

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA  
SELVA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**



**TESIS**

---

**“INFLUENCIA DE LA CARRETERA INTEROCEÁNICA SUR EN  
LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA DEL DISTRITO LAS PIEDRAS  
EN LA PROVINCIA DE TAMBOPATA DE LA REGIÓN MADRE  
DE DIOS, PERIODO 2010-2016”**

---

**Presentado por:**

**Bach. Econ. VERÓNICA CÁRDENAS ALVARADO**

**Para optar el título de:**

**ECONOMISTA**

**Asesor:**

**M. Sc. CESAR TORRES VELASQUEZ**

**Tingo María - Perú**

**2020**



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N°03-2020-FCEA-EPE-UNAS**

En la Ciudad Universitaria, a los 08 días del mes de enero 2020, a horas 5:10 p.m. reunidos en la Sala de Conferencias de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, se instaló el jurado calificador designado mediante Resolución N° 158/2015-D-CFCEA de fecha 31 de julio de 2015, a fin de dar inicio a la exposición de la tesis aprobado mediante Resolución N°340/2015-D-FCEA, y modificado el título con Resolución N°219A/2018-D-FCEA; para optar al título profesional de economista, titulada:

**INFLUENCIA DE LA CARRETERA INTEROCEÁNICA SUR EN LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA DEL DISTRITO LAS PIEDRAS EN LA PROVINCIA DE TAMBOPATA DE LA REGIÓN MADRE DE DIOS**

A cargo de la bachiller **Verónica CÁRDENAS ALVARADO**

Luego de la exposición y absuelto las preguntas de rigor, se procedió a la respectiva calificación de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos, siendo el resultado la nota siguiente:

**APROBADO POR : UNANIMIDAD**

**CALIFICATIVO : BUENO**

A continuación, siendo a horas 6:20 p.m., el presidente del jurado dio por levantado el acto, dejando constancia de lo actuado con las firmas de los miembros del jurado y asesor.

Tingo María, 08 de enero de 2020.

Franco VALENCIA CHAMBA, Ph.D.  
Presidente del Jurado



M.Sc. Olimber ZEGARRA ALIAGA  
Miembro del jurado

Dr. Antonio LAZO CALLE  
Miembro del jurado

M.Sc. Cesar TORRES VELASQUEZ  
Asesor

## **DEDICATORIA**

- A mis Hijas por su amor incondicional, gracias a ellas he logrado alcanzar mis metas, ustedes son mi motivación para salir adelante.
- A mis Maestros, por el valioso trabajo de transmitir sus conocimientos, en los diversos temas correspondiente a mi profesión.
- A mi compañero de vida, por su apoyo incondicional en cada decisión, para la culminación de esta Investigación.

## **AGRADECIMIENTO**

- A mi alma mater, por brindarme una excelente formación profesional.
- A la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, por acogerme y prepararme profesionalmente durante mi permanencia como estudiante.
- A mis colegas de estudios que tuvimos la oportunidad de compartir los mejores momentos académicos.
- A mi asesor por apoyarme en la elaboración de mi tesis de investigación
- A mis profesores, por su valioso aporte de sus conocimientos para mi formación académica y profesional.

## INDICE TEMATICO

	Pagina
RESUMEN .....	9
ABSTRACT.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
INTRODUCCIÓN .....	11
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO .....	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
1.1.1. Contexto.....	13
1.1.2. El Problema de Investigación .....	14
1.1.3. Interrogantes .....	20
JUSTIFICACION .....	21
1.2.1. Teórica .....	21
1.2.2. Práctica.....	22
OBJETIVOS .....	22
HIPOTESIS Y MODELO.....	23
1.4.1. Hipótesis .....	23
CAPÍTULO II: REVISION BIBLIOGRAFICA .....	25
2.1. RECURSOS HUMANOS .....	25
2.2. RECURSOS FÍSICOS O NATURALES .....	28
2.3. RECURSOS AGRÍCOLAS.....	29
2.4. RECURSO PECUARIO.....	32
2.5. RECURSO FINANCIERO.....	34
CAPÍTULO III: METODOLOGIA .....	38
3.1. CLASE DE INVESTIGACIÓN .....	38
3.2. TIPO DE INVESTIGACION .....	38
3.3. NIVEL DE INVESTIGACION .....	38
3.4. POBLACION.....	38
3.5. MUESTRA.....	38
3.6. UNIDAD DE ANALISIS .....	39
3.7. METODOS .....	40

3.7.1. Método inductivo.....	40
3.8. TÉCNICAS.....	40
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS .....</b>	<b>43</b>
4.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS .....	43
4.1.1. Recurso agrícola .....	56
4.1.2. Recurso pecuario.....	58
4.1.3. Cambios en la actividad agropecuario .....	60
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>64</b>
5.1. RELACION ENTRE VARIABLES.....	64
5.2. ANÁLISIS COMPARATIVO CON OTROS RESULTADOS .....	65
5.2.1. Recurso agrícola .....	65
5.2.2. Recurso pecuario.....	66
5.2.3. Recurso Financiero .....	67
5.2.4. Cambios en la actividad agrícola .....	68
5.2.5. Diversificación Productiva .....	69
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>71</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>72</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>78</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

	Página
<b>Cuadro 1.</b> <i>Principales Productos Agropecuarios en la Provincia de Tambopata año 2005-2012 .....</i>	15
<b>Cuadro 2.</b> <i>La Población del sector Agropecuario del distrito Las Piedras distribuidos según el rango de hectáreas al 2014.....</i>	39
<b>Cuadro 3.</b> <i>Promedio desviación estándar e intervalo de confianza 95% para las variables cuantitativas consideradas en el estudio (n=76) para la caracterización de propiedades en el distrito Las Piedras 2016.....</i>	44
<b>Cuadro 4.</b> <i>Matriz de Correlación para las variables en estudios para los productos evaluados en el distrito Las Piedras 2016 .....</i>	44
<b>Cuadro 5.</b> <i>Autovalores de la Matriz de correlación para las Variables en estudio. ....</i>	45
<b>Cuadro 6.</b> <i>Magnitud de las correlaciones lineales entre las variables observadas y los tres factores principales extraídos en el distrito Las Piedras 2016.....</i>	48
<b>Cuadro 7.</b> <i>Valores propios de los Autovectores de la Matriz de correlaciones observadas en el distrito Las Piedras 2016. ....</i>	52
<b>Cuadro 8.</b> <i>Desviación Estándar y Coeficiencia de determinación (<math>R^2</math>), de los Clúster antes y después de la Construcción de la Carretera Interoceánica Sur. ....</i>	55

<b>Cuadro 9.</b> <i>Evolución en la Producción de los Cultivos Agrícolas en estudios en t/años. ....</i>	58
<b>Cuadro 10.</b> <i>Evolución en las Especies Animales en el distrito Las Piedras.....</i>	59



## ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
<i>Figura 1. Mapa del Perú, y área de influencia de la investigación en la Región Madre de Dios (MIMP, 2012).</i> .....	19
<i>Figura 2. El Valor absoluto de autovalores (izquierda, eje y), proporción de varianza marginal (derecha, eje y, línea continua) varianza acumulada (derecha eje y, línea discontinua) en función del numero de factores seleccionados (eje x) para la caracterización de las propiedades del distrito Las Piedras 2016.</i> .....	48
<i>Figura 3. Esquema de los primeros componentes con una elipse de predicción del 95% para la caracterización de las propiedades del distrito Las Piedras 2016.</i> .....	50
<i>Figura 4. Analisis de correspondencia multiples entre las variables en estudio.</i> .....	53
<i>Figura 5. Valores del Criterio de Clusterizacion Cubica (CCC), Pseudo F y Pseudo t2 en función del numero de conglomerados utilizando el método de aglomeración jerárquico de Ward. Costa Rica 2007.</i> .....	54
<i>Figura 6. Dendograma para el análisis de clúster jerárquico, de las variables en estudio.</i> .....	56
<i>Figura 7. Evolución en las Especies Animales en el distrito Las Piedras.</i> .....	60

## RESUMEN

La presente investigación se desarrolló en el Distrito Las Piedras, Provincia de Tambopata, Región de Madre de Dios. El objetivo fue determinar los principales factores que facilitan al incremento de la actividad agropecuaria frente a cambios en la infraestructura de transporte. Con la finalidad de comparar las actividades agropecuarias antes de la construcción de la carretera interoceánica (CCI), y su influencia en la actividad agropecuaria a partir de su funcionamiento en el año 2010, evaluándose hasta el año 2016, En la presente investigación se tomaron 76 encuestas a productores, las cuales fueron sistematizadas, complementándose con informaciones de la Dirección Regional Agraria de Madre de Dios. Las propiedades seleccionadas fueron organizadas usando procedimientos de técnicas de análisis multivariado: Análisis de Componentes Principales (ACP) y Análisis de Conglomerados (AC), las variables agrícolas y pecuarias evaluadas antes y después de la CCI fueron producción de maíz, arroz, papaya, vacunos, cerdos y aves. De las 06 variables evaluadas en la agricultura antes y después de la construcción; el ACP identificó tres factores principales que retienen el 26.68%, 26.14% y 16.94% de la varianza presente. Las correlaciones halladas identificaron las variables con mayor impacto sobre los factores en el presente estudio. El AC muestra la agrupación de 5 clúster, obteniéndose un  $R^2$  65.52%. Los resultados muestran que la CCI, logro un incremento en las áreas cultivadas y su diversificación productiva, al permitir comercializar sus productos a otros mercados regionales en un menor tiempo.

***Palabras claves:*** Análisis multivariado, transporte, dinamismo, comercialización.

## ABSTRACT

The present research was carried out in the Las Piedras district, Tambopata province, Madre de Dios region, Peru. The objective was to determine the principal factors which facilitate the increase in the farming activity amidst the changes in infrastructure for transportation. With the purpose of comparing the farming activities prior to the construction of the Interoceanic Highway (CCI in Spanish) and its influence on the farming activity as of its opening in the year 2010, evaluating up to the year 2016. In the present research, surveys of seventy six producers were done, which were systematized, complementing information from the Madre de Dios regional agricultural management. The selected properties were organized using procedures with multivariate analysis techniques: principal component analysis (PCA; ACP in Spanish) and an analysis of conglomerates (AC in Spanish), the agricultural and livestock variables evaluated before and after the CCI were corn, rice, papaya, bovine, swine and fowl production. Of the six variables evaluated for the agriculture before and after the construction, the ACP identified three principal factors which retain 26.68%, 26.14% and 16.94% of the present variance. The correlations that were found identified the variables with the greatest impact on the factors in the present study. The AC showed the grouping of five clusters, obtaining an  $R^2$  of 65.52%. The results show that the CCI achieved an increase in the cultivated areas and the product diversification by allowing the commercialization of the products to other regional markets, in less time.

**Keywords:** *Multivariate analysis, transportation, dynamism, commercialization*

## INTRODUCCIÓN

El papel de los gobiernos es clave para la implementación de políticas eficientes que permitan (Instituto del Banco Mundial 2013) proporcionar financiamiento para obtener mejores servicios y mayor conocimiento para el sector agrario con un buen sistema de apoyo para lograr el desarrollo de este sector. Siendo importante dar normas y facilidades que impidan los obstáculos, en la parte legal, de comercio, pavimentación de nuevas vías de comunicación, y las inversiones, IICA (2014).

En el Perú, el gasto del gobierno en la agricultura, se da principalmente en cultivos que han logrado insertarse en un mercado externo de exportación (uva, paprika, espárrago, entre otros). Por otro lado, también se vienen haciendo importantes compras de terrenos para la instalación de complejos agroindustriales-energéticos (caña de azúcar-etanol). Las empresas privadas que vienen haciendo estas inversiones en el sector agrícola, dirigen sus inversiones a mejorar el sistema productivo, tanto en campo como en planta; estas empresas invierten en sistemas de comunicación que les permita reducir los costos de comercialización. Lográndose, mejores resultados en las siembras que se realizan en forma coordinada y la cosecha en el momento oportuno que el mercado lo requiere, Gómez (2007).

La problemática agropecuaria en la región Madre de Dios se caracteriza por tener una baja competitividad ya que el apoyo a los agricultores es deficiente en lo relacionado a: información, crédito, innovación tecnológica y sanidad agraria, a pesar de la operatividad desde el 2010 de la carretera interoceánica; buscando el Gobierno Regional de Madre de Dios incrementar las actividades productiva en la agricultura, planteando una política de mejor asistencia y desarrollo de los servicios agrarios para

que sean de mejor calidad, organizando a los agricultores para que puedan tener un enfoque de cadenas productivas.

# **CAPÍTULO I:**

## **PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1.1. Contexto**

La producción agrícola en general se encuentra ante un nuevo contexto debido a la construcción de la carretera interoceánica sur, el cual se presenta como un nuevo corredor económico de mucha importancia para el crecimiento de la región Madre de Dios. No obstante, en forma general, se observa que los habitantes de las comunidades y pueblos que se ubican en este eje vial, no han sido preparados para aprovechar los beneficios y tampoco para manejar las políticas medio ambientales del impacto ambiental que ocasiona esta carretera. Lo cual tiene una gran repercusión en el sector agrario, ya que la tenencia de la tierra no se encuentra saneada, con una extracción de madera predominantemente informal, de igual forma la actividad minera y la agricultura; razón por la cual el presente trabajo se justifica para conocer si con la construcción de la carretera interoceánica se incrementaron las áreas cultivadas, cultivos desarrollados, y que sistemas de crianzas de animales, se han incrementado en los últimos años, y como mejoró la calidad de vida de los agricultores.

Madre de Dios como región, cuenta con una superficie de 8'530,054 hectáreas y 85,300.54 km<sup>2</sup>, representando a nivel nacional el 6.7% de nuestro territorio patrio y 15.4 % de la Amazonia Peruana. La región tiene tres provincias y 11 distritos: Tambopata con cuatro (04) distritos, Manu con cuatro (04) distritos y Tahuamanu con tres (03) distritos, los que significan el 42.52%, 32.63% y 24.85% de la superficie de la región Madre de Dios, respectivamente. El Distrito Las Piedras perteneciente a la Provincia de Tambopata, tiene una superficie de 749,200 hectáreas, con una altitud de 242 m.s.n.m.,

con una población de 5,826 habitantes y una densidad poblacional de 0.8 hab./km<sup>2</sup>. El distrito Las Piedras tiene un clima sub húmedo y cálido, con valores de precipitación pluvial promedio anual de 1,600 mm y temperatura promedio anual de 25°C, comprende el sector nor-oriental de la Región Madre de Dios.

### **1.1.2. El Problema de Investigación**

#### **a) El Problema Central**

La creciente política del gobierno central de construcción de infraestructura de transporte en la amazonia peruana se justifica bajo el supuesto de que dinamizará el sector agropecuario. En este contexto es necesario identificar los principales factores de esa dinamización de la carretera interoceánica sur en el sector agropecuario en el distrito Las Piedras-Madre de Dios”.

Con la construcción de la carretera interoceánica sur, ha dado como resultado una valorización costo del valor de las tierras, y a la vez se ha promocionado cultivos importantes que se muestran en el Cuadro 01

**Cuadro 1. Principales Productos Agropecuarios en la Provincia de Tambopata año 2005-2012**

<b>TAMBOPATA</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
<b>Cultivos</b>	<b>%PBI</b>	<b>%PBI</b>	<b>%PBI</b>	<b>%PBI</b>	<b>%PBI</b>	<b>%PBI</b>	<b>%PBI</b>
Arroz Cascara	13.66	18.59	9.15	8.48	8.54	6.67	7.39
Brachearia	18.59	28.11	15.08	13.88	14.6	13.55	13.42
Frijol G Seco	0.72	1.71	0.16	0.25	0.31	0.24	0.28
Maíz A. Duro	6	19.62	9.61	8.76	7.86	7.75	10.16
Papaya	1.69	1.73	1.35	1.43	1.6	1.91	2.64
Plátano	5.94	9.6	7.67	7.8	7.97	9.54	9.32
Yuca	5.79	9.51	5.98	5.58	6.28	7.24	6.49
<b>ESPECIE</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
vacuno	47.61	11.13	51	53.84	52.84	53.11	50.3

Fuente: Plan Estratégico Regional del Sector Agrario Madre de Dios (2014).

Estos cultivos se ubican lateralmente a la dirección de la carretera interoceánica sur. El crecimiento se da como estrategia de su ubicación de las tierras para las actividades agrícolas y pecuarias, las cuales tienen acceso adecuados con los mercados en desarrollo a nivel regional, nacional e internacional. También, por el aumento de la producción en sus volúmenes, ocasiona una mayor circulación de carga y el transporte de pasajeros por este eje vial, habiendo un incremento de capitales, lo que genera el desarrollo de servicios de hospedaje, alimentación, transporte, consumo de alimentos, comunicación y actividades recreativas como el turismo. Paralelo a esto, se puede apreciar la creación de nuevas carreteras de penetración de un segundo nivel, paralelas a la carretera



interoceánica, que promueven el incremento de nuevas tierras de cultivo para la actividad agropecuaria.

La construcción de la carretera interoceánica sur, busca generar e incrementar los mercados de los productos actuales que se produce en la región Madre de Dios, de la misma forma llamar la atención para incrementar la demanda de cultivos con gran potencial para mercados de otras regiones y otros países, como la castaña, frutos nativos y productos no maderables, los cuales no se incrementa su producción debido a las dificultades en su sistema de producción, comercialización y costos de transporte.

