.0093 (0.0001)	0.0073 (0.0002)	0.0064 (0.0002)
Práctica agrícola	No	Si	No	Si
Mezcla tierra con materia orgánica		0.116 (0.12)		0.365* (0.187)
Rota los cultivos		-0.167 (0.209)		-0.00586 (0.326)
Nivela el campo de terreno		0.131 (0.361)		0.449 (0.511)
Constante	7.124*** (0.228)	7.057*** (0.244)	4.862*** (0.327)	4.691*** (0.334)
N	52	52	42	42

(1) Elaboración propia

(2) *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

(3) Errores estándar en paréntesis



Las ecuaciones de regresión para ingreso y ahorro son las siguientes. La ecuación de ingreso es el promedio de las columnas 1 y 2 de la tabla de regresión y la ecuación de ahorro es el promedio de las columnas 3 y 4.

Ecuación 1 – ingreso:

$$EF_1 = 2.18\% * Cultivo - 6.32\% * Asoc + 4.78\% * Granos + 0.165\% * Venta \\ + 0.69\% * Plantones + 11.6\% * MezclaOrgánica - 16.7\% \\ * RotaCultivos + 13.1\% * NivelTerreno$$

Ecuación 2 – ahorro:

$$EF_2 = 2.22\% * Cultivo + 9.4\% * Asoc + 9.17\% * Granos + 0.23\% * Venta + 0.945\% \\ * Plantones + 36.5\% * MezclaOrgánica - 0.59\% * RotaCultivos + 44.9\% \\ * NivelTerreno$$

Las variables independientes consideradas son el cultivo de tara, el poder de comercialización de los productores y la capacidad productiva. La primera variable está representada por el nivel de cultivo en cientos de kilos, el cual es estadísticamente significativo al 1%. En los cuatro casos, un mayor nivel de cultivo genera un mayor nivel de ingreso y ahorro. Esto quiere decir que, en promedio, un cultivo de 100 kilos más, genera un incremento del ingreso en 2.2%, y del ahorro en 2.3%. El poder de comercialización de los productores está representado por la pertenencia a una asociación, el acceso a los proveedores de granos y el precio de venta. Se puede observar que solo el acceso a proveedores de granos tiene un efecto estadísticamente significativo en el nivel de ingreso y ahorro. Un productor con acceso a proveedores de granos tiene un ingreso entre 46.4% y 49.2% mayor en comparación con un productor que no tiene acceso a proveedores de granos. Por otro lado, un productor con acceso a proveedores de granos tiene un ahorro entre 89.1% y 94.3% más que un productor que no tiene acceso a



proveedores de granos. Por último, la capacidad productiva de la tierra está representada por el número de plántones cosechados y la utilización de plantas agrícolas. Se puede observar que el número de plántones cosechados tiene un efecto menor y no significativo en el ingreso y ahorro, esto se debe a la variable cultivo, al depender del número de plántones, ya contiene toda la información que nos puede ofrecer la variable “número de plántones”, en otras palabras, la variable es una variable que también mide la “cantidad” de Tara que tiene un agricultor en particular, sin embargo, es deseable agregarla debido a que puede tener efecto en las otras variables independientes consideradas. Finalmente, la mezcla de tierra tiene un efecto significativo solo para la cuarta regresión (Ahorro con prácticas agrícolas).

En aras de la exhaustividad, se explican los indicadores restantes, cabe indicar que no se deben interpretar estos indicadores como resultados, ya que no alcanzan el nivel de significancia estadística requerido para su interpretación:

- Pertenecer a una asociación reduce el ingreso entre 4.53% y 8.08% e incrementa el ahorro entre 2.38% y 2.05%, los resultados no son estadísticamente significativos, por lo que tienen un efecto igual a cero en el ingreso y el ahorro. Este resultado se puede explicar porque el proyecto de inversión no incluyó un componente de asociatividad en las capacitaciones a las familias productoras de Tara.
- El precio de venta incrementa el ingreso entre 0.15% y 0.18% e incrementa el ahorro entre 0.27% y 0.19%, los resultados no son estadísticamente significativos, por lo que tienen un efecto cero en el ingreso y el ahorro. Esto quiere decir que el precio de venta no influye debido a que las familias no



tienen la capacidad de negociar con los intermediarios al posiblemente ser un monopolio.

- Los plantones cosechados incrementan el ingreso entre 0.93% y 0.94% e incrementan el ahorro entre 0.64% y 0.73%, los resultados nos son estadísticamente significativos, por lo que tienen un efecto cero en el ingreso y el ahorro. Este resultado se debe a que toda la información que extrae el modelo de regresión ya se encuentra en la variable producción, que es una variable que también mide la “cantidad” de Tara que tiene un agricultor en particular.
- La mezcla de tierra con materia orgánica incrementa el ingreso en 11.6% e incrementa el ahorro el 36.5% los resultados no son estadísticamente significativos, por lo que tienen un efecto cero en el ingreso y el ahorro. Esto quiere decir que la mezcla de tierra con materia orgánica no es una actividad que muchas familias implementen.
- La rotación de cultivos reduce el ingreso en 16.7% y reduce el ahorro en 0.58%, los resultados no son estadísticamente significativos, por lo que tienen un efecto cero en el ingreso y el ahorro. Esto nos lleva a pensar que las familias no tienden a rotar sus cultivos.
- La nivelación del campo de terreno incrementa el ingreso en 13.1% e incrementa el ahorro en 44.9%, los resultados no son estadísticamente significativos, por lo que tienen un efecto cero en el ingreso y el ahorro. En otras palabras, las familias no obtienen ningún beneficio extra al momento de nivelar el campo de terreno.



CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

6.1. DESCRIPCIÓN DE LOS HALLAZGOS MÁS RELEVANTES Y SIGNIFICATIVOS

Los resultados más importantes del modelo de regresión del capítulo anterior para las variables de cultivo, el poder de comercialización de los productores y la capacidad productiva.

- Hipótesis general: Se acepta la hipótesis general. La producción de Tara influye de manera positiva en la economía familiar del distrito de Mollepata.
- Hipótesis específica 1: Se acepta la hipótesis específica 1. Un mayor nivel de cultivo de tara genera un mayor nivel de ingreso y ahorro. Esto quiere decir que, en promedio, un cultivo de 100 kilos más, genera un incremento del ingreso en 2.2%, y el ahorro en 2.3%.
- Hipótesis específica 2: Se acepta la hipótesis específica 2. Un productor con acceso a proveedores de granos tiene un ingreso entre 46.4% y 49.2% mayor en comparación con un productor que no tiene acceso a proveedores de granos. Por otro lado, un productor con acceso a proveedores de granos tiene un ahorro entre 89.1% y 94.3% más que un productor que no tiene acceso a proveedores de granos.
- Hipótesis específica 3: Se rechaza la hipótesis específica 3. La capacidad productiva de la tierra, representada por el número de plantones cosechados no tiene un efecto significativo en el ingreso o el ahorro, y la mezcla de tierra tiene un efecto significativo solo para la cuarta regresión.



En comparación con el Proyecto de Inversión de DIRAGRI, se ha encontrado que este proyecto ha tenido efectos positivos en la producción de Tara, específicamente porque este proyecto buscaba proveer asistencia técnica a través de capacitaciones y relaciones con los productores de granos de Tara, respecto a este último punto, se ha encontrado una relación estadísticamente significativa y positiva entre la producción de granos y la economía familiar (ingreso y ahorro).

6.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Las limitaciones del estudio incluyen el problema de variables omitidas, es posible que haya factores no observables como el nivel de emprendimiento o la motivación que influyan de forma determinante en el nivel de ingreso y ahorro generado por la producción de Tara. El segundo problema tiene que ver con la causalidad reversa, la causalidad reversa se da cuando la variable dependiente es la que tiene un efecto en la variable independiente. En la investigación, es posible que el ingreso determine a la producción o la producción determine al ingreso, esto puede pasar con cualquiera de las variables independientes. Cabe indicar que ambos problemas se pueden mitigar con un diseño que considere a un grupo de control, en nuestro contexto, un grupo de control es aquel que no recibe el proyecto de la DIRAGRI. El objetivo de tener un grupo de control es comparar a aquellos que recibieron el proyecto con el grupo que no recibió el proyecto; y determinar el efecto del proyecto. Sin embargo, ambos diseños requieren de un presupuesto mucho mayor al momento de hacer las encuestas.



6.3. COMPARACIÓN CRÍTICA CON LA LITERATURA EXISTENTE

En relación a las bases teóricas, destacan la teoría económica agrícola bajo el enfoque tradicional, neo institucional, y estructuralista. La teoría agrícola bajo el enfoque tradicional nos indica que la empresa funciona como una “caja negra” que solo se relaciona a través de los precios, siendo estos los que determinan las decisiones óptimas en la asignación de recursos. Esta teoría tiene la falencia de no incluir las distorsiones de mercado, tales como el monopolio, que es justamente la razón por la que los precios de mercado no tienen una influencia directa en los ingresos o ahorro de la Tara. Por otro lado, el enfoque neo institucional indica que la economía depende de una “integración vertical” para transformar los bienes primarios hasta llegar a hacerlos finales, con valor agregado. La presente investigación encuentra que una estrecha relación con los proveedores de granos puede aumentar significativamente los ingresos o el ahorro, en línea con la teoría neoinstitucional. Por último, la teoría estructuralista indica que la producción no debe estar centralizada, ya que esta centralización es en detrimento de las economías periféricas, esto se alinea con el hecho que los intermediarios obtienen mayores ingresos en las ciudades mientras que los productores de las economías periféricas no tienen con quien negociar más que con el intermediario.

Los tres antecedentes internacionales identificados, (Limachi, 2011), (Samaniego, 2013) y (Trujillo, 2016) estudian la producción de Tara en el caso de los dos primeros y el sector cacaotero en el caso del último. (Limachi, 2011) estudia el impacto de la Tara en la matriz agrícola de San Benito, indicando que es posible incrementar los ingresos de la región sustituyendo una parte de la producción tradicional por el cultivo de Tara, debido a su elevado precio en el mercado. También indica que la Tara tiene muchas ventajas de producción, debido al clima y el rendimiento por hectárea plantada.



