

# FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RENTABILIDAD ECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE CAMU CAMU EN LA SELVA PERUANA

## FACTORS INFLUENCING THE ECONOMIC PROFITABILITY OF THE PRODUCTION OF CAMU CAMU CULTIVATION IN THE PERUVIAN FOREST

José Flores Flores<sup>1</sup>  
Edwin Miranda Ruiz<sup>2</sup>

Fecha de recepción: 12 enero 2017

Fecha de aceptación: 26 marzo 2017

### **Resumen**

*El trabajo de investigación titulado "Factores que influyen en la rentabilidad económica de la producción del cultivo de camu camu en la selva peruana", se realizó en el distrito de Yarinacocha – Ucayali, campaña 2014 – 2015", tuvo una duración de 9 meses, teniendo como objetivo general el de evaluar los factores que influyen sobre la rentabilidad económica del cultivo de camu camu de la campaña agrícola 2014 – 2015 de 10 sectores de productores pertenecientes al distrito de Yarinacocha, a partir del análisis de los costos de producción, rendimiento agrícola, edad del cultivo y densidad de siembra. Los objetivos específicos fueron: Determinar y analizar los costos de producción que influyen sobre la rentabilidad del cultivo de camu camu, así mismo evaluar la influencia del rendimiento, edad del cultivo y densidad de siembra sobre la rentabilidad económica de 10 caseríos del sector de Yarinacocha. La investigación desarrollada se encuentra dentro del nivel descriptivo – explicativo, del mismo modo, trata de una investigación de tipo básica y aplicada por cuanto los resultados servirán para implementar mejoras en la administración de costos y gastos de los productores de camu camu de 10 sectores del distrito de Yarinacocha de la Región Ucayali con la finalidad de incrementar los niveles de rentabilidad económica. En la investigación se concluyó que bajo las condiciones actuales de producción del camu camu de los 10 sectores de productores del Distrito de Yarinacocha no es una alternativa viable que conduzcan a mejorar las condiciones socio – económicas de los productores involucrados en el cultivo de camu camu, debido a los altos costos de producción, bajo rendimiento por hectárea, precios variables, sistema inadecuado de comercialización.*

**Palabras clave:** Camu camu, costos de producción, edad, densidad, rendimiento, rentabilidad.

### **Abstract**

*The research work entitled "Factors influencing the economic profitability of camu camu crop production in the Peruvian jungle" was carried out in the district of Yarinacocha - Ucayali, campaign 2014 - 2015" lasted 9 months, with the general objective of evaluating the Factors that influence the economic profitability of the camu camu crop of the 2014 - 2015 agricultural season of 10 producer sectors belonging to the district of Yarinacocha, based on the analysis of production costs, agricultural yield, age of cultivation and planting density . The specific objectives were: To determine and analyze the production costs that influence the profitability of the camu camu crop, as well as to evaluate the influence of yield, age of cultivation and seed*

---

<sup>1</sup> Magister Gestión de Proyectos, Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia, Pucallpa, Perú, [pepe2126@hotmail.com](mailto:pepe2126@hotmail.com), <http://orcid.org/0000-0002-2367-1865>

<sup>2</sup> Doctor en Medio Ambiente Desarrollo Sostenible, Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia, Pucallpa, Perú, [emiranda\\_ruiz@hotmail.com](mailto:emiranda_ruiz@hotmail.com) Registro ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0003-0456-2062> .

*density on the economic profitability of 10 farms in the Yarinacocha sector. The research developed is within the descriptive - explanatory level, similarly, it deals with basic and applied research because the results will serve to implement improvements in the costs and expenses administration of the camu camu producers of 10 sectors of the District of Yarinacocha of the Region Ucayali with the purpose of increasing the levels of economic profitability. The research concluded that under the current camu camu production conditions of the 10 Yarinacocha District producers' sectors it is not a viable alternative that leads to improving the socioeconomic conditions of the producers involved in camu camu cultivation, Due to high production costs, low yield per hectare, variable prices, inadequate marketing system.*

**Keywords:** *Camu camu, age, density, profitability, production costs, yield,*

## **1. Introducción**

El cultivo de camu camu cuenta con políticas públicas de fomento de la producción, como el Plan de Promoción del Cultivo de camu camu de 1997, con el cual el Ministerio de Agricultura – MINAG realizó la promoción de cultivo a nivel de pequeños productores. Paralelamente el IIAP inició sus actividades de promoción e investigación con el Programa de Agro - Exportación del camu camu (PROAPA - GTZ, 2000); continuando actualmente estas acciones de promoción a través de la Dirección General de Promoción Agraria - DGPA, de las Direcciones Regionales Agrarias de Ucayali y Loreto, quienes vienen impulsando acciones para posibilitar el acceso de los productores organizados a la plataforma de bienes y servicios existentes para el agro que posee el ministerio.