La producción agrícola, se desarrolla en una actividad productiva donde predomina el sistema migratorio de producción, la cual está adaptada a las características y condiciones de la región donde predomina el uso y/o aplicación de gramíneas y leguminosas no mejoradas y acompañadas con malas prácticas de manejo agrícola: roce, tumba, quema, uso de semillas común y recolección manual; lo que ocasiona bajos niveles productivos de las actividades agrícolas. El producto obtenido, es empleado para la subsistencia de esta población rural y una pequeña cantidad lo venden para el mercado local, que no logra cubrir lo que demanda el mercado regional. No obstante, en los últimos años se puede apreciar una tendencia al cambio de los productores agrarios, a la aplicación de nuevas tecnologías, con el uso de fertilizantes orgánicos, usando leguminosas como cobertura de los cultivos, control de enfermedades, uso de maquinaria en sus cultivos, y la aplicación de sistemas agroforestales para recuperar áreas degradadas. Se observa algunos productores dedicados al cultivo de arroz bajo riego, los cuales aplican innovación, preparan sus terrenos, utilizan bombeo de agua y mecanizan parte de su cosecha, emplean semillas de arroz mejoradas, enmiendas o correcciones, fertilizan en el momento que requiere el cultivo; logrando alcanzar

rendimientos que llegan cerca de 6 Tm de arroz cáscara por ha. Como ejemplo tenemos algunos agricultores que se están dedicando a la siembra de árboles, arbustos, cultivos, palmas, árboles frutales, practicas desarrolladas en algunas propiedades a pequeña escala, los cuales vienen haciendo una combinación de su sistema tradicional de cultivo e incorporando un manejo adecuado del bosque, y obtener una buena regeneración del bosque secundario, con el uso de cultivos en forma permanente.

Plan Estratégico Regional (2008-2015).

### **b) Descripción**

En la región Madre de Dios antes de la construcción de la carretera interoceánica se desarrollaba una agricultura, donde predominaba el sistema migratorio tradicional, con el desarrollo de cultivos en secano, con poca aplicación de tecnologías, asociadas con sistemas agroforestales; crianza de animales de forma extensiva, como bovinos, porcinos y aves en forma familiar, existiendo poca crianza de animales en forma intensiva.

El bajo desarrollo agrario en la región se debía a la baja tecnología aplicada en este sector, lo cual se debería: baja infraestructura productiva y la baja rentabilidad de la agricultura, insuficientes servicios agrarios por parte de los gobiernos, vías de acceso en mal estado para llegar a los mercados y a los centros de producción. Debido a estas limitantes no existía un crecimiento para una actividad agrícola que sea ventajosa económicamente, rentable y sostenible, lo que contribuía a que la región Madre de Dios, tenía una agricultura de subsistencia.

En esta región, los agricultores obtenían baja rentabilidad en sus cultivos y sistemas de crianza animal, debido a la escasa asistencia técnica, no existía apoyo económico

para incentivar algunas actividades, situaciones que contribuyeron a que los niveles productivos de las actividades agropecuarias tengan bajos rendimientos, y como consecuencia ingresos bajos de sus productos.

En su gran mayoría los productores agropecuarios tenían fundos agrícolas de tamaños medianos y grandes. Situación que en la actualidad precisa regularizarse la titulación de las propiedades rurales, las cuales después de la titulación entre 1996 y 1999 dada por el Decreto Legislativo N° 838, Plan Estratégico Regional, 2008-2015); no se ha logrado concluir.

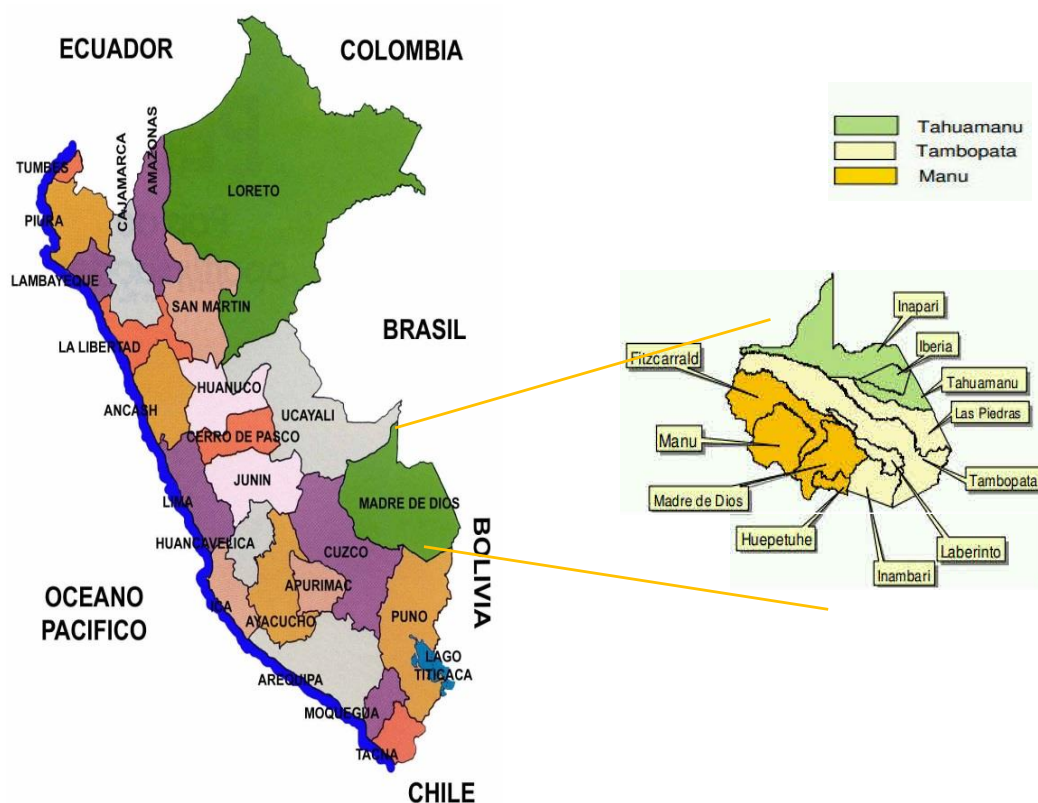
### **c) Explicación**

Por medio de la Iniciativa para la integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA), se construyó la carretera Interoceánica y conecto a los puertos del Pacífico en el Perú. En Madre de Dios, la pavimentación de la carretera comenzó en el 2006 y su conclusión se dio en el 2010.

Este trabajo busca explicar la influencia que ha tenido la interoceánica, respecto a la comparación desde su culminación, analizándola con años anteriores a su construcción, para lo cual se realizaron entrevistas con agricultores del distrito las Piedras de la provincia de Tambopata en la región de Madre de Dios (Figura 1), se presume que existen muchas diferencias que podrían estar implicando impactos provenientes en la construcción de la carretera Interoceánica. Estas diferencias podrían ser:

- Un número mayor de miembros de familia ausentes en zonas rurales.
- Un número mayor de familias con acceso a crédito e ingresos de capital (compra de equipos)

- Un mayor índice de deforestación por familia en zonas rurales.
- Un mayor incremento de crías de ganado y cerdos en zonas rurales.
- Una mayor diversificación en sistemas de producción agrícola e incrementos de ingreso en la propiedad rural.
- Una mayor frecuencia de visitas a médicos en ciudades en zonas urbanas.
- Un mayor número de familias en zonas rurales con planes para empezar, continuar o aumentar más actividades económicas en la propiedad agrícola.



**Figura 1.** Mapa del Perú, y área de influencia de la investigación en la Región Madre de Dios (MIMP, 2012)

La construcción de la carretera Interoceánica ha influenciado, en forma positiva y negativa. Razón por la cual se hace necesario investigar los impactos de la

pavimentación de dicha carretera en Madre de Dios y otras zonas. Este estudio con sus resultados ayudara a desarrollar mejores políticas de planificación para mitigar posibles impactos negativos ocasionados por la construcción de la carretera interoceánica.

**d) Predicción:**

Conocer como fue el incremento de la actividad agropecuaria en el Distrito Las Piedras, región Madre de Dios, por efecto de la construcción de la carretera interoceánica a partir del año 2010 al 2016, en la producción de las actividades agropecuarias: maíz, papaya, arroz, cerdo, aves y vacunos.

**1.1.3. Interrogantes**

**a) Interrogante principal**

- ¿Cuáles son los factores determinantes en el incremento de la actividad agropecuaria en el distrito Las Piedras - Madre de Dios como resultado de la construcción de la carretera interoceánica?

**b) Interrogantes secundarias:**

- ¿Cuáles son los cultivos y actividades pecuarias que muestran más dinamismo en la actividad agrícola en el distrito Las Piedras- Madre de Dios?
- ¿Cuál es la dinámica de los agricultores y el sistema de uso de la tierra en el distrito Las Piedras – Madre de Dios?

## **1.2. JUSTIFICACION**

### **1.2.1. Teórica**

Consideramos lo siguiente:

#### **a) Importancia**

Conocer los factores más importantes que influyen en esta actividad agrícola en un escenario de mejora de la infraestructura de transporte con el fin de identificar las mejoras políticas para bienestar social y económico del país, como también nos ayudará a buscar un equilibrio medio ambiental, que van a estar en función de un marco legal que ya está establecido por el gobierno de turno.

#### **b) Enfoque**

La incorporación de un conjunto de capitales o factores al análisis de los cambios en la agricultura, más allá de los usuales como precio y costo. Es decir, el impacto de la construcción de la carretera interoceánica en la actividad agrícola se estudiará a partir de variables como los recursos humanos, físicos y financieros y otras capacidades generadas por las estrategias de diversificaciones de ingresos por el acceso a otros recursos.

La consideración de estrategias de diversificación productiva que practican los agricultores como un elemento importante en el análisis del impacto de la pavimentación de la agricultura. Es decir, se analizará el rol que tiene el número de actividades económicas diferentes a la agricultura llevada a cabo por los hogares rurales, en los cambios por mejoras en la infraestructura de transporte.

### **1.2.2. Práctica**

Consideramos lo siguiente:

#### **a) Utilidad**

El resultado de la presente investigación va a permitir tomar decisiones para que los individuos involucrados en el tema tomen las decisiones adecuadas para el bienestar socio económico del país.

Impulsando actividades económicas que se puedan aprovechar de una forma sostenible en Madre de Dios y que pueden encontrar un mercado regional, nacional y mundial. Entre estos se puede mencionar una política de promoción como:

Proporcionar elementos para el mejor diseño de políticas públicas para el sector agropecuario pues permitirá identificar cuáles son los factores que potencian o debilitan los beneficios de una mejora en la infraestructura de transporte.

#### **b) Beneficiarios**

Servirá como una herramienta de análisis con futuros beneficios hacia los aquejados de la población, a los solucionadores e investigadores de: Universidades, instituciones afines, gobierno local, regional y nacional, ministerios e Instituciones investigadoras a tomar en cuenta esta herramienta como principio de estudio.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **a. Principal**

- Determinar los principales factores que facilitan al incremento de la actividad agrícola en el distrito Las Piedras-Madre de Dios frente a cambios en la infraestructura de transporte.

## b. Secundarios

- Identificar los cultivos con más dinamismo frente a las mejoras en la infraestructura de transporte.
- Analizar la dinámica de los agricultores y el sistema de uso de la tierra.

## 1.4. HIPOTESIS Y MODELO

### 1.4.1. Hipótesis

La Construcción de la carretera interoceánica sur, ha influenciado positivamente en la actividad agropecuaria; la dotación de recursos a los agricultores y diversificación productiva ha traído un impacto positivo para la agricultura en el Distrito las Piedras – Madre de Dios.

### 1.4.2. Variables e indicadores

#### Variable dependiente Y:

Y = Cambios en la Actividad agropecuaria

#### Indicadores de Y:

$Y_1$  = Área dedicada al cultivo x antes de la construcción de la carretera

$Y_2$  = Área dedicada al cultivo x después de la construcción de la carretera.

#### Variable independiente $X_1$ :

$X_1$  = Recursos Agrícolas

#### Indicadores de $X_1$ :

$X_{11}$  = Cultivo de arroz

$X_{12}$  = Cultivo de maíz



$X_{13}$  = Cultivo de papaya

**Variable independiente  $X_2$ :**

$X_2$  = Recursos Pecuarios

**Indicadores de  $X_2$ :**

$X_{21}$  = Crianza de vacunos

$X_{22}$  = Crianza de cerdos

$X_{23}$  = Crianza de aves

## **2. CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. RECURSOS HUMANOS**

Gherzzi y Gallardo (2014), mencionan que en las dos últimas décadas el proceso que ha seguido el sistema educativo en los gobiernos de turno, ha sufrido cambios con cada administración y han seguido tendencias en las investigaciones en la economía de la educación. Así, en los últimos gobiernos se ha pasado de confiar fuertemente en la participación privada (administración Fujimori), las mejoras en las condiciones de los profesores, por ejemplo, con mayores salarios (administración Toledo), en el impacto de los colegios emblemáticos (administración García). Estas visiones pocas conceptualizadas ni las iniciativas privadas han tenido mayores resultados.

La política educativa presenta una enorme complejidad. Existe la necesidad de desarrollar marcos conceptuales e instrumentos de medición e inferencia para una diversidad de temas. Es necesario de entender aspectos generales como las relaciones entre las capacidades productivas y la educación, la expansión del ingreso medio y la demanda de educación, la situación de los retornos de la educación, la heterogeneidad del logro educativo, el futuro del mercado laboral, los incentivos para la docencia y aprendizaje, los efectos de selección y su impacto en la calidad de las instituciones educativas, los recursos disponibles en los centros de estudios, la funcionalidad y el financiamiento de investigaciones, la oferta de docentes y su calidad, o la situación del financiamiento en los distintos niveles de la educación.

También existen temas, aunque fiscalizados muy importantes, como la diversidad de lenguas, los problemas de restricciones crediticias y las ofertas laborales infantiles, las condiciones de oferta en el sector rural del país, entre otros. La evidencia indirecta

resalta las dificultades de la productividad de la fuerza laboral. No parece posible que en el largo plazo esta crezca sostenidamente dados los bajos y heterogéneos niveles de los servicios de educación y salud, de creatividad e innovación en la economía como también bajos y heterogéneos niveles de acceso a internet de banda ancha o a las complementariedades de infraestructura o políticas económicas creadas desde el estado.

Es decir, existe una población emergente numerosa cuyo progreso parece estar consolidado, pero existe un segmento de la población también numeroso que ha salido precariamente de la pobreza, en parte por la expansión del empleo e ingreso medio con el boom de commodities, o que simplemente no ha podido salir de la pobreza. Estas poblaciones naturalmente miran el progreso de la economía peruana con más reservas.

Las obras de infraestructura de transporte o vías terrestres, tales como: caminos, carreteras y similares; utilizan áreas importantes en el territorio, creando en el entorno impactos ambientales importantes. Los posibles beneficios socioeconómicos proporcionados por las vías terrestres, incluyen la confiabilidad bajo todas las condiciones climáticas, la reducción de los costos de transporte, el mayor acceso a los mercados para los cultivos y productos locales, el acceso a nuevos centros de empleo, la contratación de trabajadores locales en dichas obras, el mayor acceso a la atención médica y otros servicios sociales, así como el fortalecimiento de las economías locales Martínez, (2014).

La mano de obra agrícola está formada masivamente por los trabajadores independientes y el Trabajador Familiar No Remunerado (TFNR). Esta realidad implica que el volumen de empleo está estrechamente relacionado a la dotación de factores de las unidades agropecuarias, a la intensidad de uso de estos factores y a su productividad Phélinas, (2009).

En este escenario, una efectiva política de empleo para este sector debe identificar las restricciones que impiden el uso eficiente de los factores productivos, así como mejorar su calidad, disponibilidad y acceso a los mismos. Tomando en consideración el bajo nivel educativo y los altos niveles de deserción y de atraso escolar de los hijos de los productores independientes que se desempeñan como TFNR, se sugiere fomentar programas de educación formal acorde a las necesidades y características de este grupo. Además, dada la importante participación del cónyuge como TFNR, se recomienda que los programas de desarrollo agrario incorporen la dimensión de género en su ejecución. El análisis efectuado de la problemática de los trabajadores agrarios independientes lleva a la propuesta de políticas que fomenten el desarrollo de los mercados de insumos, de factores y de bienes agropecuarios. En el mercado de semilla se recomienda fortalecer el sistema de control y de supervisión de la calidad de la semilla, fomentar la investigación y la adopción de tecnologías ahorradoras de costos de producción de semilla y realizar campañas de orientación al productor que incidan en el uso de semilla certificada y en las características de la semilla según lugar de procedencia. En el mercado de asistencia técnica se recomienda fortalecer el rol de los operadores públicos encargados de la provisión de asistencia técnica, promover la creación de un registro de proveedores autorizados de brindar el servicio de asistencia técnica, realizar campañas de orientación al productor sobre los beneficios de la asistencia técnica y rescatar y difundir los saberes y las prácticas agropecuarias tradicionales. Velazco (2012).