La diferencia principal con los resultados de la investigación es la influencia del precio de mercado en los ingresos, en el caso de la investigación, se ha encontrado que el precio no tiene un efecto significativo en el ingreso o ahorro de Tara, esto se debe principalmente a que los productores de Tara no pueden negociar el precio de mercado, limitando así sus ingresos generados por la Tara.

El segundo antecedente internacional, de (Samaniego, 2013) estudia la rentabilidad de crear una empresa asociativa de producción y comercialización de Tara en la Provincia de Chimborazo, encuentra que es factible implementar el proyecto, ya que este tiene una TIR de 13%, solo si este proyecto se financia a través de un préstamo, con el fin de reducir la incertidumbre. En comparación con la presente tesis, solo es recomendable producir Tara si se tiene acceso a proveedores de granos y se produce en grandes cantidades.

A nivel nacional, Mendoza (2016) y Ramírez (2013) investigan la influencia de la cadena de valor en la producción de Tara y la influencia de la producción y comercialización de Papa en las condiciones socioeconómicas. En ambos casos encuentran una relación positiva entre el poder de comercialización de los productores a través de la cadena productiva, al igual que en la regresión realizada. Por otro lado, también mencionan que la capacidad productiva es un factor determinante de la economía familiar, medida con los indicadores de ingreso y ahorro, al igual que el caso de la Tara en el distrito de Mollepata. En comparación con la presente investigación, también se encuentra una relación positiva en la cadena productiva, especialmente con los proveedores de granos, pero no se encuentra una relación positiva en el poder de comercialización de los productores de los intermediarios que adquieren la Tara, ya que el precio de venta no influye ni en el ingreso ni en el ahorro.



(Cornejo y Morales, 2018) realizan un estudio a nivel provincial, es decir, en la provincia de Anta. este trabajo de investigación encuentra efectos positivos de la comercialización en la producción de Palta, en línea con los resultados de la investigación, sin embargo, se diferencia debido a que en la investigación se estudia a un distrito específico, el cual tiene un enfoque principal que es la producción en este caso que es la Tara y su incidencia en la economía familiar de los productores. (Gamarra, 2018) También realiza una investigación buscando identificar la incidencia de la cadena productiva de palta Hass en los ingresos de los productores, encontrando una relación positiva. En línea con la investigación.



CONCLUSIONES

- Con relación al objetivo general, las variables de producción de tara tiene una influencia positiva en la economía familiar de los productores de Tara del distrito de Mollepata, provincia de Anta durante el período 2019.
- Con relación al objetivo específico 1, el cultivo de tara tiene un efecto positivo y significativo en la economía familiar de los productores de Tara del distrito de Mollepata durante el período 2019. En promedio, un cultivo de 100 kilos más, genera un incremento del ingreso en 2.2%, y el ahorro en 2.3%, manteniendo todo lo demás constante.
- Con relación al objetivo específico 2, el poder de comercialización de los productores tiene un efecto positivo y significativo en la economía familiar de los productores de Tara del distrito de Mollepata durante el período 2019. Un productor con acceso a proveedores de granos tiene un ingreso entre 46.4% y 49.2% mayor en comparación con un productor que no tiene acceso a proveedores de granos. Por otro lado, un productor con acceso a proveedores de granos tiene un ahorro entre 89.1% y 94.3% más que un productor que no tiene acceso a proveedores de granos.
- Con relación al objetivo específico 3, la capacidad productiva de la tierra tiene un efecto menor y no significativo en la economía familiar de los productores de Tara del distrito de Mollepata durante el período 2019. El número de plantones cosechados tiene un efecto menor en el ingreso y el ahorro, y la mezcla de tierra tiene un efecto significativo solo para el ahorro.