El camu camu tiene gran importancia por su elevado contenido de ácido ascórbico (2,700 mg/100 gr. pulpa), superando en 40 y 100 veces al limón y naranja, es un antioxidante que previene el cáncer, enfermedades cardiovasculares, entre otros, (Prom Amazonia 2010).

Se estima que la producción actual de los rodales naturales económicamente accesibles es de 1,500 Tm/año, con un rendimiento promedio de 1000 – 2000 Kg/ha, muy por debajo de su potencialidad, la cual se estima entre 6,400.00 y 4,500.00 Kg/ha. Esto significa que se podría fácilmente duplicar o triplicar esta producción si se manejaran los rodales, lo que no se hace en la actualidad.

La producción de camu camu de Loreto es casi en su totalidad orgánica y parte de ella se ha logrado certificar. La de Ucayali, que proviene de plantaciones, recibe en buena parte aplicaciones de fertilizantes y agroquímicos.

El camu camu, de la especie arbustiva que concentra la mayor cantidad de vitamina C, crece en las orillas anegables de ríos amazónicos de agua negra y se concentra de forma natural en el Nor-Oriente del Perú. Por eso, se afirma que el Perú produce el 80% del total mundial. No obstante, la especie está distribuida también en otras zonas de América del Sur, encontrándose de forma natural en Brasil, Ecuador, Colombia y Venezuela. Es recientemente, que Bolivia ha empezado a experimentar con la siembra del camu camu en la zona de Chapare con bastante éxito.

Más del 95 % de la producción de camu camu se destina a la exportación, en la forma de pulpa congelada, pulpa concentrada, pulpa deshidratada y cápsulas (el consumo local es como fruta fresca) (la exportación de fruta está prohibida).

En Bolivia solo una empresa tiene 36 ha en producción y la rentabilidad que están obteniendo es de 8 mil dólares anuales por hectárea. Sin embargo, aún no tienen oferta productiva para ingresar al mercado exterior.

En Colombia el cultivo de camu camu, ya se ha identificado como un medio para que sus agricultores salgan de la pobreza. Tal es así que en Junio de 2004, la Corporación Colombia Sin Hambre ha comenzado a ejecutar el Proyecto La Herradura en la zona de Valencia, Córdoba. Gracias a este proyecto con la Asociación de productores de Guasimal se ha empezado a cultivar camu camu asociado con otros productos y se ha identificado un área propicia para este cultivo.

En Brasil existe una oferta de plántones que son provistos por Estaciones Experimentales con tamaños de 15 cm de altura a US\$ 3.6 la unidad o la bandeja con 128 unidades a US\$ 137,534. Actualmente, hay tres fábricas que procesan y exportan camu camu a Japón y Estados Unidos, básicamente a Laboratorios que producen pastillas de vitamina C.

La presente investigación titulada “Factores que influyen en la rentabilidad económica de la producción del cultivo de camu camu, en Yarinacocha – Ucayali, campaña 2014 - 2015”, tiene como objetivo demostrar que factores como: costos de producción, rendimiento del cultivo, edad del cultivo y densidad de siembra influyen en la rentabilidad económica del cultivo de camu camu. A partir de los resultados de la investigación permitirá tomar las acciones necesarias buscando revertir la situación actual de los productores de los 10 sectores del distrito de Yarinacocha; por cuanto el cultivo de camu camu tiene un rendimiento de 2000 – 2500 Kg/ha, cuando el rendimiento promedio es de 4000 – 5000Kg/Ha, con costos operativos altos, densidades heterogéneas, plantaciones con edades promedias de 15 – 16 años, cuando su máxima producción alcanza hasta los 8 años. Se considera que el cultivo de camu camu es una de las actividades agrícolas consideradas de gran potencial para el desarrollo económico de pobladores ubicados en las riberas de los ríos lagos y lagunas de la Amazonia, específicamente selva baja haciendo este frente a las actividades del narcotráfico; pero para lograr mejorar la rentabilidad en el cultivo de camu camu es necesario que el productor maneje adecuadamente todo el proceso productivo en la etapa de pre cosecha, cosecha, pos cosecha y comercialización.