En cuanto al uso de la asistencia técnica en el sector agrario, en el Perú se reporta una tasa bajísima en su incremento (0.7% en 2006 y 1.1% en 2012), y no se observa un cambio significativo en el uso de este servicio por parte de los agricultores, Lineamiento de Política Agraria., (2014)

## 2.2. RECURSOS FÍSICOS O NATURALES

Según Gherzzi y Gallardo, (2014), indican que los errores de diagnóstico se derivan de la existencia de marcos conceptuales e instrumentos incompletos a la luz de los desarrollos académicos y mejores prácticas actuales. Un ejemplo de cómo la pobreza rural puede ser combatida con una mejor conceptualización ha sido indicado por Gherzzi, (2014), comentando la información de Duflo, Krener y Robinson, (2009). Analizando una economía africana, los autores señalan que entender la naturaleza de la conocida resistencia de los agricultores al uso de fertilizantes puede ser clave para que estos se incrementen su productividad. En su estudio casi la totalidad de agricultores reconoce ex ante la importancia de uso de fertilizantes sobre su productividad e ingresos, pero ex post solo una fracción de ellos lo utiliza. La explicación es el lapso entre el momento en que los agricultores reconocen las ventajas de fertilizar sus tierras (épocas de cosecha, cuando tienen abundante liquidez). Así, muchos agricultores deciden no invertir en fertilizantes durante la siembra porque significaría sacrificar consumo. El problema puede ser resuelto con el diseño de intervenciones consistentes con la conducta de los agricultores. Por ejemplo, se les puede cobrar por los fertilizantes de manera anticipada en épocas de cosecha, para ser entregados en épocas de siembra, esta intervención, aunque pequeña, puede mejorar sustancialmente el estándar de vida de la población rural. Puede ser diseñada solo si existe un adecuado diagnóstico resultado de una correcta conceptualización. Existe evidencia de que la productividad ha mejorado en determinadas actividades de la economía, lo que es consistente con la expansión de los ingresos medios. El segmento corporativo se ha sofisticado y globalizado, mientras que el emprendimiento se ha expandido en las regiones. Pese a ello, gran parte de las unidades productivas tienen un escaso dinamismo y muestran

relativo estancamiento. La productividad, normalmente mal medida, es baja en promedio y varía bastante entre regiones y actividades económicas.

En la región de Madre de Dios en términos generales, en los estratos de mediana y gran propiedad, se ubica el 86.8% de los productores agrarios y el 99.5% de la superficie total de las unidades agropecuarias. En cambio, los de pequeña propiedad aglutinan en conjunto el restante 13.2%, con un dominio del 0.5% de la superficie agropecuaria total. Hasta el 2005, se titularon 6,092 predios rurales, ubicados principalmente en las márgenes de las carreteras y riberas de los ríos. El 84,7% de los predios tienen más de 50 hectáreas, mientras que los predios con un rango de extensión entre 10 a 49.9 hectáreas representan el 14,8%, y los predios entre 3,0 a 9,9 hectáreas el 0.4%. La actividad agropecuaria se ha dado a través del tiempo en torno a las vías de acceso al mercado, fluvial o terrestre, principalmente en el eje de los ríos Madre de Dios y Tambopata, así como de las carreteras Cusco – Quincemil – Puerto Maldonado – Iberia - Iñapari y Cusco – Pilcopata – Shintuya, y zonas adyacentes. Plan Estratégico Regional del sector Agrario Madre de Dios, (2008- 2015).

### **2.3. RECURSOS AGRÍCOLAS**

La Agricultura es una actividad que se caracteriza por el predominio del sistema tradicional migratorio adaptada a las condiciones de la región: que prevalece el uso y/o aplicación de semilla no mejorada y malas prácticas agrícolas: roce, tumba, quema, uso de semilla común y cosecha manual; y por la restringida e inadecuada aplicación de insumos externos. Este sistema está sujeto a las condiciones climatológicas del medio y a la disponibilidad de suelos pobres con alta acidez (típicos de la selva), lo que, sumado a lo anterior, tiene como resultado bajos rendimientos. La producción, se destina a la

subsistencia de la población rural y un pequeño excedente para el comercio local, el cual no cubre la demanda regional.

Sin embargo, últimamente se percibe un cambio en los agricultores, hacia una mayor aplicación de tecnologías, utilización de fertilizantes orgánicos, cubierta de leguminosas, control fitosanitario, mecanización agrícola y recuperación de áreas degradadas a través de sistemas agroforestales. Actualmente, se distinguen los siguientes niveles de tecnología adoptados por los productores agrícolas:

- **Tecnología Tradicional o Baja.**

Caracterizada por el sistema tradicional de la agricultura migratoria en secano y en limpio supeditada a las condiciones climatológicas del medio, consistente en las técnicas manuales de roce, tumba, quema del bosque como fase inicial de preparación del suelo, siembra de semilla común; labores de cultivo, cosecha y procesamiento manual; almacenamiento precario del producto en depósitos de fibra vegetal y cilindros. El área intervenida, sustenta cultivos transitorios (arroz, maíz amarillo duro, yuca, uncucha y otros), semipermanentes (papayo, piña, fríjol de palo, plátano y otros) durante los primeros 2 a 3 años, después se instala cultivos permanentes, preferentemente pasto cultivado o frutales tropicales en vergel, de lo contrario se deja en descanso entre 3 a 5 años para volver a utilizar el mismo suelo. Esta tecnología produce como resultado bajos rendimientos por unidad de superficie.

- **Tecnología Intermedia.**

Es practicada por pocos agricultores innovadores dedicados al cultivo de arroz bajo riego, cuya preparación del suelo, riego por bombeo y parte de la cosecha es mecanizada, además utilizan semilla mejorada, enmiendas, fertilización de acuerdo a los

requerimientos del cultivo; en este aspecto, los rendimientos alcanzan alrededor de 6,000 Kilogramos de arroz cáscara por hectárea. Otro modelo de tecnología intermedia es la agroforestería, practicada en pequeña escala, cuya característica es la combinación del sistema tradicional y la incorporación del manejo de bosque, principalmente para la recuperación, del suelo y regeneración selecta del bosque secundario (purmas) a través de cultivos permanentes (frutales nativos, maderables, castaño, medicinales y otros). Esta tecnología se aplica en bosques secundarios previa selección de las especies de alto valor económico e inclusión de cubierta de leguminosas (especies vegetales como la mucuna, kudzú, maní forrajero, soya) para el control de malezas y enriquecimiento del suelo.

- **Tecnología Alta.**

Se caracteriza por la intensidad del uso de insumos externos y por el alto rendimiento de la producción por unidad de superficie. Sin embargo, son escasos los productores que aplican este nivel de tecnología, Plan Estratégico Regional del sector Agrario Madre de Dios (2008- 2015).

Barrientos (2011), indica que cuando se hace una carretera tenemos menores costos de transporte, menores tiempos, mayor competitividad; bajan tus precios, tienes más competitividad fuera, es decir mejora la competitividad del producto. Esta carretera trae consigo modernización, desarrollo social; porque en el largo de su recorrido va a mantener un flujo comercial constante y estaciones, paradas, zonas de almacenamiento, zonas de transporte de carga; lo cual va a redundar en un beneficio, valorización de los predios, pueblos localidades dadas en torno a ese circuito. La misma construcción de la carretera revaloriza los pueblos que están en el tramo, ya sea por intercambio comercial, por comercio de bienes por tránsito o transporte.



Gómez (2007), indica que gran parte de las inversiones en el sector agropecuario se orientan a mejorar los procesos productivos, en el campo; las empresas invierten en sistemas de comunicación que les permita reducir los costos de transacción.

La demanda de productos frescos, saludables actúa como incentivo para realizar inversiones orientadas a atender las variadas exigencias del consumidor en los diferentes mercados nacionales, lo que exige gran flexibilidad en los procesos productivo y comercial, procediéndose en algunas regiones el alquiler y compra de terrenos para desarrollar actividades agropecuarias.

#### **2.4. RECURSO PECUARIO**

La Ganadería en la mayoría de los casos, se circunscribe a la crianza familiar de bovinos, ovinos, porcinos y aves bajo un sistema extensivo. Asimismo, existen algunas unidades de crianza intensiva de aves y de porcinos, así como de ganado vacuno productores de leche.

Esta actividad, se desarrolla junto con la agricultura y en muchos casos es una actividad complementaria de los extractores de oro, madera y de los comerciantes que asumen las crianzas como una actividad de capitalización, percibiéndose un aumentado significativo en los últimos años de la actividad ganadera. Se distinguen tres niveles tecnológicos de crianzas:

- Nivel bajo de desarrollo. Dedicado a la crianza familiar mixta (vacuno, ovino, porcino, aves), con predominancia de razas criollas y bovinos del genotipo cebuino con bajo rendimiento. Con esta tecnología, el sistema de crianza de animales domésticos es extensivo, sin infraestructura de manejo, registro de

producción, reproducción, con escasa asistencia fitosanitaria proveniente del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA).

- Nivel intermedio de desarrollo. Dedicado a la crianza de ganado vacuno de doble propósito con predominancia del genotipo Girholando. También es practicada por los criadores de aves para carne y porcinos. Se caracteriza por el mediano uso de maquinaria e insumos externos para el cultivo de pastos, así como para el manejo del ganado. En este caso, la prevención y el control sanitario es habitual a través de campañas calendarizadas por los Comités Locales de Sanidad Agraria (CLSA); el mejoramiento es por inseminación artificial y la producción de leche es constante todo el año y comercializada fresca o transformada en queso.
- Nivel alto de desarrollo. Dedicado a la industria avícola y a la crianza comercial de porcinos, con instalaciones de manejo de extremo cuidado sanitario, con sistemas de alimentación balanceada y ambiente controlado, que combinan dispositivos semiautomáticos y automáticos. La alta conversión de alimentos balanceados en carne, huevos, muestra la competitividad de una sola empresa dotada con esta tecnología, la que mantiene una población constante aproximada de 60 000 aves y 200 porcinos. Plan Estratégico Regional del sector Agrario Madre de Dios, (2008- 2015).

En los últimos años se viene incrementando el consumo de carne de vacunos y porcinos, debido a que muchas especies de peces migratorios actualmente presentes en la cuenca del río Madre de Dios tienen niveles altos de mercurio. El consumo de estas especies está restringido, especialmente para niños pequeños y mujeres en edad fértil. Sin embargo, no se recomienda una restricción severa a todo consumo de pescado. Dependiendo del estándar internacional elegido, los niveles de mercurio en el cabello de

poblaciones ribereñas de la cuenca del río Madre de Dios, actualmente están cerca o ligeramente por encima de la concentración de referencia recomendada (1-2.86 ppm). Cabe señalar que estos niveles de referencia son 7-10 veces más bajos que las concentraciones que causan síntomas neurotoxicológicos significativos en la mayoría de poblaciones sensibles Forsberg, B. (2014), la población de Madre de Dios es extremadamente conservadora, es improbable que síntomas neurológicos significativos estén presentes. Los peces son la principal fuente de proteínas para muchas comunidades ribereñas aisladas y las restricciones severas en el consumo de pescado podrían tener un impacto negativo grave en el desarrollo neurológico temprano.

## **2.5. RECURSO FINANCIERO**

En el Perú, la evolución del segmento de agricultores que manejan menos de 5 hectáreas de superficie agropecuaria (80% de los productores en 2012), revela que los ingresos se han incrementado significativamente, aunque siguen bastante por debajo de los ingresos del resto de hogares de la sociedad. En promedio, los ingresos de hogares agropecuarios equivalen sólo al 38% de los ingresos de los hogares no agropecuarios. Cabe señalar que si bien esta proporción se incrementó de 31% en 2006 a 41% en 2012. Lo que equivale a una reducción en la brecha de ingresos a favor de los agricultores, la distancia es aún considerable. Dado que los ingresos per cápita anuales de los pequeños y medianos agricultores aumentaron significativamente entre 2006 y 2012, las cifras de pobreza también registraron caídas significativas" Lineamiento de Política Agraria, (2014).

El ingreso promedio anual de los productores agropecuarios en Madre de Dios, determinado por la relación entre el valor bruto de la producción agropecuaria y el número de productores agropecuarios, para el año 2007, fue de S/. 5,951 nuevos soles,

con un promedio mensual de S/. 496 nuevos soles por mes. Cabe señalar que los productores pecuarios obtienen mayores ingresos y los productores agrícolas obtienen menores ingresos, dado el carácter tradicional y la menor rentabilidad de esa actividad. Plan Estratégico Regional (2008-2015).

Para mejorar los ingresos de los agricultores, Polan (1997), indica que los productores agropecuarios deben dedicar su esfuerzo en forma más objetiva y fructífera a:

Trata de identificar las debilidades tecnológicas, gerenciales y organizativas que ocurren en la cadena productiva, que son las causas que les impiden tener rentabilidad y competitividad; y asumir el reto de eliminar estas debilidades, ya que es la mejor opción para que puedan tener una agricultura más rentable, y prescindir de los subsidios y de las medidas proteccionistas por parte de algunos países.

#### **a) Diversificación Productiva**

La ciudad de Puerto Maldonado ha tenido un desarrollo lento debido a su aislamiento territorial antes de la construcción de la carretera interoceánica sur. Sin embargo, esta carretera ha afectado y producido cambios en las actividades agropecuarias, calidad del paisaje local y, por tanto, la calidad de vida de sus habitantes, Fernández, (2006).

En los últimos años se ha comprobado que las carreteras rurales son clave para levantar los estándares de vida de zonas rurales en estado de pobreza Gannon y Liu, (1997).

Al reducirse los costos de transporte, se generan actividad en el mercado, afectando los precios, fomentando relaciones económicas que realcen la producción agrícola, cambiando la intensidad de utilización de tierras, del cultivo y otras decisiones de

producción, estimulen la diversificación de productos, además de incentivar la migración" Van de Walle, (2008) Las pretensiones también se vinculan con la facilitación del acceso a los servicios sociales; sin embargo, en muchas investigaciones sobre el tema se concluye que las inversiones en infraestructura de transporte son uno de los principales instrumentos de política para impulsar el crecimiento económico y reducir la pobreza. Investigadores como Ahmed y Donovan (1992), Lipton y Ravallion (1993), identifican la asociación existente entre el incremento de la infraestructura en el ámbito rural, el crecimiento agrícola y la reducción de la pobreza.

Otro mecanismo de acción de las carreteras rurales es el que señalan Gannon y Liu (1997), quienes sostienen que este tipo de inversión permite reducir los costos de producción y los costos de transacción, lo que promueve el comercio y facilita la división del trabajo y la especialización, elementos claves para un crecimiento económico sostenido. Blocka y Webb (2001), mencionan que la mayor densidad vial genera incentivos para el desarrollo de determinados cultivos, lo que permite una agricultura más intensiva en insumos y tecnologías modernas.

Antes de la construcción de la carretera interoceánica, la actividad agraria se caracterizaba por desarrollarse en un sistema tradicional migratorio no apto a las condiciones del departamento. Prevalecía el uso de prácticas agrícolas tradicionales como: roce, tumba, quema, uso de semilla común y cosecha manual, etc; así como el alto costo de los insumos agrícolas y la baja productividad de los cultivos que hacían que los productos no sean competitivos en el mercado y la mayor parte de las cosechas eran destinadas al autoconsumo. El escaso desarrollo de la actividad agrícola en el departamento se debía al bajo nivel de competitividad,

aprovechamiento no sostenible de los recursos naturales, inexistencia al acceso de servicios que brinda el Estado (Crédito, mecanización, asistencia técnica) y al débil desarrollo institucional en el sector agrario.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. CLASE DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación es aplicada porque busca conocer la realidad (describir, explicar), trabajando con las categorías de verdad y falsedad.

### **3.2. TIPO DE INVESTIGACION**

En el marco de la naturaleza del problema a investigarse, es del tipo transversal; es decir, si la variación de datos se da en el espacio. Estos datos pueden existir en las estadísticas; como también podemos levantarlos nosotros mismos, utilizando determinadas técnicas, durante el periodo 2010-2016.

### **3.3. NIVEL DE INVESTIGACION**

La investigación comprende el nivel descriptivo y explicativo, porque se hará una sistematización de la realidad a estudiarse ya sea un problema socioeconómico y ambiental. También el nivel explicativo, porque pretende identificar las causas principales del problema.

### **3.4. POBLACION**

La población de estudio correspondiente a los años 2010-2016 en el Distrito Las Piedras tuvo una población de 931 agricultores, de una población total de 5,826 habitantes

### **3.5. MUESTRA**

La población de estudio correspondiente a los años 2010-2016 en el Distrito Las Piedras tuvo una población de 931 agricultores.

$$n_0 = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

N=Tamaño de la población

Z=Nivel de confianza

p=probabilidad de éxito, o proporción esperada

q=probabilidad de fracaso

e=precisión (error máximo admisible en términos de proporción).

$$n_0 = \frac{1.96^2 * 931 * 0.95 * 0.05}{0.05^2 * (931 - 1) + 1.96^2 * 0.95 * 0.05}$$

$$n_0 = 67.75$$

En el presente estudio fueron tomadas 90 encuestas, de las cuales fueron seleccionadas 76 muestras.

### 3.6. UNIDAD DE ANALISIS

Como el trabajo es de corte transversal las unidades de análisis serían los que conforman la población y la muestra, tomadas entre los años 2010-2016; es decir cada agricultor sería una unidad de análisis, como se muestra en el cuadro 02.