RECOMENDACIONES

- Se debe establecer lineamientos de política agraria para potencializar productos de tengan ventajas comparativas y competitivas en los agricultores del distrito de Mollepata debido que la zona es apropiada para la producción de Tara, por otro lado, también debe implementar programas de capacitación en lo que respecta a cadenas productivas por medio de PROCOMPITE para generar mayor poder de comercialización de los productores, esto incluye información acerca del mercado y mayor acceso a proveedores de semillas en general. Con la implementación del proyecto de tara se demuestra que hubo mayor incremento en el ingreso y capacidad de ahorro.
- En el cultivo de la Tara se debe analizar puntos críticos con respecto a tipo de abono que se debe utilizar para poder incrementar la producción o ampliar frontera agrícola para incrementa el número de plantones el cual generaría mayor producción por consiguiente mayores ingresos a las familias del distrito de Mollepata, no dejando de lado la capacitación permanente por parte del gobierno.
- Teniendo en cuenta que el poder de comercialización es importante debido a que se puede tomar decisión en la venta del producto, que teniendo conocimiento de precios de mercado, estar en una asociación o tener acceso a semilla se debe tener información de precio de productores de otras regiones, precio de exportación, canales de comercialización lo cual incrementaría el margen de rentabilidad del producto colocados en otros mercado.
- Teniendo en cuenta la capacidad productiva es menor con respecto a que determinadas prácticas agrícolas que no están siendo utilizadas correctamente y con la frecuencias necesarias es necesario revisar con apoyo de la DIRAGRI otra variedad de plantones, análisis de abonos que requiere en sembrío y zonas apropiadas para la producción en base a estudios de zonificación económica ecológica realizadas por el IMA y el INTA que son instituciones del gobierno Regional del Cusco.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, J. R., & Feder, G. (2014). Agricultural Extension. En *Handbook of Agricultural Economics* (págs. 2344-2378). Washington, DC: Agriculture and Rural Development Department, World Bank.
- Asocam. (2005). *¿Cómo hacer análisis de cadenas? Metodologías y casos*. COSUDE, Secretaría Técnica Asocam, Quito.
- Becker, G. (1991). *A Treatise on the Family*. Londres, Inglaterra: Harvard University Press.
- Briceño, J., Quintero, M., & Ruiz, D. (2013). El pensamiento estructuralista de la CEPAL sobre el desarrollo y la integración latinoamericana: reflexiones sobre su vigencia actual. *Revista Aportes para la Integración Latinoamericana*, 28(19), 1-33.
- Cahuc, P., Carcillo, S., & Zylberberg, A. (2014). *Labor Economics* (Segunda ed.). Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Caldentey, P. (2002). *Nueva economía agroalimentaria*. Madrid: Editorial Agrícola Española S.A.
- Cornejo, I., & Morales, M. (2018). *Introducción de la producción de palta en la economía de las familias campesinas de Ivin y Huantaro, Distrito de Chinchaypujio, provincia de Anta 2014-2018*. Universidad Andina del Cusco, Escuela Profesional de Economía, Cusco.
- DIRAGRI. (2012). *Estudio de Pre-Factibilidad del Proyecto: Instalación de Tara en sistemas agroforestales en las comunidades campesinas de las provincias de Anta, Calca, Paruro y Urubamba de la región Cusco*. Dirección Regional de Agricultura Cusco, Oficina de Planificación Agraria, Cusco.
- ESCALE. (2019). *Servicios Educativos*. Obtenido de Ministerio de Educación: <http://escale.minedu.gob.pe/>
- FAO. (2013). *Organización para la producción y comercialización*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Gamarra, K. B. (2018). *Incidencia de la cadena productiva de palta Hass en los ingresos económicos de los productores del distrito de Limatambo, 2010-2017*. Universidad Andina del Cusco, Escuela Profesional de Economía, Cusco.



- Garro, J. M. (1997). Analytical Studies on Tara Tannins. *Holzforchung*, 235-243.
- Giudice, V. (2015). *Teoría de los eslabonamientos de Albert Hirschman*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Económicas, Lima.
- INEI. (2018). *Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1437/libro.pdf
- INEI. (12 de Diciembre de 2019). *Microdatos*. Obtenido de Encuesta Nacional de Hogares: <http://inei.inei.gob.pe/microdatos/>
- Jara, M. d. (2013). *Proyecto creación de una empresa asociativa de producción y comercialización de productos de Guarango Caesalpiniaspinosa(Mol) O. Kuntz, en la provincia de Chimborazo, para el mejoramiento socioeconómico del sector*. Tesis de grado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Administración de Empresas.
- Kalenatic, D., López, C., & González, L. (2009). Modelo de ampliación de la capacidad productiva. *Ingeniería*, 67-77.
- Kervyn, B., & Gonzales, E. (2014). *La Economía Campesina en el Perú: Teorías y Políticas*. Lima.
- Kim, H. Y. (1999). Economic Capacity Utilization and its Determinants: Theory and Evidence. *Review of Industrial Organization*, 15, 321-339.
- Limachi, J. (2011). *El impacto de la producción Caesalpinia Spinosa (Tara) en la matriz agrícola de San Benito*. Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Ciencias Económicas y Financieras, La Paz.
- Lundy, M., Gottret, M. V., Cifuentes, W., Ostertag, C. F., & Best, R. (2004). *Design of Strategies to Increase the Competitiveness of Smallholder Chains*. Field Manual, Rural Agro-enterprise Development Project.
- Lusting, N. (1988). Del estructuralismo al neoestructuralismo: la búsqueda de un paradigma heterodoxo. *Cadernos Colección Estudios CIEPLAN*(25), 35-50.
- Meisel, A. (2008). Albert O. Hirschman y los Desequilibrios Económicos Regionales: de la economía a la política, pasando por la Antropología y la Historia. *Desarrollo y Sociedad*, 15-32.