## 2. Material y métodos

El ámbito de estudio de la investigación geográficamente está ubicado en la parte central de la zona oriental del Perú (región de selva baja), cuya altitud es de 195 m.s.n.m, limitando por el norte y sur con el distrito de Calleria y por el oeste con el distrito de Nueva Requena y campo verde. Políticamente ubicado en el distrito de Yarinacocha, provincia de Coronel Portilla, departamento de Ucayali

El desarrollo de la investigación se realizó teniendo como dato referencial la campaña agrícola desarrollada en los años 2014 y 2015. El tema de investigación se denominó “Factores que influyen en la rentabilidad económica de la producción del cultivo de camu camu, en Yarinacocha – Ucayali, campaña 2014 - 2015”.

La investigación tiene como finalidad, establecer las relaciones de los costos de producción, rendimiento por hectárea, densidad de siembra y edad del cultivo con la rentabilidad económica del cultivo de camu camu, de productores pertenecientes a 10 caseríos, del distrito de Yarinacocha, provincia de Coronel Portillo, Region Ucayali.

Para determinar la población se focalizó la investigación a nivel del sector de Yarinacocha al ser considerada el sector de mayor importancia en el cultivo de camu camu en la región de Ucayali y de una aceptable accesibilidad; al permitir obtener información y cumplir con los objetivos de la investigación; hay que tener en cuenta que los productores de la región Ucayali y fuera de la región presentan similares características de tal manera que los problemas de rentabilidad y los factores que lo gobiernan son similares con ciertas variantes. Para la investigación planteada se considera una población de 198 productores, cuyos integrantes conforman 10 organizaciones, distribuidos todos ellos en 10 caseríos.

La selección muestral se determinó mediante la técnica de muestreo probabilístico, estratificado, para lo cual los estratos lo conformaron los 10 sectores que se encuentran ubicados en el distrito de Yarinacocha. Cada unidad muestral presenta características similares, es decir que los problemas que presenta la producción de camu camu del sector de Yarinacocha son comunes. Realizando los cálculos respectivos se determinó que el tamaño de muestra (n) mínima fue de 33.

**Tabla 1**

*Muestra de la población de agricultores estratificados por sectores dedicados al cultivo de camu camu*

N°	sectores	Agricultores	fh	Agricultores
1	San José	12	0.1617	2
2	San Juan	30	0.1617	5
3	San Pablo de Tushmo	15	0.1617	3

4	Once de Agosto	19	0.1617	3
5	Nueva Alejandría	13	0.1617	2
6	Siete de Junio	18	0.1617	3
7	Esperanza de Panaillo	40	0.1617	7
8	Santa Rosa	20	0.1617	3
9	Pueblo libre	12	0.1617	2
10	Pueblo nuevo	19	0.1617	3
<b>TOTAL</b>		<b>198</b>		<b>33</b>

Fuente: Elaboración propia; basado en los datos reportados por la dirección regional agraria de Ucayali.

Los instrumentos que permitieron la recolección de los datos secundarios, fueron documentos oficiales de instituciones como: Dirección regional sectorial de agricultura de Ucayali – dirección de promoción y competitividad agraria, Dircetur, IIAP, INIA, textos especializados, reportes de revistas especializados, de instituciones públicas y privadas involucrados en las actividades de cultivo del camu camu. Para la recolección de los datos primarios se efectuaron visitas de campo, lo cual se realizó encuestas a productores de cada unidad productiva de los 10 comités pertenecientes a 10 caseríos, teniendo en cuenta la muestra estratificada de cada unidad productiva. El cuestionario permitió captar información sobre aspectos de producción, áreas productivas y de comercialización del camu camu, del mismo modo nos permitió conocer el uso de los recursos (Insumos, mano de obra, maquinaria y equipos) y aspectos socio - económicos que permitieron caracterizar al productor dedicado al cultivo de camu camu de los sectores de Yarinacocha.