**Cuadro 2.** *La Población del sector Agropecuario del distrito Las Piedras distribuidos según el rango de hectáreas al 2014*

Categorías	Casos	%
0,5 - 4,9 has	92	10
5,0 - 9,9 has	50	5
10,0 - 19,9 has	120	13
20,0 - 49,9 has	463	50
50,0 a más has	206	22
Total y Promedio	931	100

FUENTE: INEI- IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 2013



### **3.7. METODOS**

#### **3.7.1. Método inductivo**

Este método consiste el estudio de la realidad económica nacional a partir de lo cual llega a la teoría general. Se trata de obtener conclusiones específicas, permitiendo descubrir directamente la realidad. A partir de una muestra en un distrito propondremos generalizaciones sobre la relación entre la agricultura y la infraestructura de transporte del lugar en estudio.

##### **a) Transversal:**

Denominado también análisis transaccional, se utiliza principalmente en las ciencias sociales, en el caso de investigación aplicada, corroborativa. Consiste en el estudio de la realidad en un momento determinado entre los años (2010-2016), en varios espacios de variación, en diferentes unidades de análisis, de un mismo ámbito de estudio. Las variables se mueven en el espacio y no en el tiempo.

### **3.8. TÉCNICAS**

Las técnicas como instrumentos auxiliares, que permite la concretización y materialización de los métodos, a emplearse en el desarrollo del proyecto de investigación e indispensables en el trabajo, son:

##### **a) Sistematización bibliográfica.**

Este es una técnica de gran importancia, sinergia para el desarrollo del proyecto de investigación. Permite la obtención de los datos bibliográficos de libros, revistas y otras publicaciones, utilizando para ello las fichas bibliográficas como instrumento.

- **Entrevistas.**

Esta técnica, permitió obtener información o recabar opinión de personas especialistas y conocedoras de la materia, que sirvió para el desarrollo del trabajo de investigación. Esto, a través de un listado de preguntas que constituye el instrumento de esta técnica.

- **La encuesta**

Esta técnica, permitió obtener información o recabar opinión de personas especialistas y conocedoras de la materia, que sirvió para el desarrollo del trabajo de investigación. Esto, a través de un listado de preguntas que constituye el instrumento de esta técnica.

### **b) Análisis Estadísticos**

El análisis estadístico permitió ordenar la información existente e interpretar de una mejora manera a la información de cada variable en estudio de las actividades agropecuarias en el distrito Las Piedras. En consecuencia, el modelo que planteamos para el desarrollo de la presente investigación es el uso de Análisis Multivariado, calculando sus componentes principales y clúster.

Los componentes principales de la presente investigación se definieron de la siguiente manera:

Sea  $X = [X_1, \dots, X_p]$  la matriz original de datos multivariantes correspondiente a los nombres de los 76 agricultores en estudio. Lo que también vale si  $X$  es un vector formado por  $p$  variables observables en este estudio como son: sexo, edad, estudio, etc.

Las componentes principales son variables compuestas incorrelacionadas tales que unas pocas explican la mayor parte de la variabilidad de  $X$  (nombres de los agricultores en estudio en el distrito Las Piedras).

Las componentes principales están formadas por las variables compuestas

$$Y_1 = X t_1, Y_2 = X t_2, \dots, Y_p = X t_p$$

donde:

1.  $\text{var}(Y_1, Y_2, \dots, Y_p)$  = matriz transpuesta de  $X$ , es máxima condicionada a  $t^t t = 1$ .
2. Entre todas las variables compuestas  $Y$  tales que  $\text{cov}(Y_1, Y) = 0$ , la variable  $Y_2$  es tal que  $\text{var}(Y_2)$  es máxima condicionada a  $t^t t = 1$ .

Si  $T = [t_1, t_2, \dots, t_p]$  es la matriz  $p \times p$  cuyas columnas son los vectores ( $p$ =variables agropecuarias evaluadas en cada productor). que definen las componentes principales, entonces la transformación lineal  $X \rightarrow Y$   $Y = XT$

Lo que llamamos la transformación por componentes principales en el presente estudio.

## **4. CAPÍTULO IV:**

### **RESULTADOS**

#### **4.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS**

Las informaciones obtenidas en base a las encuestas se sometieron a un proceso de edición basado en análisis estadístico utilizando el programa de computación SAS, versión 9.2 (SAS Institute Inc 2008) con el fin de detectar valores extremos que sean improbables, utilizando como criterio distribuciones de probabilidad (por ejemplo, distribución normal, promedio, desviación estándar. Las encuestas identificadas como improbables se asumieron como datos faltantes y las observaciones respectivas no se utilizaron en análisis posteriores

##### **a) ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO**

Se obtuvieron estadísticos de tendencia central y dispersión para las variables de tipo cuantitativo, así como distribuciones de frecuencia para la variable de tipo cualitativo.

La información anterior se sometió a un proceso de edición basado en análisis estadístico, utilizando el programa de computación SAS, versión 9.2 (SAS Institute Inc 2008) con el fin de detectar valores extremos, utilizando como criterio distribuciones de. Los valores identificados como improbables se asumieron como datos faltantes y las observaciones respectivas no se utilizaron en análisis posteriores. Adicionalmente, en los casos donde existió información común a ambas fuentes (agrícola y pecuaria), se realizó un control cruzado de la información dando prioridad en caso de duda a las encuestas, por ser esta una fuente más precisa y confiable. En el Cuadro 03, se muestra la estadística descriptiva, observándose que entre los promedios existe para la mayoría de las variables evaluadas una alta variabilidad, lo que se denota en las altas

desviaciones estándares obtenidos; en el Cuadro 04 se muestran las correlaciones para las variables de los productos agropecuarios evaluados; y en el Cuadro 05 se muestran la matriz de correlación acumuladas para las variables en estudio las cuales tienen un  $r = 86.09\%$  y un  $R^2=92.8\%$ .

**Cuadro 3.** *Promedio desviación estándar e intervalo de confianza 95% para las variables cuantitativas consideradas en el estudio (n=76) para la caracterización de propiedades en el distrito Las Piedras 2016, antes y después de la pavimentación de la Carretera Interoceánica Sur.*

Variable	Varianza	Dev std	Error estándar	Coefficiente de variación	Media (ha)	CL inferior al 95% para la media	CL superior al 95% para la media
<b>Parroz</b>	278.20	16.68	1.93	353.38	4.72	0.88	8.56
<b>Pmaiz</b>	1068.52	32.69	3.77	82.88	39.44	31.92	46.96
<b>Ppapaya</b>	1515.84	38.93	4.47	131.51	29.61	20.71	38.50
<b>Aparroz</b>	1347.68	36.71	4.21	207.28	17.71	9.32	26.10
<b>Apmaiz</b>	4.48	2.12	0.24	101.18	2.09	1.61	2.58
<b>Appapaya</b>	1.08	1.04	0.11	187.81	0.55	0.31	0.79

*Parroz=arroz con la pavimentación, Pmaiz=maíz con la pavimentación, Ppapaya\_ papaya con la pavimentación, Aparroz=arroz antes de la pavimentación, Apmaiz=maíz antes de la pavimentación, Appapaya=papaya antes de la pavimentación, Dev Std=Desviacion estándar, CL=Límite de confianza*

**Cuadro 4.** *Matriz de Correlación para las variables en estudios para los productos evaluados en el distrito Las Piedras 2016*

	<b>parroz</b>	<b>pmaiz</b>	<b>ppapaya</b>	<b>Aparroz</b>	<b>Apmaiz</b>	<b>Appapaya</b>
<b>Parroz</b>	1	0.1899	<b>0.2233</b>	0.112	-0.1738	0.0281
<b>Pmaiz</b>	0.1899	1	<b>0.44</b>	0.0431	0.0431	-0.2094
<b>Ppapaya</b>	0.2233	0.44	1	-0.0034	0.1025	0.2636
<b>Aparroz</b>	0.112	0.0431	-0.0034	1	-0.2207	-0.1109
<b>Apmaiz</b>	-0.1738	0.0431	0.1025	-0.2207	1	0.3568
<b>Appapaya</b>	0.0281	-0.2094	0.2636	-0.1109	0.3568	1

**Cuadro 5.** *Autovalores de la Matriz de correlación para las Variables en estudio.*

<b>Autovalores de la matriz de correlación</b>				
	<b>Autovalor</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Proporción</b>	<b>Acumulada</b>
<b>1</b>	1.6250838	0.0276364	0.2322	0.2322
<b>2</b>	1.5974475	0.5637349	0.2282	0.4604
<b>3</b>	1.0337125	0.0767942	0.1477	0.608
<b>4</b>	0.9569183	0.1438177	0.1367	0.7447
<b>5</b>	0.8131006		0.1162	0.8609

#### **b) ANALISIS ESTADISTICO MULTIVARIADO**

En el presente estudio se empleó análisis multivariado, ya que tuvimos más de tres variables involucradas antes y después de la construcción de la carretera interoceánica

sur. Se utilizaron dos técnicas de análisis multivariado: Componentes principales (CP) y el Análisis de Conglomerados (AC).

Para los CP se utilizó el procedimiento FACTOR del programa estadístico SAS, versión 9.2 (SAS Institute Inc 2008). Se exploraron varios métodos de extracción de factores, seleccionando finalmente el método de Factores Principales Hair *et al.* (1998), Johnson y Wichern (1998). El procedimiento requiere de la especificación de valores previos para cada variable, los cuales se estimaron a partir del valor máximo de correlación absoluta de cada variable observada con cualquiera de las demás. Se exploraron varios métodos de rotación oblicuos y ortogonales, seleccionando al final el método de rotación ortogonal *Varimax* Hair *et al.* (1998), Johnson y Wichern (1998), el cual mantiene la independencia entre los factores, lo que representa una propiedad importante para el posterior análisis de conglomerados.

Se obtuvieron y graficaron las correlaciones o cargas entre cada uno de los factores y las variables observadas. Para determinar el número mínimo de factores necesarios se consideró inicialmente seleccionar factores con raíces latentes (autovalores) mayores que uno Hair *et al.* (1998). Se procuró además que la proporción acumulada de varianza explicada por los factores extraídos fuera superior a 75%.

Una vez seleccionados los factores, se procedió a realizar un Análisis de Conglomerados (AC) Hair *et al.* (1998), Johnson y Wichern (1998). Las variables observadas iniciales fueron sustituidas por las puntuaciones factoriales Hair *et al.* (1998) calculadas para cada propiedad utilizando solamente los factores principales extraídos en el procedimiento anterior (AF).

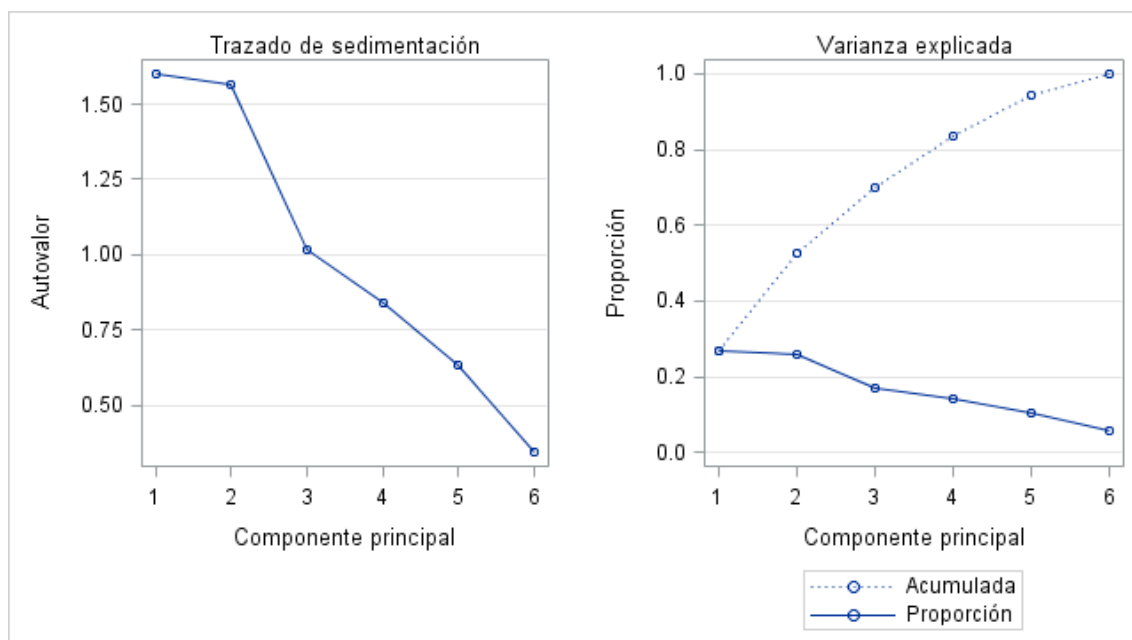
El AC se realizó siguiendo una estrategia de dos fases, según se sugiere en varios estudios previos Giorgis *et al.* (2011), Nainggolan *et al.* (2011), Gelasakis *et al.* (2012). En la primera fase se utilizó el método de agrupación jerárquico de Ward Hair *et al.* (1998), Johnson y Wichern (1998), con el fin de determinar un número óptimo preliminar de grupos a formar. Para esta fase se utilizó el procedimiento CLÚSTER implementado en el programa estadístico SAS, versión 9.2 (SAS Institute Inc 2008).

### c) ANÁLISIS DE FACTORES (AF)

Mediante el análisis de factores se extrajeron seis posibles factores principales, para los que se cuantificaron los autovalores respectivos y la proporción marginal de varianza explicada por cada uno (Figura 2).

Únicamente los tres primeros factores principales mostraron autovalores mayores que uno. Estos explicaron respectivamente un 26.68%, 26.14% y 16.94% de la varianza presente, en el conjunto original de las seis variables observadas, para un acumulado de 83.76 (Cuadro 5 y Figura 2). La proporción de varianza explicada por los factores adicionales (4 hasta 6) fue menor al 30,24%, por lo que se consideran factores triviales Johnson y Wichern, (1998) y su importancia es limitada para efectos descriptivos. En estudios similares generalmente se ha requerido de cuatro o más factores para lograr un acumulado de varianza mayor al 70% Serrano-Martínez *et al.* (2004), Gaspar *et al.* (2007), Kirner *et al.* (2007), Martínez-García *et al.* (2012). El menor número de factores requerido en el presente estudio probablemente se debe a la estandarización previa de las variables por unidad de área y tiempo, así como a la selección y agregación previa de algunas de las variables utilizadas, tales como los tipos de actividades en la propiedad agrícola y pecuaria.





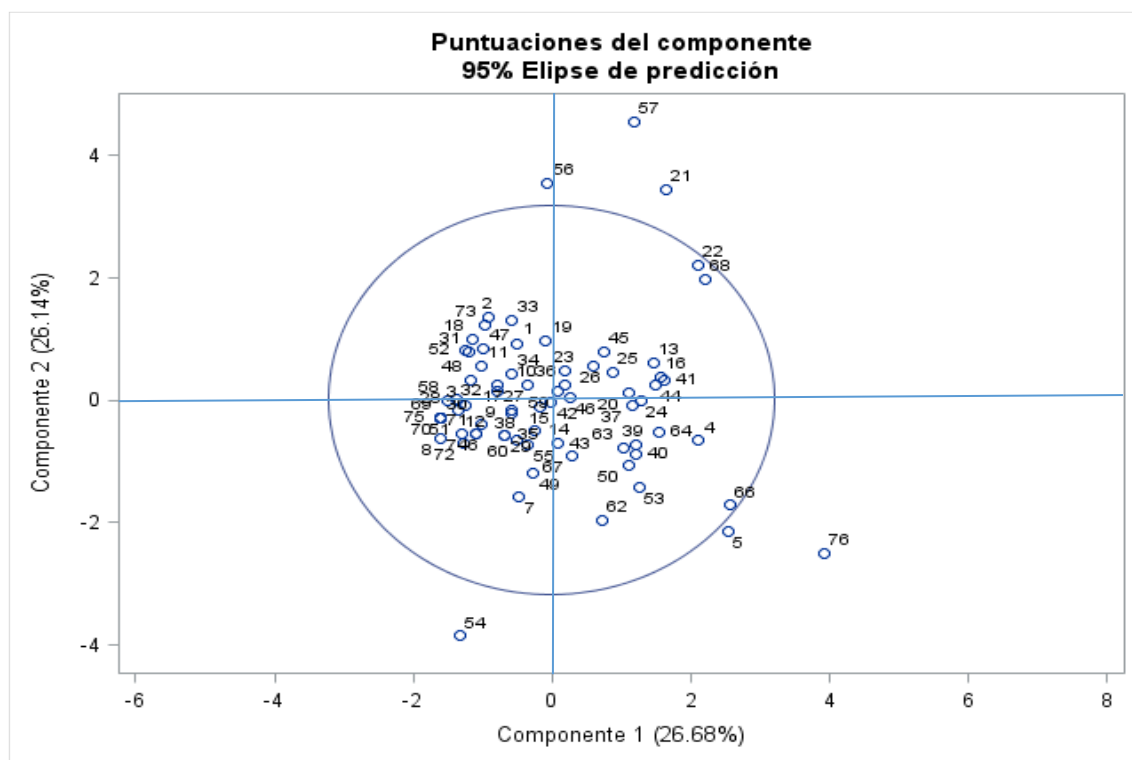
**Figura 2.** El Valor absoluto de autovalores (izquierda, eje y), proporción de varianza marginal (derecha, eje y, línea continua) varianza acumulada (derecha eje y, línea discontinua) en función del número de factores seleccionados (eje x) para la caracterización de las propiedades del distrito Las Piedras 2016.

**Cuadro 6.** Magnitud de las correlaciones lineales entre las variables observadas y los tres factores principales extraídos en el distrito Las Piedras 2016.