- Mendoza, Y. (2016). *La cadena de valor en la producción de tara de la Región Tacna para su vinculación con el comercio internacional en los años 2014 y 2015*. Universidad Privada de Tacna, Escuela Profesional de Administración y Negocios Internacionales, Tacna.
- MINAGRI. (2017). *Perfil Técnico N°1 ABC de la Producción y Comercialización de TARA en el Perú*. Ministerio de Agricultura y Riego, Dirección General de Políticas Agrarias.
- MINAGRI. (2019). *Producción y Comercio de la Tara en el Perú*. Ministerio de Agricultura y Riego, Dirección General de Políticas Agrarias.
- Nicolalde, L. (2014). *Análisis económico de la cadena productiva de la caña de azúcar, bajo un enfoque estructuralista y matriz de análisis de política, período 2006-2012*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Economía, Quito.
- Orozco, L., Forero, C., & Wills, E. (2013). *Inseguridad rural y asociatividad*. Cartagena: Universidad de los Andes.
- Porter, M. (1979). How Competitive Forces Shape Strategy . *Harvard Business Review*, 137-145.
- Prebisch, R. (1963). *Hacia una dinámica del desarrollo latinoamericano*. Fondo de Cultura Económica, México D.F.
- Ramírez, L. L. (2013). *Influencia de la producción y comercialización de papa en las condiciones socioeconómicas de las familias en la comunidad campesina de Racracalla, Comas, Concepción, 2011-2012*. Universidad Nacional del Centro del Perú, Facultad de Sociología, Huancayo.
- Rodríguez, O. (1977). Sobre la concepción del sistema centro -periferia. *Revista de la CEPAL*, 223-247.
- Savory, A. (1988). *Holistic Resource Management: A Model for a Healthy Planet*. Island Pr B01FKT9IF8.
- SERFOR. (2016). *En tiempo récord se registran 55 plantaciones de Tara en el Cusco*. Obtenido de Negocios Sostenibles: <https://www.serfor.gob.pe/noticias/negocios-sostenibles/en-tiempo-record-se-registran-55-plantaciones-de-tara-en-el-cusco>
- Snyder, C., Nicholson, W., & Stewart, R. (2015). *Microeconomic Theory: Basic Principles and Extensions*. Londres: CENGAGE Learning.



- Trujillo, N. A. (2016). *La economía de la producción cacaotera del cantón Naranjal: Factores e importancia en su crecimiento y desarrollo 2013-2014*. Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Económicas, Guayaquil.
- Urrutia, M. (2008). Los eslabonamientos y la historia económica de Colombia. *Desarrollo y Sociedad*, 62, 67-85.
- Vega, C. (2019). *Silvicultura y comercialización de la tara (Caesalpinia spinosa (Feuillee ex Molina Kuntze)*. Trabajo monográfico, Universidad Nacional de Cajamarca, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Forestal.
- Vela, L., Oliva, D., Collantes, R., & Cieza, Z. (2016). *Modelo de negocio para mejorar la competitividad de la cadena productiva del cuy en Lambayeque-Perú*. Universidad de Alicante, Departamento de Geografía Humana.
- Vivero, M. B. (2015). *Análisis de correlaciones entre variables productivas y nutricionales de pequeños productores de papa de las provincias de Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo en el 2012*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Economía



ANEXOS

ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	DISEÑO
<p>Problema General ¿La producción de Tara influye en la economía familiar del distrito de Mollepata, Provincia Anta, Región Cusco?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El cultivo de Tara influye en la economía familiar en el distrito de Mollepata, Provincia Anta, Región Cusco? • ¿Cómo el poder de comercialización de los productores de la Tara influye en la economía familiar del distrito de Mollepata, Provincia Anta, Región Cusco? • ¿La capacidad productiva de la tierra de la Tara influye en la economía familiar del distrito de Mollepata, Provincia Anta, Región Cusco? 	<p>Objetivo General Determinar de qué manera la producción de Tara influye en la economía familiar del distrito de Mollepata, Provincia Anta, Región Cusco.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar de qué forma el cultivo de Tara influye en la economía familiar en el distrito de Mollepata, Provincia Anta, Región Cusco. • Conocer como el poder de comercialización de los productores influye en la economía familiar del distrito de Mollepata, Provincia de Anta, Región Cusco. • Determinar de qué manera la capacidad productiva de la tierra de la Tara influye en la economía familiar del distrito de Mollepata, Provincia Anta, Región Cusco 	<p>Hipótesis General La producción de Tara influye de manera positiva en la economía familiar del distrito de Mollepata.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cultivo de Tara afecta de manera directa y positiva en el distrito de Mollepata. • El poder de comercialización de los productores contribuye de manera directa y positiva en la economía familiar del distrito de Mollepata. • La capacidad productiva de la tierra tiene un efecto directo y positivo en la economía familiar del distrito de Mollepata. 	<p>Variable Dependiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Economía familiar. <p>Variable Independiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cultivo de Tara. • Poder de Comercialización de los productores • Capacidad productiva de la tierra 	<p>Variable Dependiente</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ingreso por familia -Ahorro por familia <p>Variable Independiente</p> <ul style="list-style-type: none"> -Nivel de cultivo -Pertenencia a asociación -Acceso a proveedores de granos -Precio de venta -Plantones cosechados -Utilización de prácticas agrícolas 	<p>La investigación es no experimental: No se realizará experimentos ni habrá intervención en los fenómenos.</p> <p>Es correlacional: busca describir las variables y además conocer la relación entre ellas.</p> <p>Tiene un enfoque cuantitativo La recolección de datos se fundamenta en la medición, se analizarán los datos en base a métodos cuantitativos.</p>



ANEXO 2. REGRESIÓN EN STATA

Regresión – logaritmo ingreso

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	52
-----+-----				F(5, 46)	=	24.81
Model	18.6534231	5	3.73068462	Prob > F	=	0.0000
Residual	6.91630554	46	.150354468	R-squared	=	0.7295
-----+-----				Adj R-squared	=	0.7001
Total	25.5697286	51	.501367228	Root MSE	=	.38776

log_ingreso	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
-----+-----						
Q11	-.0453354	.1997409	-0.23	0.821	-.447393	.3567223
Q5	.0000939	.0001088	0.86	0.393	-.0001251	.0003129
Q6	.0002203	.0000279	7.90	0.000	.0001642	.0002765
Q10	.4643927	.233133	1.99	0.052	-.0048797	.9336651
Q7	.0018026	.001982	0.91	0.368	-.0021869	.005792
_cons	7.123796	.2284931	31.18	0.000	6.663863	7.583728
-----+-----						



Regresión logaritmo ingreso con controles

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	52
-----+-----				F(8, 43)	=	15.16
Model	18.8757184	8	2.3594648	Prob > F	=	0.0000
Residual	6.69401025	43	.155674657	R-squared	=	0.7382
-----+-----				Adj R-squared	=	0.6895
Total	25.5697286	51	.501367228	Root MSE	=	.39456

log_ingreso	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
-----+-----						
Q11	-.0807779	.2060423	-0.39	0.697	-.4963018	.334746
Q5	.0000933	.0001109	0.84	0.405	-.0001303	.0003169
Q6	.0002155	.00003	7.17	0.000	.0001549	.0002761
Q10	.4920744	.2385602	2.06	0.045	.010972	.9731769
Q7	.0014725	.0020375	0.72	0.474	-.0026365	.0055815
Q12	.1156055	.1202824	0.96	0.342	-.126967	.3581781
Q13	-.1666327	.2088845	-0.80	0.429	-.5878884	.2546231
Q14	.131487	.3608509	0.36	0.717	-.5962382	.8592121
_cons	7.057191	.2435857	28.97	0.000	6.565954	7.548429



Regresión logaritmo ahorro

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	42
-----+-----						
Model	21.827784	5	4.36555679	F(5, 36)	=	14.27
Residual	11.0166551	36	.306018198	Prob > F	=	0.0000
-----+-----						
Total	32.8444391	41	.801083881	R-squared	=	0.6646
				Adj R-squared	=	0.6180
				Root MSE	=	.55319

log_ahorro	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
-----+-----						
Q11	.115864	.2881567	0.40	0.690	-.4685449	.7002728
Q5	.0000734	.000156	0.47	0.641	-.0002431	.0003898
Q6	.0002383	.000041	5.81	0.000	.0001551	.0003216
Q10	.8909534	.3379869	2.64	0.012	.2054843	1.576422
Q7	.0027135	.0028425	0.95	0.346	-.0030513	.0084783
_cons	4.862166	.3268749	14.87	0.000	4.199233	5.525099
-----+-----						



Regresión logaritmo ahorro con controles

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	42
-----+-----						
Model	23.3677102	8	2.92096377	F(8, 33)	=	10.17
Residual	9.47672891	33	.287173603	Prob > F	=	0.0000
-----+-----						
Total	32.8444391	41	.801083881	R-squared	=	0.7115
				Adj R-squared	=	0.6415
				Root MSE	=	.53589

log_ahorro	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
-----+-----						
Q11	.0721282	.2847883	0.25	0.802	-.507278	.6515344
Q5	.0000649	.0001514	0.43	0.671	-.0002431	.000373
Q6	.0002048	.0000427	4.79	0.000	.0001179	.0002917
Q10	.9431065	.3305331	2.85	0.007	.2706318	1.615581
Q7	.0019057	.0027969	0.68	0.500	-.0037847	.0075962
Q12	.3649034	.1865226	1.96	0.059	-.0145797	.7443865
Q13	-.0058631	.3263553	-0.02	0.986	-.6698378	.6581117
Q14	.4493113	.5109589	0.88	0.386	-.5902423	1.488865
_cons	4.690735	.3336761	14.06	0.000	4.011866	5.369605
-----+-----						



Resumen de regresión

	(1) log_ingreso	(2) log_ingreso	(3) log_ahorro	(4) log_ahorro
Q11	-0.0453 (0.200)	-0.0808 (0.206)	0.116 (0.288)	0.0721 (0.285)
Q5	0.0000939 (0.000109)	0.0000933 (0.000111)	0.0000734 (0.000156)	0.0000649 (0.000151)
Q6	0.000220*** (0.0000279)	0.000216*** (0.0000300)	0.000238*** (0.0000410)	0.000205*** (0.0000427)
Q10	0.464* (0.233)	0.492** (0.239)	0.891** (0.338)	0.943*** (0.331)
Q7	0.00180 (0.00198)	0.00147 (0.00204)	0.00271 (0.00284)	0.00191 (0.00280)
Q12		0.116 (0.120)		0.365* (0.187)
Q13		-0.167 (0.209)		-0.00586 (0.326)



Q14		0.131 (0.361)		0.449 (0.511)
_cons	7.124*** (0.228)	7.057*** (0.244)	4.862*** (0.327)	4.691*** (0.334)

N	52	52	42	42

Standard errors in parentheses
* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01



Diagnostico de homoscedasticidad en ingreso

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	45.36	26	0.0107
Skewness	26.26	8	0.0009
Kurtosis	0.14	1	0.7121
Total	71.76	35	0.0002

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of log_ingreso

chi2(1) = 0.01

Prob > chi2 = 0.9169



Diagnostico de homoscedasticidad en ahorro.