	<b>Prin1</b>	<b>Prin2</b>	<b>Prin3</b>
<b>Parroz</b>	0.379511	-0.315391	0.445299
<b>Pmaiz</b>	0.546717	-0.272866	-0.507273
<b>Ppapaya</b>	0.679785	0.028808	0.022604
<b>Aparroz</b>	-0.008885	-0.419132	0.459408
<b>Apmaiz</b>	0.191812	0.589113	-0.181941
<b>Appapaya</b>	0.241027	0.550015	0.547461

El análisis de las correlaciones permitió identificar claramente cuáles variables tienen mayor impacto sobre cada uno de los tres factores seleccionados (Cuadro 06) El primer factor presenta asociaciones fuertes y positivas con las variables Parroz, Pmaiz y Ppapaya. En síntesis, este factor principalmente se relaciona con intensidad de uso de estos cultivos y nivel de producción, por lo que se interpreta que este mide esencialmente el nivel de intensificación de los predios evaluados, y a partir de la matriz de vectores propios, puede representar el primer componente principal prin1 como una combinación lineal de las variables originales, que ha sido mencionado en otros estudios como factor determinante en la caracterización de los sistemas de producción agrícolas Srairi y Lyobi (2003), Serrano Martínez *et al.* (2004), Vázquez-Martínez *et al.* (2009). Este nivel de intensificación en muchos casos va de la mano de variables tales como el crecimiento de estos cultivos con la carretera interoceánica, variables que coinciden con las que se detectaron en el presente estudio.

El primer componente es una medida de la tasa parroz pmaiz ppapaya en general desde el primer vector propio muestra cargas aproximadamente iguales positivas en las variables mencionadas, la tasa de aparroz muestra una pequeña carga negativa, apmaiz y appapaya tienen cargas positivas pero muy inferiores a las tres primeras en este vector (Prin1). El segundo vector propio (Prin2) tiene altas cargas positivas sobre las variables apmaiz y appapaya y altas cargas negativas sobre las variables parroz aparroz y pamiza. También hay una pequeña carga positiva sobre ppapaya. Este componente parece medir la preponderancia del cultivo apmaiz, appapaya antes de la carretera.



**Figura 3.** Esquema de los primeros componentes con una elipse de predicción del 95% para la caracterización de las propiedades del distrito Las Piedras 2016.

En la Figura 3, se muestra los dos primeros componentes, donde se puede identificar las tendencias de estos, donde el agricultor número 21, 56 y 57, están en el extremo superior, son agricultores que con la carretera cambiaron sus cultivos y actividades; así el agricultor 21 antes de la carretera sembraba en pequeña escala arroz y maíz, a partir de la operatividad de la carretera interoceánica viendo la oportunidad de mercado siembra alrededor de 100 has de papaya; el agricultor 56 no modifico su área de cultivo cambiando de 10 has de maíz antes de la carretera a 10 has de papaya después del funcionamiento de la carretera interoceánica, dedicándose más a la actividad de transporte de productos agrícolas, el agricultor 57 modifico su actividad agrícola de sembrar 06 has de maíz antes de la carretera a 50 has de papaya, debido a la oportunidad de mercado en las regiones de Puno, Cusco, Arequipa y Lima. En la parte

inferior de la elipse se observan a los agricultores 5 y 76, son los que mostraron más cambios en sus cultivos, el agricultor 5 antes de la carretera sembraba 30 has de arroz y 0.8 has de maíz, con la carretera interoceánica incremento sus áreas de cultivo sembrando 80 has de maíz, 60 has de arroz y 80 has de papaya; el agricultor 76 sembraba antes de la carretera 30 has de arroz y 10 has de maíz, con la nueva carretera siembra 100 has de arroz, 80 has de maíz y 80 has de papaya.

Los productores que están dentro de la elipse son los que de una u otra forma incrementaron el área cultivada con la carretera; explicando cómo influyó la carretera Interoceánica como parte de un proceso de integración económica como una de las soluciones para el crecimiento económico de la región Madre de Dios Barrientos, (2012); observándose que los mayores cultivados incrementados en este estudio fueron papayo y maíz, lo que se debería a la demanda de estos productos en los mercados regionales de Arequipa, Cusco, Puno y Lima El análisis de componentes principales, muestra que con la carretera interoceánica, los agricultores se vieron favorecidos para transportar su producción agrícola para su comercialización, así mismo favoreció la carretera para la recepción de las materias primas necesarias para sus actividades agrícolas y se mejoró los servicios públicos en la localidad Las Piedras; también permitió la diversificación de la producción primaria, el intercambio de cultivos con las actividades pecuarias, la generación de empleo e ingresos, la recaudación de impuestos y el desarrollo económico y social de la región y el país.

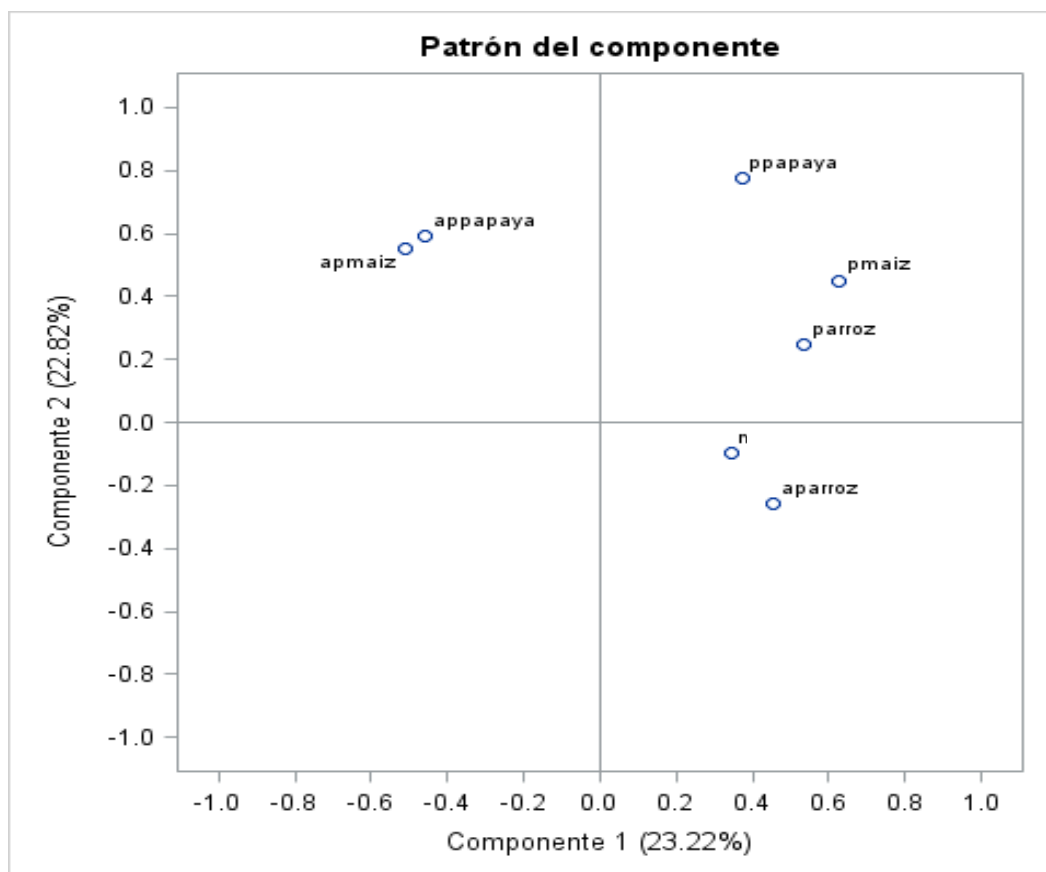
En el Cuadro 07 y Figura 4 muestran los valores propios. El primer componente principal explica alrededor del 26.68% de la varianza total, el segundo componente principal explica alrededor del 26.14%, y el tercer componente principal explica el 16.94%, lo que nos indica que, dos componentes representan el 52.82% de la varianza

total y tres componentes que explican el 69.76%. Componentes posteriores contribuyen menos del 24.59% cada uno.

**Cuadro 7.** *Valores propios de los Autovectores de la Matriz de correlaciones observadas en el distrito Las Piedras 2016.*

<b>Autovalores de la matriz de correlación</b>				
	<b>Autovalor</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Proporción</b>	<b>Acumulada</b>
<b>1</b>	1.6009534	0.0326651	0.2668	0.2668
<b>2</b>	1.5682883	0.552185	0.2614	0.5282
<b>3</b>	1.0161033	0.1756813	0.1694	0.6976
<b>4</b>	0.840422	0.2084582	0.1401	0.8376
<b>5</b>	0.6319638	0.2896947	0.1053	0.943
<b>6</b>	0.3422691		0.057	1

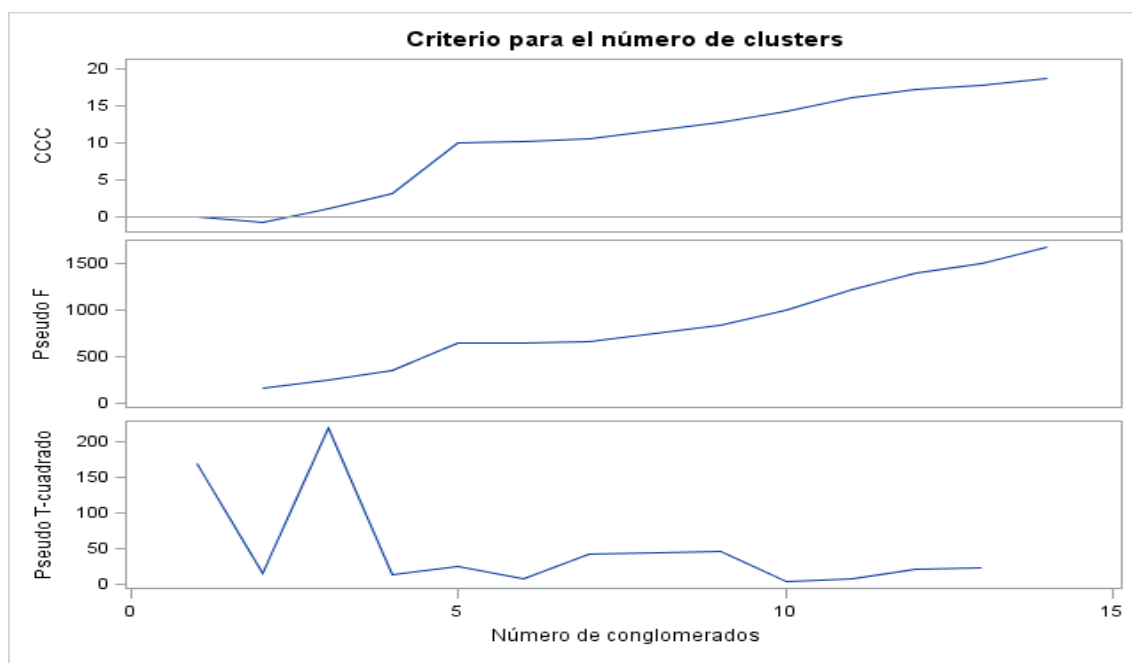
En la Figura 4, muestra el análisis de correspondencias múltiples, el cual sitúa todas las variables en estudio en un espacio euclídeo. Se grafican las dos primeras dimensiones del espacio para determinar las asociaciones entre las variables Núñez y Escobedo, (2011). El cuadrante superior derecho muestra que las variables posteriores a la pavimentación como la papaya (ppapaya), maíz (pmaíz) y arroz (parroz); están asociadas a un crecimiento en las has cultivadas como consecuencia de la carretera interoceánica, cultivos que muestran un gran crecimiento a partir del año 2010. En el cuadrante inferior derecho se observa que antes de la carretera interoceánica el arroz (aparroz) fue el cultivo con mayores áreas sembradas, seguidas en el cuadrante superior izquierdo por los cultivos de maíz (apmaíz) y papaya (appapaya).



*Figura 4. Análisis de correspondencia múltiple entre las variables en estudio.*

#### **d) ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS (AC)**

El análisis gráfico del comportamiento de los estadísticos Criterio de Clústerización Cúbica-CCC, Pseudo F y Pseudo t2 permitió definir el número óptimo de conglomerados (Grafico 04). Para una agrupación óptima se observó un pico local para CCC, acompañado de un valor alto para el estadístico Pseudo F y bajo para el Pseudo t2 (SAS 2008). Esto se obtuvo aproximadamente entre el nivel 5 de agrupación de conglomerados. Para obtener una descripción más detallada de la población de las variables en estudio se seleccionó el nivel de agrupación de cinco conglomerados, con el cual se logró un  $R^2$  de 0,97, lo que ratifica que se logró retener una alta proporción de la varianza original. Niveles de agrupación superiores a cinco no contribuyeron significativamente a mejorar el  $R^2$ .



**Figura 5.** Valores del Criterio de Clusterización Cubica (CCC), Pseudo F y Pseudo  $t^2$  en función del número de conglomerados utilizando el método de aglomeración jerárquico de Ward. Costa Rica 2007.

En la Figura 6, muestra el análisis de 05 clúster, observándose el agrupamiento de los productores evaluados, de tal forma que los une mediante el conglomerado a los que son más parecidos entre sí que los de otros conglomerados, maximizando la homogeneidad dentro de los conglomerados, y a la vez se maximiza la heterogeneidad entre ellos. El primer clúster agrupa a los productores que tenían cultivos de arroz, maíz y papaya antes de la carretera y los mismos que incrementaron sus áreas de cultivo de maíz y papaya y en menor proporción el cultivo de arroz con la carretera interoceánica. El segundo clúster agrupa a los productores que tenían arroz y maíz antes de la carretera, y después del 2010 incrementaron sus áreas de cultivo en maíz y papaya. El tercer clúster agrupa a los productores que tenían antes de la carretera cultivos de arroz, maíz y papaya, y después de la carretera interoceánica incrementaron en sus áreas de cultivo en maíz y en pequeña proporción el cultivo de papaya. El cuarto clúster presenta a

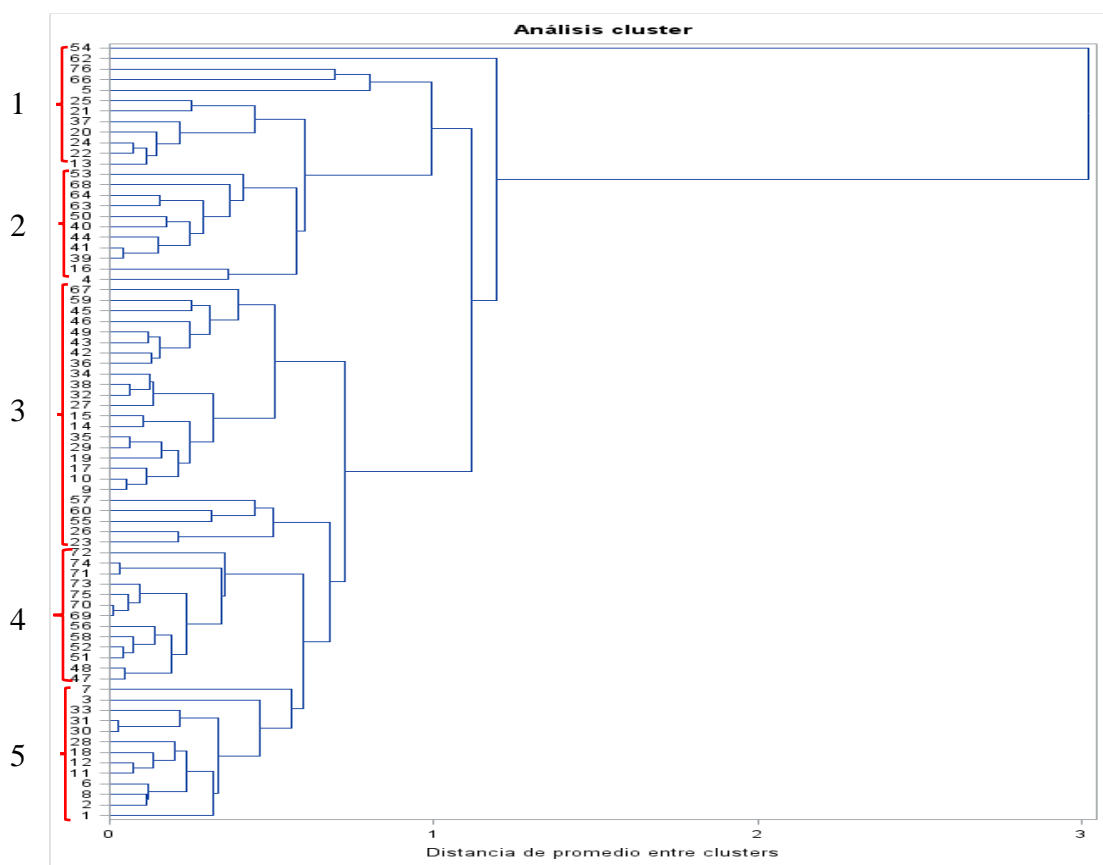
productores que antes de la carretera interoceánica no desarrollaron mucho la actividad agrícola, y entrar en funcionamiento la carretera en el 2010 no incrementaron sus áreas de cultivos, dedicándose a otras actividades como el comercio. El quinto clúster agrupa a productores que antes de carretera se dedicaban a la actividad agrícola en los cultivos de arroz, maíz y papaya, y luego de la carretera interoceánica solo algunos incrementaron sus áreas de cultivo en arroz y maíz. En el Cuadro 08, se muestran las estadísticas de los Clúster en estudio antes y después de la Construcción de la Carretera Interoceánica, el cual muestra un  $R^2$  general aproximado esperado de 65.52%

**Cuadro 8.** *Desviación Estándar y Coeficiencia de determinación ( $R^2$ ), de los Clúster antes y después de la Construcción de la Carretera Interoceánica Sur.*

<b>Variable</b>	<b>Total STD</b>	<b>STD interior</b>	<b><math>R^2</math> cuadrado</b>
<b>Aparroz</b>	36.71069	12.75960	0.885637
<b>Apmaiz</b>	2.11807	2.10833	0.062019
<b>Appapaya</b>	1.03788	1.04285	0.044236
<b>Parroz</b>	16.67946	12.49643	0.469025
<b>Pmaiz</b>	32.68822	17.40661	0.731767
<b>Ppapaya</b>	38.93382	13.48277	0.886472
<b>OVER-ALL</b>	26.50971	11.59451	0.818957

$R^2$  general aproximado esperado 65.52%.