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	16.91	26	0.9118
Skewness	2.90	8	0.9405
Kurtosis	0.12	1	0.7326
Total	19.92	35	0.9809

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of log_ahorro

chi2(1) = 0.22

Prob > chi2 = 0.6407



Diagnósticos de multicolinealidad.

Collinearity Diagnostics

Variable	VIF	SQRT VIF	Tolerance	R- Squared
Q11	1.23	1.11	0.8114	0.1886
Q5	1.82	1.35	0.5501	0.4499
Q6	1.80	1.34	0.5560	0.4440
Q10	1.03	1.02	0.9676	0.0324
Q7	1.03	1.01	0.9723	0.0277
Q12	1.09	1.05	0.9143	0.0857
Q13	1.49	1.22	0.6722	0.3278
Q14	1.61	1.27	0.6217	0.3783
Mean VIF	1.39			

	Eigenval	Cond Index
1	4.5706	1.0000
2	1.3961	1.8093
3	1.0223	2.1144
4	0.7610	2.4507
5	0.4802	3.0853



6	0.3486	3.6208
7	0.2522	4.2569
8	0.1410	5.6943
9	0.0280	12.7837

Condition Number 12.7837

Eigenvalues & Cond Index computed from scaled raw sscp (w/ intercept)

Det(correlation matrix) 0.2887



ANEXO 3. ENCUESTA

ENCUESTA A LOS PRODUCTORES DEL DISTRITO DE MOLLEPATA

Objetivo: Determinar los problemas que enfrentan los productores del distrito de Mollepata con el fin de sugerir propuestas que contribuyan a mejorar los ingresos económicos de los productores.

Señor(a) productor, el presente cuestionario forma parte de un proyecto de investigación, su contribución es estrictamente académica. Los datos serán anónimos y toda la información proporcionada es confidencial. Agradecemos su gentil colaboración.

A. IDENTIFICACIÓN

Fecha de Entrevista _____ Hora de Entrevista _____

Status de Entrevista:

- 1 Completada
- 2 Parcialmente Completada
- 3 Denegada por entrevistado
- 4 Otro _____

Information del entrevistado

Nombre: _____

Fecha: _____

Sexo: _____

Buenos días/tardes. Mi nombre es y estoy realizando una encuesta acerca de la Tara compuesto por investigadores de la Universidad Andina del Cusco.

¿Estaría dispuesto a responder algunas preguntas? [En caso afirmativo, agradézcale y continúe]



SECCIÓN 1		
1	EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES, LA EMPRESA/UD, REALIZÓ ACTIVIDAD: ¿Agrícola?	Si _____ 1 No _____ 2
2	EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ¿CUÁNTAS PARCELAS O CHACRAS TRABAJÓ O CONDUJO EN ESTE DISTRITO (Incluya parcelas arrendadas, propias, invadidas, así actualmente no las conduzca)?	
3	EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES, ¿COSECHÓ LA TARA?	Si _____ 1 No _____ 2 →
4	¿CUÁNDO FUE LA COSECHA DE LA TARA? MES	
5	¿CUÁNTAS PARCELAS O CHACRAS COSECHO DE TARA? ENTERO	
6	EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ¿CUÁL FUE LA PRODUCCIÓN TOTAL DE TARA? En kilos	
7	EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ¿CUÁL FUE EL PRECIO DE VENTA DE TARA? En soles, anotar medida utilizada por el productor	
8	EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ¿CUÁL FUE EL INGRESO TOTAL POR LA VENTA DE TARA? En soles	
9	EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ¿USTED HA PODIDO AHORRAR ALGO DEL INGRESO POR LA VENTA DE TARA? En soles	
10	EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ¿USTED HA TENIDO ACCESO A PROVEEDORES DE GRANOS?	Si _____ 1 No _____ 2
11	¿UD. PERTENECE A ALGUNA ASOCIACIÓN, COOPERATIVA Y/O COMITÉ DE PRODUCTORES/AS AGROPECUARIOS/AS	Si _____ 1 No _____ 2
12	¿UD. APLICA LA PRÁCTICA AGRÍCOLA DE: ¿Mezclar la tierra con materia orgánica (rastros, estiércol, compost, humus, etc.)?	Si _____ 1 No _____ 2



13	¿UD. APLICA LA PRÁCTICA AGRÍCOLA DE: ¿Rotar los cultivos para proteger el suelo?	Si _____ 1 No _____ 2
14	¿UD. APLICA LA PRÁCTICA AGRÍCOLA DE: ¿Nivelar el campo o terreno?	Si _____ 1 No _____ 2

Gracias por tu tiempo. Sus respuestas nos ayudarán a conocer los factores que influyen en la economía familiar y la producción de Tara. Muchas Gracias