**Figura 6.** Dendrograma para el análisis de clúster jerárquico, de las variables en estudio.

#### 4.1.1. Recurso agrícola

La región de Madre de Dios está constituida por tierras de aptitud para cultivos en limpio, permanentes y pastos con otras asociaciones. Según el IIAP, existen 106,971 has de uso agropecuario, el 42% se destinan a cultivos permanentes, el 33% a cultivos en limpio, y el restante 25% son zonas para pastos y otras asociaciones. Estas zonas generalmente se encuentran con cobertura vegetal primaria; sin embargo, en algunos casos presentan cierto grado de intervención para la extracción aurífera aluvial. Plan Estratégico Regional (2008-2015).

Los colonos en Madre de Dios generalmente preferían deforestar nuevas áreas de bosque virgen en lugar de retornar a terrenos previamente utilizados. De estos terrenos

(cuatro o cinco hectáreas anuales), solo una hectárea o menos se emplean para cultivos de subsistencia; el resto quedaba como terreno sin uso y degradado. Así, el no uso de técnicas agrícolas adecuadas dio lugar a una grave degradación de los terrenos en la región. En la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata y Parque Nacional Bahuaja-Sonene, esta situación está muy acentuada entre los colonos de la carretera, algunos en el río Tambopata y el río Bajo Madre de Dios (Zona Reservada Tambopata y Parque Nacional Bahuaja – Sonene).

La actividad antes de la carretera interoceánica se caracterizaba por el predominio del sistema tradicional migratorio adaptada a las condiciones de la región: prevalecía el uso y/o aplicación de semilla no mejorada y malas prácticas agrícolas: roce, tumba, quema, uso de semilla común y cosecha manual; y por la restringida e inadecuada aplicación de insumos externos. Este sistema estaba sujeto a las condiciones climatológicas del medio y a la disponibilidad de suelos pobres con alta acidez (típicos de la selva), lo que sumado a lo anterior, tiene como resultado bajos rendimientos, siendo la producción destinada a la subsistencia de la población rural y un pequeño excedente para el comercio local, el cual no cubría la demanda regional, por lo que debía abastecerse de productos de la sierra y la costa Plan de Desarrollo Regional concertado de Madre de Dios 2014- 2021 (2014).

Sin embargo, desde que entró en funcionamiento la carretera interoceánica, se percibe un cambio en los agricultores, hacia una mayor aplicación de tecnologías, utilización de fertilizantes orgánicos, cubierta de leguminosas, control fitosanitario, mecanización agrícola y recuperación de áreas degradadas a través de sistemas agroforestales.

Los predios agropecuarios en Madre de Dios se encuentran ubicados a la izquierda y derecha de la carretera Interoceánica. Originalmente en esta zona se tenía predios extensos de alrededor de 300 ha; con el desarrollo de la vía Interoceánica estos grandes predios se fueron fragmentando o “parcelando” en unidades menores de hasta 3 ha. Según el IV Censo Agropecuario del año 2012 (INEI), la mayor proporción de áreas agrícolas (con o sin cultivos) se encuentran en el rango de 20 ha a 100 ha; se tiene una porción de áreas significativa que tienen una extensión de 100 ha o más. Por lo tanto, donde inicialmente se tenía un solo propietario para un área extensa, ahora se tienen muchos propietarios de áreas de menor extensión. Este hecho de “parcelación” ha contribuido de gran manera al avance de la frontera agrícola, generando la pérdida de bosque. Siendo los principales cultivos regionales son arroz, maíz amarillo duro, frejol, yuca, plátanos y en los últimos años con la carretera interoceánica el cultivo de papaya, como se observa en el Cuadro 09. Plan Estratégico Regional del Sector Agrario Madre de Dios (2008-2015).

**Cuadro 9.** *Evolución en la Producción de los Cultivos Agrícolas en estudios en t/años.*

Principales Productos Agrícolas del distrito Las Piedras (t) por años													
Cultivos	1,994	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Arroz Cascara	550.00	1,295.80	1,380.00	4,278.2	1,228.50	1,326.10	1,317.80	870.80	832.00	811.60	2,876.00	223.56	730.00
Maíz A. Duro	491.00	616.00	588.00	4,149.02	553.50	663.60	734.30	640.25	845.40	1,139.32	3,885.00	2,043.20	1,150.50
Papaya	0.00	90.00	134.44	194.13	77.09	97.58	133.90	124.60	140.70	464.28	705.00	2,142.44	8,850.00

Fuente: INEI - III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1994

#### 4.1.2. Recurso pecuario

La actividad agropecuaria se ha dado a través del tiempo en torno a las vías de acceso al mercado, fluvial o terrestre, principalmente en el eje de los ríos Madre de Dios y Tambopata, así como en las carreteras Cusco-Quincemil-Puerto Maldonado-Iberia-

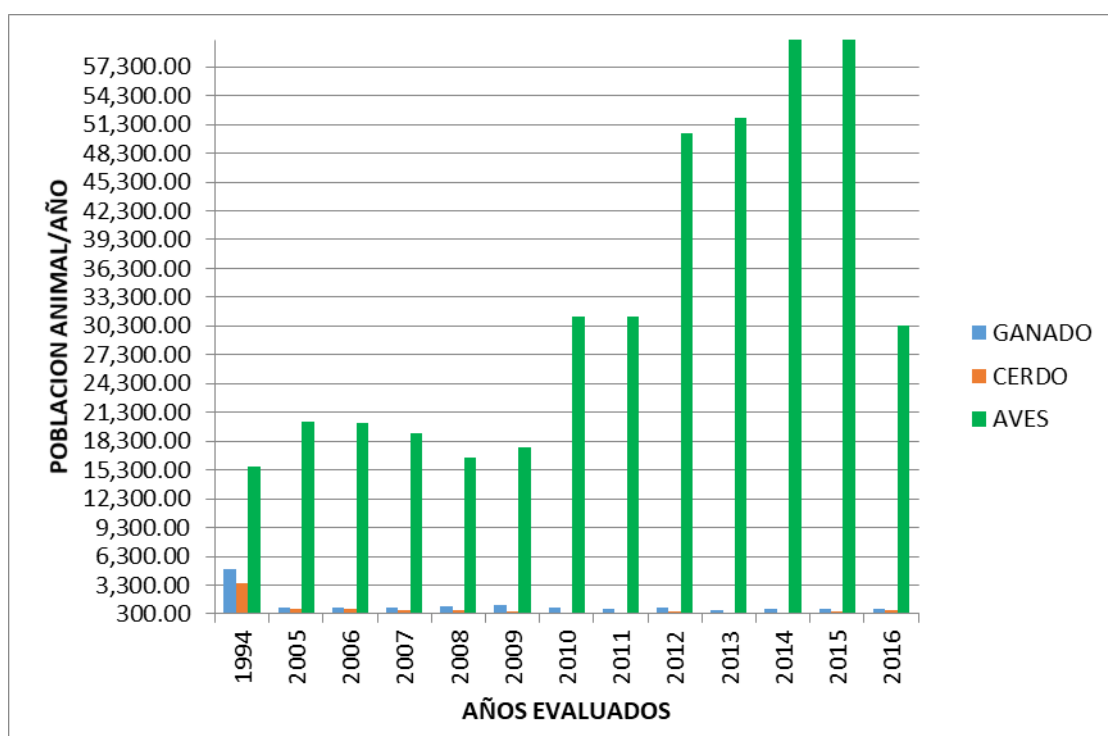
Iñapari y Cusco-Pilcopata-Shintuya y zonas adyacentes Ministerio de Agricultura del Perú (2000).

La producción pecuaria en el distrito Las Piedras y la región Madre de Dios, es baja, por lo que anualmente los ganaderos tienen que cortar más bosque para mantener su ganado. Esta situación se observa sobre todo en la carretera Puerto Maldonado-Cusco, donde hay una cantidad importante de cabezas de ganado vacuno Parkswatch (2002). La actividad pecuaria, en la mayoría de los casos, se circunscribe a la crianza familiar de bovinos, ovinos, porcinos y aves de corral, en sistema extensivo. Ello se desarrolla junto con la agricultura y, en muchos casos, es una actividad complementaria de los extractores de oro, de madera y de los comerciantes, que asumen las crianzas como una actividad de capitalización, debido a los precios más estables de los productos pecuarios percibiéndose un aumento significativo en los últimos años de estas actividades, siendo la crianza de aves la que más se ha desarrollado a partir del año 2010 como se aprecia en el Cuadro 10 y Figura 07. Fernández L- Morales F, (2010).

**Cuadro 10.** *Evolución en las Especies Animales en el distrito Las Piedras.*

Principales Especies animales en el distrito Las Piedras													
Especies	1994	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ganados	4,999.00	988.00	945.00	943.00	1,060.00	1,167.00	1,005.00	808.00	994.00	671.00	764.00	799.00	890.00
cerdos	3,449.00	831.00	826.00	711.00	646.00	527.00	362.00	346.00	513.00	439.00	370.00	599.00	753.00
aves	15,640.00	20,316.00	20,225.00	19,109.00	16,555.00	17,675.00	31,300.00	31,235.00	50,310.00	52,000.00	91,094.00	211,306.00	30,364.00

Fuente: INEI - III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1994



*Figura 7. Evolución en las Especies Animales en el distrito Las Piedras.*

#### **4.1.3. Cambios en la actividad agropecuario**

Al construirse la carretera interoceánica, se buscó ofertar al Brasil productos producidos en la costa y en la sierra peruana, exportables y de mejor calidad que otros país del mundo. Las principales características de Perú en el sector agrario son: mar frío, costa estrecha, sierra empinada y mayor área agrícola para exportar. Se puede opinar que Perú tiene similitud a un invernadero natural. Así tenemos: espárragos, paprika, alcachofas, paltas, uva y cítricos, los cuales tienen ventajas de producción, costos y calidad así en Arequipa tenemos el frejol canario, ajo y cebolla. En Perú, debido a la diversidad de climas, existen productos que no existen en el Brasil, los que tendrían facilidad de entrar a este mercado, lo que genera al Perú la posibilidad de exportar sus productos con un mayor precio, generando aumento de la producción y empleo, como indica Barrientos, (2011).

“La pavimentación de caminos representa un cambio brusco para cualquier sistema socio-ecológico y es importante comprender el impacto que este tipo de desarrollo infraestructural produce para poder tomar medidas que permitan minimizar los efectos perjudiciales”. Si bien las carreteras pueden promover un mayor crecimiento económico, las franjas de bosque amazónico que se talan en el trayecto y el flujo de migrantes que buscan empleo en estas nuevas áreas de bosque, también tienen serios impactos sobre los ecosistemas forestales y el desarrollo social de la región, según investigadores de la Universidad de Florida, Cifor, (2012), y otras organizaciones que están evaluando el impacto de tales construcciones en la región fronteriza MAP: Madre de Dios (Perú), Acre (Brasil), y Pando (Bolivia); específicamente el impacto de la Carretera Interoceánica la cual es una arteria principal cuyo objetivo es conectar los principales puertos de Brasil y Perú.

En estos tres países la pavimentación se encuentra en diferentes etapas de desarrollo de infraestructura. En Acre, las carreteras pavimentadas que existen ya hacen un buen tiempo brindan un gran acceso a los bosques, y el estudio demostró que la deforestación sólo empieza a disminuir después de un radio de 45 kilómetros. En Madre de Dios, el proceso de pavimentación de caminos ha concluido en el año 2010. Recientemente la deforestación tiene una fuerte influencia dentro de un radio de 18 kilómetros, pero ésta se dio a lo largo de un segmento de la carretera que aún no ha sido asfaltado; es posible que la deforestación haya aumentado a partir de la pavimentación, como lo sugiere el estudio, Southworth, et al. (2011).

El beneficio del comercio de la carretera interoceánica, para los productores de Madre de Dios, ha sido el acercamiento de sus productos de forma más rápida a los mercados de la costa, y el fomento del turismo: La carretera interoceánica viene

permitiendo que los agricultores de Madre de Dios puedan sacar sus productos, como actualmente se viene haciendo con la papaya, y puedan ingresar otros productos para la región, que viene permitiendo el desarrollo de la industria avícola. Antes de la carretera interoceánica los agricultores no producían en mayores volúmenes algunos productos como plátano, maíz, papaya, etc.; por la dificultad de su transporte. Con la carretera se reducen los costos de los productos, menor tiempo, mayor competitividad; es decir mejora la competencia de precios de los productos Barrientos, (2011).

La carretera interoceánica ha traído como consecuencia, mayor valor público y privado a lo que la rodea: esta carretera trajo consigo modernización, desarrollo social; incremento del turismo por parte de Brasil, porque en el largo de su recorrido va a mantener un flujo comercial constante y estacional, paradas, zonas de almacenamiento, zonas de transporte de carga; lo cual va a redundar en un beneficio, valorización de los predios, pueblos localidades dadas en torno a ese circuito. La misma construcción de la carretera revalorizo el espacio territorial de influencia del estudio, ya sea por un incremento del intercambio comercial de bienes y servicios a nivel local, regional y nacional, como indica Barrientos, (2011).

En la actualidad la carretera interoceánica sur, tiene un gran impacto que no estaba considerado al inicio de su construcción, que es el turismo. Según Valdivia y Condori (2012) menciona que se movilizan mensualmente por esta carretera un promedio de 3500 autos en su mayoría por primera vez al Perú; su viaje lo realizan por su cuenta con sus propios vehículos, mencionando que el turista brasilero que ingresa al Perú por este corredor vial interoceánico es, en su mayoría casados, procedente del estado de Acre y Rondonia; económicamente independientes, que laboran para instituciones públicas con cargos de funcionarios, seguido de técnicos y ejecutivos; con ingresos mensuales que

varían en promedio entre los 2,551 a 5,100 reales mensuales. Siendo su motivación principal para venir al Perú es conocer lugares nuevos, considerando que el factor principal para elegir su destino turístico en un 88 % es ver el paisaje/naturaleza.



## **5. CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **5.1. RELACION ENTRE VARIABLES**

Los resultados nos muestran que las variables e indicadores planteados en la Actividad Agrícola, Actividad Pecuaria y Cambios en la Actividad Agropecuaria, están relacionadas directamente a partir del inicio y funcionamiento de la carretera interoceánica, las cuales muestran un incremento a partir del año 2010 fecha que entro en operatividad.

Los cambios observados en la actividad agropecuaria en la presente investigación que tienen relación con el mercado regional y local para estos productos, así como la papaya y el arroz se comercializan en estos mercados y el maíz es usado mayormente para la producción avícola y el arroz que se consume mayormente ingresa de otras regiones, mostrándose un incremento en áreas sembradas en los últimos años de este producto.

Los resultados encontrados coinciden con lo manifestado por Martínez (2014) el cual sostiene que los beneficios económicos proporcionados por las vías terrestres, incluyen la confiabilidad bajo todas las condiciones climáticas, la reducción de los costos de transportes, el mayor acceso a los mercados para los cultivos y productos locales, el acceso a nuevos centros de empleo, la contratación de trabajadores locales en obras en sí, el mayor acceso a la atención médica y otros servicios sociales y el fortalecimiento de las economías locales.

En la presente investigación se encontró la participación importante de la mujer en el manejo de las propiedades agrícolas, las cuales el 32% son administradas por ellas, de las cuales 02 propiedades fueron las que más destacaron en los cambios de sus

actividades agropecuarias con la construcción de la carretera interoceánica sur; coincidiendo con lo indicado por Phelinas (2009), quien recomienda que los programas de desarrollo agrario incorporen en la dimensión de género en su ejecución

## **5.2. ANÁLISIS COMPARATIVO CON OTROS RESULTADOS**

### **5.2.1. Recurso agrícola**

En función de los resultados encontrados los cuales muestran que los cultivos que más se desarrollaron antes de la carretera interoceánica (Cuadro 09) fue el maíz y el arroz cascara; a partir del año 2010 que inicia el funcionamiento de esta carretera se observa un incremento gradual del cultivo de papaya en su área cultivada, del año 2015 al 2016 aumento en más de 300%. El incremento del cultivo de papaya encontrado en la presente investigación se relaciona a lo indicado por Barrientos (2011) quien menciona que el beneficio de la carretera interoceánica, para los productores de Madre de Dios, ha sido el acercamiento de sus productos a los mercados de la costa, como actualmente se viene haciendo con la papaya, y puedan ingresar otros productos para la región; así mismo, Gómez (2007) indica que la inversión en la agricultura se concentra principalmente en productos que tienen mercado, donde destacan las inversiones en compra o alquiler de tierras, como viene ocurriendo en Madre de Dios, lo que ha originado el desarrollo de los cultivos como papaya, arroz y maíz, resultados que coinciden con lo manifestado Lacki, (1997), quien indica que los productores agropecuarios deben dedicar su esfuerzo a identificar sus debilidades tecnológicas, gerenciales y organizativas que se presentan en la cadena productiva, para obtener mayor rentabilidad y competitividad.

La construcción de la carretera ha permitido que los productores del distrito Las Piedras, comercialicen sus productos a mercados de Puno, Cusco, Arequipa; y a Lima en dos días, siendo este el gran beneficio de la transoceánica.

Los resultados encontrados concuerdan con el primer eje del Plan Nacional de Diversificación Productiva planteado por Gherzzi y Gallardo, (2014), quien indica que la diversificación productiva propiamente dicha busca identificar fallas en el mercado para su diversificación del producto, lo cual tiene relación a lo encontrado en este trabajo con el cultivo de papaya que se incrementó su producción después de la construcción de la carretera y en forma acentuada en los dos últimos años del 2015 al 2016 por la oportunidad de mercado en las regiones del sur; habiéndose trasladado productores de papaya y arroz de las regiones de Alto Huallaga, a Madre de Dios, trayendo toda la tecnología y experiencia desarrollada en estas regiones con los cultivos indicados.

### **5.2.2. Recurso pecuario**

En el Cuadro 10, se observa que la actividad pecuaria tanto ganado vacuno y cerdos fue logrando un ligero incremento desde el 2010, el cual no fue muy significativo a pesar de los incentivos dados por el Gobierno Regional de Madre de Dios para la crianza de cerdos; en los últimos años a partir del 2014 se incrementa la crianza de vacunos y cerdos, debido a la demanda de proteína animal ya que la población no consume pescado proveniente de los ríos de la región, por la contaminación de las aguas fluviales provenientes de la minera ilegal, Forsberg (2008), menciona que muchas especies de peces migratorios que se encuentran en la cuenca del río madre de dios tienen niveles altos de mercurio, por lo que se recomienda el consumo

de estos peces principalmente para niños y mujeres en edad fértil, pudiéndose observar un incremento fuerte de la producción de pollos parrilleros en los últimos años, debido al mercado existente en la región y el ingreso de insumo de maíz y soja del Brasil a precios bajos, lo que permitió que este programa del Gobierno Regional lograra un incremento en la crianza de aves, al existir un gran mercado regional y gran volumen que se comercializan las aves en forma viva a las zonas mineras como la Pampa, iniciándose muchos productores con módulos de 500 pollos bb acompañado con manejo sanitario y alimento balanceado, llegaron a producir algunos productores 2000 aves por campaña de 45 días, Plan Estratégico Regional del sector Agrario Madre de Dios, (2008- 2015).

### **5.2.3. Recurso Financiero**

Con la Construcción de la Carretera Interoceánica Sur se observó una mejora en el PBI en la provincia de Tambopata de la Región Madre de Dios como se puede observar en el cuadro 01, que a partir del año 2010 el cual entro en funcionamiento esta carretera se incrementó el PBI de los cultivos maíz, papaya y ganado vacuno; en el cuadro 10 se aprecia un incremento en la crianza de cerdos y aves. Lo que guarda relación con lineamientos de política agraria (2014) que indica que se han incrementado los ingresos de los agricultores significativamente reduciéndose la brecha de ingreso con el resto de hogares de la sociedad lo que causo caídas significativas de los niveles de pobreza. Al observar los cuadros 09 y 10 de cultivos agrícolas y especies animales se puede observar un mayor incremento en la crianza de especies animales, razón por la cual los productores pecuarios obtienen mayores ingresos que los productores agrícolas, debido

al carácter tradicional y menor rentabilidad de esta actividad, coincidiendo con el Plan Estratégico Regional (2008- 2015).

#### **5.2.4. Cambios en la actividad agrícola**

La construcción de la carretera interoceánica, ha logrado un cambio en Sistema de uso de las tierras en los ecosistemas del área de estudio, ya que viene permitiendo que se incorporen muchas áreas de bosques a la actividad agropecuaria, principalmente por las inversiones del sector minero en la compra de áreas agrícolas, y vienen desarrollando actividades como el cultivo de papaya, cacao, piscicultura y ganadería de carne; como menciona el Cifor, (2012), las carreteras pueden promover un mayor crecimiento económico, pero las franjas de bosque amazónico que se talan en el trayecto y el flujo de migrantes que buscan empleo en estas nuevas áreas de bosque, también tienen serios impactos sobre los ecosistemas forestales y el desarrollo ambiental de la región.

Se reporta que, en Madre de Dios, donde la carretera interoceánica culminó el año 2010, la deforestación que se viene realizando para incorporar áreas agrícolas, tiene una fuerte influencia dentro de un radio de 18 kilómetros, en áreas que aún no han sido asfaltadas, según menciona Southworth *et al.* (2011).

El beneficio del comercio de la carretera interoceánica, para los productores de Madre de Dios, ha sido acercarlos a los mercados de la costa, y el fomento del turismo del lado de Brasil, que se dirigen hacia el Cusco, a lo largo de su recorrido se mantiene un flujo comercial constante y estaciones, paradas, zonas de almacenamiento, zonas de transporte de carga; lo cual viene redundando en un beneficio, la valorización de los predios, pueblos localidades dadas en torno a ese circuito. La carretera interoceánica ha

generado una nueva dinámica en los agricultores de Madre de Dios en la priorización de los productos, con respecto al mercado como actualmente se viene haciendo con la papaya, reduciéndose los costos de transporte, menor tiempo de transporte y mayor competitividad Barrientos (2011), y también la pavimentación ha permitido que puedan ingresar otros productos para la región, como el maíz y la soja, que viene permitiendo el desarrollo de la industria avícola.

### **5.2.5. Diversificación Productiva**

En los Cuadros 01, 09 y 10, se puede apreciar la diversificación productiva en los cultivos agrícolas y actividad agropecuaria antes y después de la construcción de la carretera interoceánica sur, donde antes de la construcción de la carretera el productor diversificaba sus cultivos de arroz, maíz, plátano, yuca, etc.; en pequeña escala con bajos rendimientos y la mayor parte de las cosechas eran destinadas al autoconsumo, el agricultor no tenía acceso a créditos, ni asistencia técnica, coincidiendo con GOREMAD (2016).

La construcción de la carretera interoceánica sur, mejoro positivamente la calidad de vida del productor rural al diversificar su actividad productiva al ver oportunidades de nuevos mercados, lo cual ayudo a mejorar su bienestar, potenciando su arraigo de los mismos con su medio natural como menciona Fernández (2006). Esto ha permitido que los agricultores del distrito Las Piedras mejoraran sus estándares de calidad de vida, coincidiendo con Gannon y Liu (1997), reduciendo el costo de transporte de sus productos, uso mas intensivo de la tierra, diversificándose con otros cultivos como la papaya a mayor escala, lo cual incentivo la migración como menciona Van de Walle (2008), de los agricultores de zonas del Alto Huallaga, lo que permitió desarrollar una

agricultura más intensiva con aplicación de insumos y tecnologías modernas como menciona Blocka y Webb (2001).

La diversificación productiva del sector agropecuario con el incremento en mayores áreas de cultivos de papaya, maíz, arroz, producción de aves, crianza de cerdos y vacunos, desde el año 2010 en que se inició la operatividad de la carretera interoceánica sur, ha ocasionado un crecimiento de estas actividades productivas y una reducción de la pobreza en el distrito en estudio, coincidiendo con Ahmed y Donovan (1992), Lipton y Ravallion (1993), quienes indican de la asociación existente entre: infraestructura rural, crecimiento agrícola y reducción de la pobreza.

## CONCLUSIONES

1. En el presente estudio los factores que facilitaron el incremento de la actividad Agrícola y pecuaria en el distrito Las Piedras, fue la construcción de la carretera interoceánica, que permitió que los agricultores puedan comercializar sus productos a mercados de la costa, como actualmente es el caso de la papaya.
2. Los cultivos evaluados en el presente estudio con mayor dinamismo fueron la papaya, seguido del maíz, y el arroz, y en la parte pecuaria la avicultura.
3. La dinámica de los agricultores en el uso de la tierra se viene dando, debido a la existencia de una vía pavimentada que une a Madre de Dios con la costa, se vienen incrementando las áreas para el desarrollo de la agricultura, comprada por los mineros o inversionistas de otras regiones. Los cultivos como la papaya y el arroz, se vienen desarrollando con capitales particulares provenientes de las regiones de Huánuco y San Martín, quienes llevan la tecnología desarrollada en estas regiones.



## **RECOMENDACIONES**

1. Realizar futuras investigaciones incluyendo variables económicas.
2. Evaluar el comportamiento del impacto de la carretera interoceánica, incluyendo otros cultivos agrícolas y actividades pecuarias.
3. Que el Gobierno de Madre de Dios, haga un seguimiento del apoyo brindado para el desarrollo de la avicultura.

## BIBLIOGRAFIA

1. AHMED, R y C. DONOVAN (1992), *Issues of Infrastructural Investment Development, a Synthesis of the Literature*, International Food Policy Research Institute, Washington, D.C.
2. BARRIENTOS, (2012) *Efecto de la carretera Interoceánica en el comercio internacional de Perú y Brasil*. Recuperado de [file:///C:/Users/PC/Downloads/DialnetEfectoDeLaCarreteraInteroceanicaEnElComercioIntern-4250743%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/PC/Downloads/DialnetEfectoDeLaCarreteraInteroceanicaEnElComercioIntern-4250743%20(2).pdf)
3. BLOCKA, S. y WEBB, P. (2001). *The dynamics of livelihood diversification in post-famine Ethiopia*. Food Policy, 26, 333-350.
4. CIFOR, (2012) *La Pavimentación de la Amazonia: Estudio permite predecir tasas de Deforestación a lo largo de importantes Carreteras*. Recuperado de <http://blog.cifor.org/8146/la-pavimentacion-de-la-amazonia-estudio-permite-predecir-tasas-de-deforestacion-a-lo-largo-de-importantes-carreteras?fnl=es>
5. Fernández, F. (2006). *El paisaje urbano de la ciudad de Granada*. En *Ciudades, arquitectura y espacio urbano*. Colección Mediterráneo Económico. Barcelona.
6. Forsberg, B. (2014). “*MERCURIO EN LA CUENCA DEL RÍO MADRE DE DIOS*”: Un examen crítico de los niveles de contaminación existentes y sus posibles causas y consecuencias Documento de Trabajo # 13. Wildlife Conservation Society, Lima. Perú.
7. Gannon, C. y Liu, Z. (1997). *Poverty and transport*. Washington, D. C.: The World Bank. INU/TWU Series Transport Publications. TWU-30.

8. GELASAKIS, AI; VALERGAKIS, GE, ARSENOS, G, BANOS, G. (2012) *Description and typology of intensive Chios dairy sheep farms en Greece*. Journal of Dairy Science 95:3070-3079.
9. GIORGIS, A; PEREA- MUÑOZ, JM; GARCIA- MARTINEZ, A; GOMEZ CASTRO, AG; ANGON-SANCHEZ DE PEDRO, E; LARREA, A. (2011). *Caracterización técnico- económica y tipología de las explotaciones lecheras de la pampa argentina* FCV-LUZ 21:340-352
10. Gobierno Regional de Madre de Dios (2016). Recuperado de [http://regionmadrededios.gob.pe/monitor/vista/archivos/GOREMAD\\_795\\_Doc.%20Prospectivo%20al%202030%20MDD%20final.docx](http://regionmadrededios.gob.pe/monitor/vista/archivos/GOREMAD_795_Doc.%20Prospectivo%20al%202030%20MDD%20final.docx)
11. GOREMAD (2016). Gobierno Regional Madre de Dios. Recuperado de [http://regionmadrededios.gob.pe/monitor/vista/archivos/GOREMAD\\_795\\_Doc.%20Prospectivo%20al%202030%20MDD%20final.docx](http://regionmadrededios.gob.pe/monitor/vista/archivos/GOREMAD_795_Doc.%20Prospectivo%20al%202030%20MDD%20final.docx)
12. GHERZZI, Piero y GALLARDO, José (2013). *Que se puede hacer con el Perú*. En Lima Universidad del Pacifico: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2014.
13. HAIR, JF; ANDERSON, RE, TATHAM, RI, BLACK, W (1998) *Multivariate data analysis. 5 ed*. New York, USA, Prentice Hall College Division 768 p.
14. IICA (2014). *La innovación en la Agricultura: un Proceso clave para el desarrollo sostenible*. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=I8WhCVG8UKkC&pg=PA159&lpg=PA159&dq=polan+lacki+la+agricultura+y+a+globalizacion&source=bl&ots=BSpGJ7tFKq&sig=u9DaSK1rXO9jotTarfCS3d0mj0&hl=es&sa=X&ei=T9rzVMq2G46yyAT>

[Wm4GgCg&ved=0CEYQ6AEwBw#v=onepage&q=polan%20lacki%20la%20agricultura%20y%20a%20globalizacion&f=false](http://www.minam.gob.pe/puno/sites/default/files/archivos/public/docs/437.pdf)

15. Marc J. Dourojeanni (2006) *Impactos de la Pavimentación de la Carretera Inter-Oceánica – Madre de sites Dios, Perú*. Recuperado de <http://siar.minam.gob.pe/puno/sites/default/files/archivos/public/docs/437.pdf>
16. JOHNSON, R; WICHERN, D. (1998) *Applied multivariate statistical analysis*. 4 ed New York, USA, Prentice Hall, 799 p.
17. KIRNER, L; ORTNER, KM; HAMBRUSCH, J. (2007) *Using technical efficiency to classify Austrian dairy farms*. Die Bodenkultur 58:1-4.
18. LACKI, Polan (1997). *Educación Agrícola Superior, Desarrollo Sostenible, Integración Regional y Globalización. XI Conferencias Latinoamericana de ALEAS.22-25 ABRIL DE 1997. Santiago de Chile*. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=I8WhCVG8UKkC&pg=PA159&lpg=PA159&dq=polan+lacki+agricultura+y+a+globalizacion&source=bl&ots=BSpGJ7tFKq&sig=u9DaSK1rXO9jotTarfCS3d0mj0&hl=es&sa=X&ei=T9rzVMq2G46yyATWm4GgCg&ved=0CEYQ6AEwBw#v=onepage&q=polan%20lacki%20la%20agricultura%20y%20a%20globalizacion&f=false>
19. Lineamientos de Política Agraria (2015). Recuperado de <https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/p-agraria/lineamientos.pdf>
20. LIPTON, M y M RAVALLION (1993), *Poverty and Policy*, Policy Research Working Paper Series 1130, Banco Mundial, Washington, D.C.

21. PHELINAS, P., (2009). *Empleo Alternativo en el Perú Rural: Un Camino hacia el Desarrollo*, Perú: Instituto de Estudio Peruanos.
22. *Plan Estratégico Regional del Sector Agrario Madre de Dios (2008- 2015)*. Recuperado de [https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/conocenos/transparencia/planes\\_e\\_strategicos\\_regionales/madrededios.pdf](https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/conocenos/transparencia/planes_e_strategicos_regionales/madrededios.pdf)
23. *Programa Regional de Población de la Región de Madre de Dios 2013-2017*. Recuperado de [https://www.mimp.gob.pe/webs/mimp/sispod/PROGRAMAS%20REGIONALES/MadredeDios/PROG\\_MADREDEDIOS.pdf](https://www.mimp.gob.pe/webs/mimp/sispod/PROGRAMAS%20REGIONALES/MadredeDios/PROG_MADREDEDIOS.pdf)
24. *Plan Estratégico Regional del Sector Agrario Madre de Dios (2008-2015) pagina 90*. Recuperado de <http://www.regionmadrededios.gob.pe/portal/archivos/comunicados/PDRC-MDD.pdf>
25. SAS (SAS Institute Inc, US) (2008) *SAS/STAT Users guide: Statistics. Versión 9.2*. Cary, NC. 7600 p
26. SOUTHWORTH, J. ; MARSIK, M. ; QIU, Y. ; PERZ, S. ; CUMMING, G. ; STEVENS, F. ; ROCHA, K. ; DUCHELLE, A. ; BARNES, G. 2011. *La Deforestación, la Cartografía, el Cambio de uso del Suelo*. Remote Sensing 3 (5): 1047-1066. ISSN: 2072-4292. DOI: 10.3390 / RS3051047.
27. SERRANO Martínez, GIRALDEZ García, LAVIN Gonzales, BERNUES Jal, RUIZ Mantecon, 2004<sup>a</sup>. of *Agricultural Classification variables of cattle farms in*

*the mountains of Leon, Spain. Spanish Journal Research* 2:504-511 SRAIRI, MT; LYOBI, R. 2003. *Tipología de los sistemas de producción de leche bovina en la región Periurbana de Rabat, Marruecos. Archivos Zootecnia* 52:47-58.