ANEXO 4. DATOS DE ENCUESTA

i	realizó actividad agrícola	cuantas parcelas o chacras trabajó	cosecho Tara	fecha de cosecha de Tara	cantidad de plantones de Tara	producción de Tara en kilos	precio de venta en soles	ingreso total	ahorro total	auto consumo	acceso a proveedor de granos	pertenece a asociación cooperativa	práctica agrícola de mezclar tierra con materia orgánica	práctica agrícola de rotar cultivos	práctica agrícola de nivelar el campo o terreno
56	1	1	Si		300	200	1.8	3600	1000	1	No		Si	Si	No
55	1		Si		200	1200	1.5	1800		1	Si	No	Si	No	No
54	1	2	Si		50	1500	1.5	2250		1	Si	No	No	No	No
53	1	1	Si			600	2	1200		1	Si	No	Si	No	No
52	1	57	Si			1500	2.2	3300	800	0	Si	No	Si	No	Si
51	1	0.5	Si			1000	1.5	1500		1	Si	Si	Si	Si	Si
50	1	3	Si		50	500	2	1000	300	0	Si	Si	No	No	No
49	1	1	Si		400	2500	1.5	900	100	0	No	No	Si	No	No
48	1	2	Si		200	1500	1.5	2250		1	Si	No	No	No	No
47	1	1	Si		1000	5000	1	5000		1	Si	No	No	No	No
46	1	0.5	Si		300	2000	1.5	3000		1	Si	No	Si	No	No
45	1	1			400	2000	1.8	3600		1	Si	No	Si	No	No
44	1	1			300	1500	2	3000	500	0	Si	No	Si	No	No
43	1	2	Si		1000	5000	1.5	7500	400	0	Si	No	No	No	No
42	1	2	Si		500	2500	2	5000		1	Si	No	Si	No	No
41	1	0.5	Si		200	1000	1.5	1500		1	Si	No	Si	Si	No



40	1	3	Si	1800	8000	1.5	12000	3000	0	Si	No	Si	No	No
39	1		Si	600	4500	1.5	6750	1000	0	Si	No	No	No	No
38	1	4	Si	2000	15000	1.8	27000	5000	0	Si	No	Si	No	No
37	1	1	Si	300	2500	200	5000	1000	0	Si	No	Si	No	No
36	1	1	Si	600	3000	1.8	5400	5000	0	Si	No	Si	No	No
35	1	1	Si	200	600	2	1200		1	Si	No	Si	No	No
34	1		Si	250	1200	2	2400	2000	0	Si	No	No	No	No
33	1		Si	300	2000	2	4000	2000	0	Si	No	Si	No	No
32	1		Si	400	2000	1.5	3000		1	Si	No	Si	No	No
31	1	2	Si	600	4500	2	9000	3000	0	Si	No	Si	No	No
30	1		Si	400	2000	2	4000	8000	0	Si	No	Si	No	No
29	1		Si	700	3500	1.8	6300	2500	0	Si	No	Si	No	No
28	1		Si	350	2800	2	5600	1000	0	Si	No	Si	No	No
27	1		Si	1000	6000	2	12000	2000	0	Si	No	Si	No	No
26	1		Si	500	3000	2	6000	8000	0	Si	No	Si	No	No
25	1		Si	400	2500	2	5000	8000	0	Si	No	Si	No	No
24	1		Si	400	2000	1.8	3600	4000	0	Si	No	Si	No	No
23	1		Si	200	1500	1.5	2250	3000	0	Si	No	No	No	No
22	1	3	Si	1200	9000	1.8	15000	5000	0	Si	No	Si	Si	Si
21	1	19	Si	120	100	1	1000	2000	0	Si	No	No	No	No



20	1	2	Si	1000	5000	1.5	5000	1000	0	Si	No	Si	Si	No
19	1	1	Si	300	1000	1.5	1500	2000	0	Si	No	No	No	No
18	1	0.5	Si	400	2000	1.5	3000	5000	0	No	No	Si	No	No
17	1	0.5	Si	200	800	1.8	1440	5000	0	Si	No	Si	No	No
16	1	1	Si	500	2500	1.5	3750	8000	0	Si	No	Si	Si	No
15	1	1	Si	400	1800	1.8	3240	5000	0	Si	No	No	No	No
14	1	1	Si	600	3000	1.5	4500	1000	0	Si	No	No	No	No
13	1	2	Si	1000	5000	1.5	7500	1000	0	Si	No	No	No	No
12	1	1	Si	600	3000	1.5	4500	8000	0	Si	No	No	No	No
11	1	1	Si	600	2500	1.8	4500	5000	0	Si	No	No	Si	No
10	1	2	Si	500	3800	1.5	4800	8000	0	Si	Si	Si	No	No
9	1	2	Si	600	2500	2	5000	1000	0	Si	No	No	No	No
8	1		Si	1200	6000	1.5	9000	2000	0	Si	No	Si	Si	Si
7	1		Si	400	1500	2	3000	2000	0	No	No	No	No	No
6	1		Si	600	3000	2	6000	5000	0	Si	No	Si	No	No
5	1	2	Si	900	5000	2	10000	2000	0	Si	Si	Si	No	No
4	1		Si	4500	4000	1.5	6000	1200	0	Si	Si	Si	No	No
3	1	2	Si	800	4000	1.8	7200	1000	0	Si	Si	Si	No	No
2	1		Si	600	3000	1.8	5400	8000	0	Si	No	Si	No	No
1	1		No	700	3000	1.5	4500	5000	0	Si	No	No	No	No