28. VAN DE W ALLE, Dominique (2008). *"Impact Evaluation of Rural Road Projects"*. Banco Mundial. Washington.
29. Valdivia L, & Condori CH, (2012). *Perfil Comparativo del Turista Brasileiro que ingresa al Perú por el Corredor Vial Interoceánico Sur, diciembre 2011 marzo 2012 (tesis de pregrado)*. Universidad Nacional Amazónica, de Madre de Dios, Puerto Maldonado-Perú.
30. Velazco J. y Velazco J. (2012). *Características del Empleo Agrícola en el Perú*. Recuperado de.  
[www.departamento.pucp.edu.pe/economia/images/documentos/LDE-2012-01-06.pdf](http://www.departamento.pucp.edu.pe/economia/images/documentos/LDE-2012-01-06.pdf)

## **ANEXOS**

## PROYECTO

### Mejoras en Infraestructura de Transporte y Cambios en la Agricultura en el Distrito Las Piedras

#### A. Información Sociodemográfica

1. Nombre
2. ¿Quiénes viven en su casa actualmente? (X1) y (X2)

PERSONA	RELACIÓN CON EL JEFE DE LA CASA	EDAD	SEXO	AÑOS DE ESTUDIOS COMPLETOS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

3. Provincia y departamento de nacimiento
4. ¿Desde cuándo realiza agricultura?
5. El predio que trabaja es: RELACIONADA CON LA VARIABLE X2 Y CON LOS INDICADORES X21 Y X22
  - a. Propio con título
  - b. Propio con certificado
  - c. Alquilado
  - d. Cedido
  - e. Otros

CANTIDAD DE PREDIOS	NOMBRE DEL PREDIO O UBICACIÓN	EXTENSIÓN (HAS O M <sup>2</sup> )	EL PREDIO QUE TRABAJA ES
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			



11			
----	--	--	--

## 6. Características de la Actividad Agrícola

## a. Cuál es la extensión de fundo/propiedad (has)

CULTIVOS ANUALES	CULTIVOS PERMANENTES	PASTOS	PURMA	BOSQUE	TOTAL

## B. Cultivos Principales, campaña 2013-2014 (Y2)

CULTIVOS	ASOCIACION	AREA (HAS)
Arroz		
Maíz		
Yuca		
Frijol		
Plátano		
Papaya		
Pastos		

C. Qué porcentaje de la producción vende de los siguientes cultivos, campaña 2013-2014 (Y<sub>2</sub>)

1. Arroz .....
2. Maíz .....
3. Yuca .....
4. Frijol .....
5. Plátano .....
6. Papaya .....

## D. Calidad del hogar y bienes durables

¿Cómo describe esta casa y sus servicios? (MARCA CON UN CIRCULO EN UNA OPCION PARA CADA ARTICULO)

piso	tierra	madera	Cemento	losetas	otro
Paredes	Barro	Madera	Cemento	Otro	Otro
Techo	Paja/hojas	Madera	Calamina	Cemento	Otro
Electricidad	No tiene	Panel solar	Generador a gas/diésel	Red eléctrica de la ciudad	otro

Fuente de agua para beber	Rio/quebrada	Pozo/noria	Cañería	Otro	otro
---------------------------	--------------	------------	---------	------	------

E. capital Físico, bienes durables para transporte, comunicación

¿Cuáles de los siguientes artículos posee o tiene acceso su familia?  
(MARQUE TODOS LOS QUE APLIQUE)

BIENES	FAMILIA (POSEE)
camión	
Carro	
Motocicleta	
Bicicleta	
Radio	
Televisión	
Celular	
teléfono fijo	
Internet	

F. Capital Social

¿A qué asociaciones, organizaciones y clubes Ud. Pertenece que son más importantes a su familia (¿asociación comunal, asociación de productores, uniones de trabajadores, iglesias, etc.?)

Nombre de la asociación	Tipo de asociación	Numero de reuniones atendidas en los últimos 12 meses	¿Algún miembro de la familia tuvo posición de liderazgo? (si/no)

G. Ingresos de Capital para las actividades productivas de la familia  
MARQUE LA CANTIDAD DE SU MONTO DE INGRESO (X3)

1. 0 a 500 soles mensuales
2. 501 a 1000 soles mensuales
3. 1001 a 1500 soles mensuales
4. 1501 a 2000 soles mensuales
5. 2001 a más soles mensuales

H. Su familia ha recibido crédito de bancos y otros prestamistas para la campaña 2013-2014 (X32)

SI	NO	FUENTES (S)	PROPOSITO (S)

I. Ud. Ha usado fertilizantes químicos (abonos sintéticos) en la campaña 2013-2014

SI	NO	Nº DE HAS FERTILIZADAS

J. Ud. Ha usado pesticida (herbicidas, fungicidas, insecticidas) en la campaña 2013-2014

SI	NO	Nº DE HAS TRATADAS POR UNO O MAS

K. ¿Su familia posee o tiene acceso a una motosierra? Marcar SI O NO

SI     ...                      NO     ...

### ACERCA DE SUS ACTIVIDADES EXTRACTIVAS EN LOS BOSQUES

Ha explotado madera en la campaña 2013-2014	Tipo de acceso	Tipo de madera	Numero de cargas vendidas

\*Concesión forestal, permiso para extracción de predio agrícola, permiso para extracción de castaño.

\*\* Corriente dura, fina.

\*\*\*Si es vendido en la misma comunidad, poner "aquí", si es vendido en otra comunidad, poner el nombre de esa comunidad; si es vendido en un pueblo, poner el nombre de ese pueblo. Si es vendido al borde de la carretera poner "carretera".

Ha extraído castaña en el 2013-2014	Tipo de acceso	Barricas cosechadas

\*Concesión individual, parcela individual en tierra de la comunidad, tierra manejada comunalmente, o a través de un tercero.

\*\*Si es vendido en la misma comunidad, poner "aquí", si es vendido en otra comunidad, poner el nombre de esa comunidad; si es vendido en un pueblo, poner el nombre de ese pueblo.

L. Otras fuentes de Ingreso (X41)

¿Podría decirme cuales son las actividades económicas que realiza su familia?

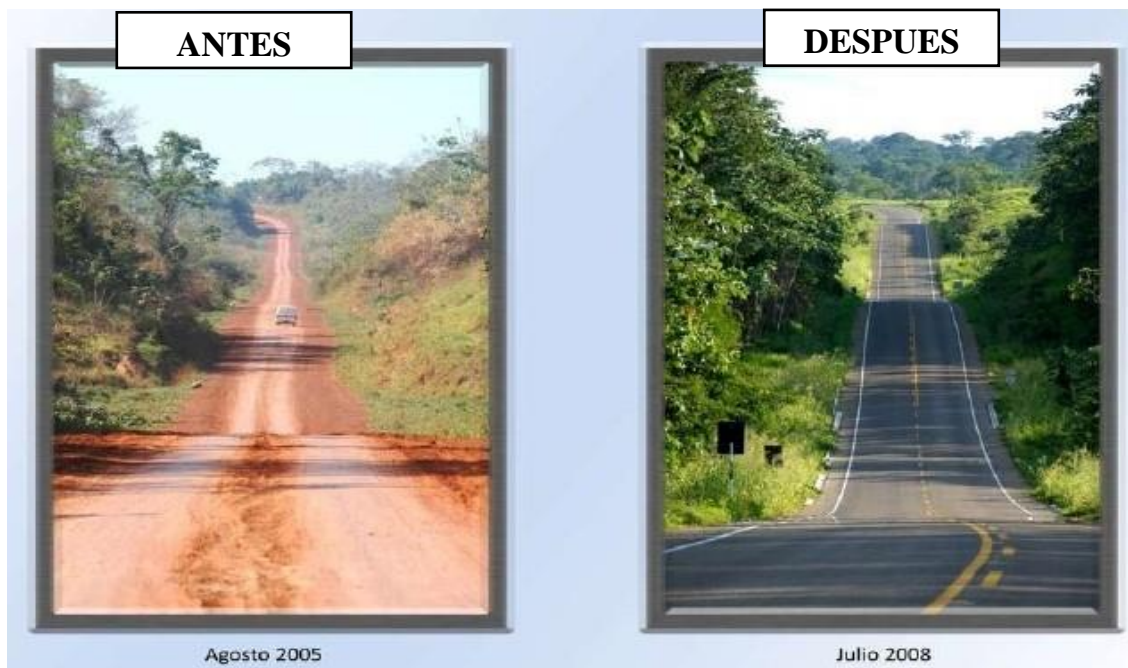
¿Podría indicarme cuales son las actividades productivas más importantes, según la contribución al ingreso familiar? MARQUE TODAS LAS QUE APLIQUEN

ACTIVIDAD	SI	NO	IMPORTANCIA
Agricultura			
Ganadería			
Castaña			
Pesca			
Minería			
Extracción de madera			
Pensión de jubilación			
Alquiler de tierra			
Remesas			
Negocio propio			
Sueldo/salario			
Otro 1			
Otro 2			

**ANEXO A: ENTREVISTA A UN PRODUCTOR AGROPECUARIO DEL DISTRITO LAS PIEDRAS**



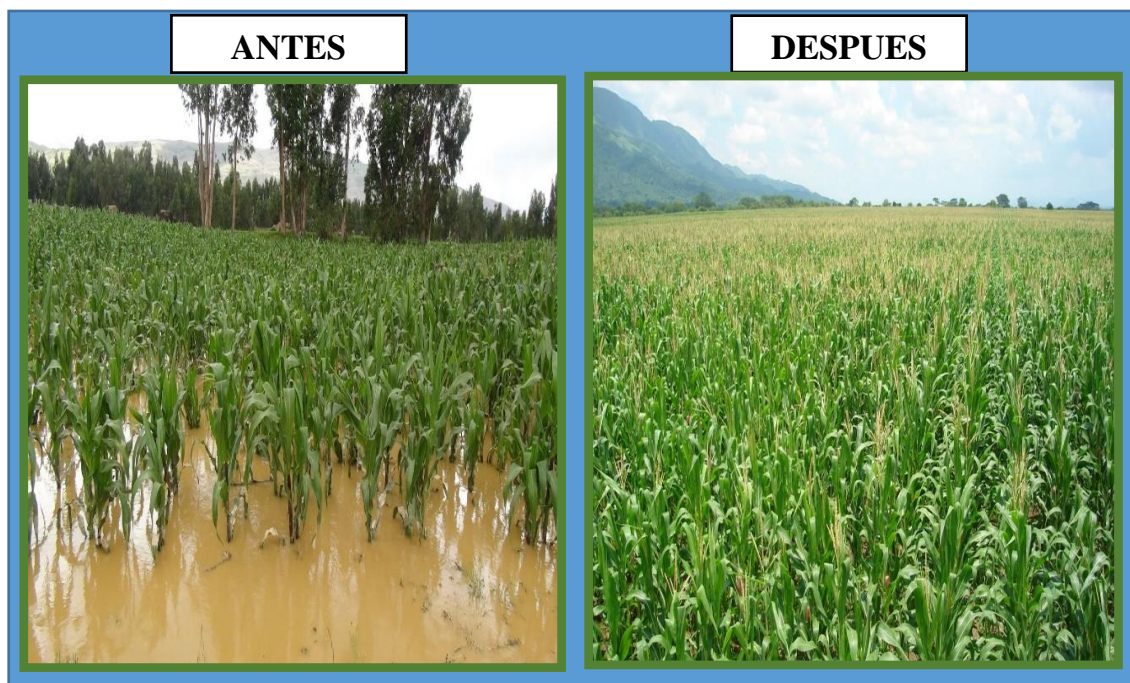
**ANEXO B: COMPARATIVO ANTES Y DESPUES DE LA CARRETERA INTEROCEANICA SUR.**



**ANEXO C: COMPARATIVO DE LOS CULTIVOS DE PAPAYA ANTES Y  
DESPUES DE LA CARRETERA INTEROCEANICA SUR**



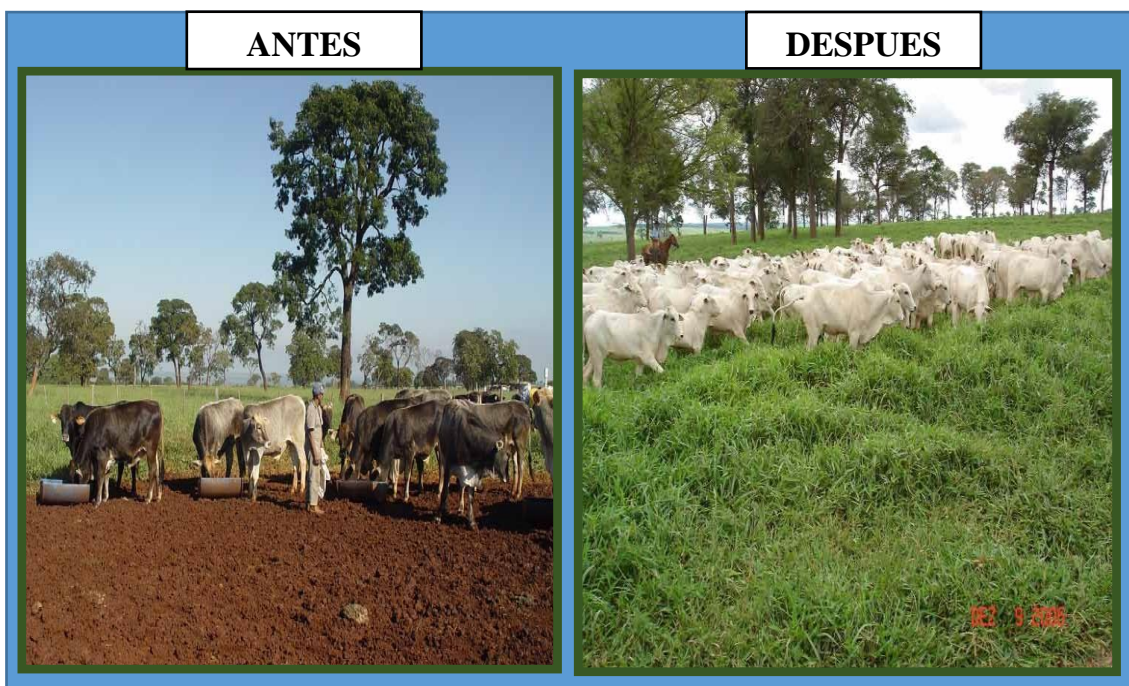
**ANEXO D: COMPARATIVO DE LOS CULTIVOS DE MAIZ ANTES Y  
DESPUES DE LA CARRETERA INTEROCEANICA SUR**



**ANEXO E: CULTIVO DE ARROZ INCREMENTADO CON LA CARRETERA INTEROCEANICA SUR**



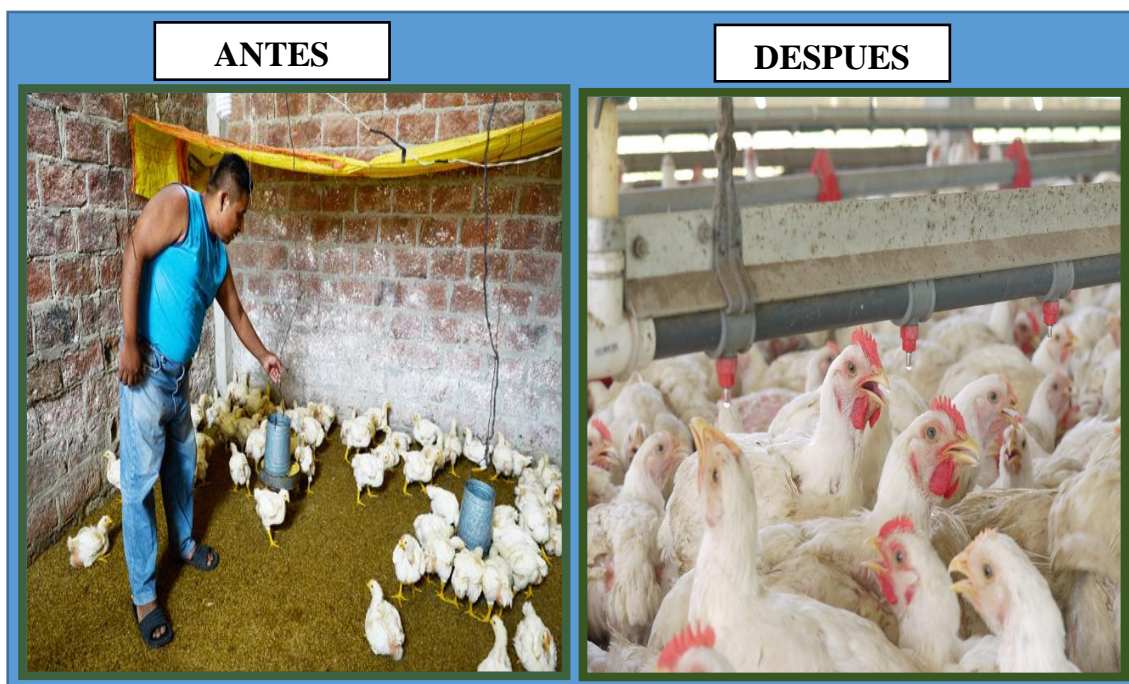
**ANEXO F: COMPARATIVO DE LA CRIANZA DE VACUNOS ANTES Y DESPUES DE LA CARRETERA INTEROCEANICA SUR**



**ANEXO G: COMPARATIVO DE LA CRIANZA DE CERDOS ANTES Y  
DESPUES DE LA CARRETERA INTEROCEANICA SUR**



**ANEXO H: COMPARATIVO DE LA CRIANZA DE AVES ANTES Y DESPUES  
DE LA CARRETERA INTEROCEANICA SUR**





**ANEXO I: INCREMENTO DEL TURISMO CON LA CONSTRUCCION DE LA  
CARRETERA INTEROCEANICA SUR**