Para el procesamiento económico: Después de recopilado las informaciones primarias a través de un cuestionario de encuestas, los datos recopilados se analizaron de acuerdo a la estructura de costos (costo de producción, gastos de ventas y de los ingresos por venta del producto para cada unidad productiva y así poder calcular el indicador de rendimiento en función de la inversión.

Para el procesamiento estadístico: La recopilación de datos y las mediciones estadísticas – económicas nos permitió cuantificar las relaciones entre las variables e indicadores, que permitieron verificar la hipótesis planteada. Para lo cual se utilizaron paquetes informáticos, como el Excel.

Para la presentación, interpretación y análisis de datos se hicieron uso de herramientas estadísticas, de tal manera que permitió determinar la relación de la hipótesis con las variables, la relevancia de las variables con el modelo planteado, evaluación de la viabilidad con el modelo planteado, evaluar la independencia de dos variables entre sí. **Prueba de F Fisher:** Permitirá evaluar el modelo de regresión de manera global. Determina la relación de la hipótesis con las variables. **R. Cuadrado:** Nos permitirá evaluar la viabilidad del modelo en donde si R es mayor a 80% entonces indica que las variables independientes explican correctamente a la variable dependiente. Pero si R es menor indica lo contrario. **Chi cuadrado:** Nos permitió medir la discrepancia entre una distribución observada y otra teórica. Se utiliza para probar la independencia de dos variables entre sí.

### 3. Resultados

**Tabla 2**

*Datos de campo para el modelo de regresión lineal planteado.*

OBS.	DENSIDAD DE SIEMBRA (N° de plantas/Ha)	RENDIMIENTO (Kg./Ha)	PRECIO/kg PROMEDIO (S/.)	EDAD DEL CULTIVO (Años)	COSTO DE PRODUCCION (S/Ha)	RENTABILIDAD (%)
1	1111	2800.00	2.00	14	4650.00	20
2	1111	1850.00	2.00	8	2995.00	23

3	833	1400.00	2.00	6	2350.00	19
4	800	1250.00	2.00	9	2150.00	16
5	1111	1888.00	2.00	7	2835.00	33
6	1111	1920.00	2.00	8	2999.00	28
7	1111	1999.00	2.00	9	3150.00	27
8	1111	3250.00	2.00	15	4920.00	32
9	1111	2820.00	2.00	13	4575.00	23
10	1111	2899.00	2.00	10	3995.00	45
11	1111	2650.00	2.00	9	3900.00	36
12	833	2100.00	2.00	10	3358.00	25
13	833	2150.00	2.00	14	3620.00	19
14	833	2200.00	2.00	12	3480.00	26
15	833	2490.00	2.00	15	3796.00	31
16	1111	2400.00	2.00	7	3620.00	33
17	1111	2100.00	2.00	6	3250.00	29
18	1111	2785.00	2.00	10	3999.00	39
19	1111	2835.00	2.00	13	4500.00	26
20	1111	2500.00	2.00	9	4050.00	23
21	1111	2999.00	2.00	14	4528.00	32
22	1111	3120.00	2.00	16	4880.00	28
23	1111	2999.00	2.00	11	4350.00	38
24	1111	2480.00	2.00	9	3950.00	26
25	1111	2996.00	2.00	12	4420.00	36
26	1111	3250.00	2.00	16	4895.00	33
27	1111	3300.00	2.00	17	5100.00	29
28	1111	3158.00	2.00	12	4500.00	40
29	1111	2944.00	2.00	9	4050.00	45
30	800	1900.00	2.00	12	2980.00	28
31	800	1100.00	2.00	7	1800.00	22
32	1111	2163.00	2.00	6	3280.00	32
33	1111	2799.00	2.00	9	3998.00	40

Fuente: Elaboración propia, basados en datos tomados de la encuesta realizada en diciembre 2015

La tabla muestra el resumen de los datos tomados a las 33 unidades productivas mediante la encuesta realizada en Diciembre del año 2015 a productores de camu camu del sector de Yarinacocha; lo cual permitió captar información sobre aspectos de producción, áreas productivas y de comercialización del camu camu, del mismo modo nos permitió conocer el uso de los recursos (Insumos, mano de obra, maquinaria y equipos) y aspectos socio - económicos que permitieron caracterizar al productor involucrados en la investigación. Información que permite establecer la relación que ejercen sobre la rentabilidad del cultivo en ese mismo periodo.

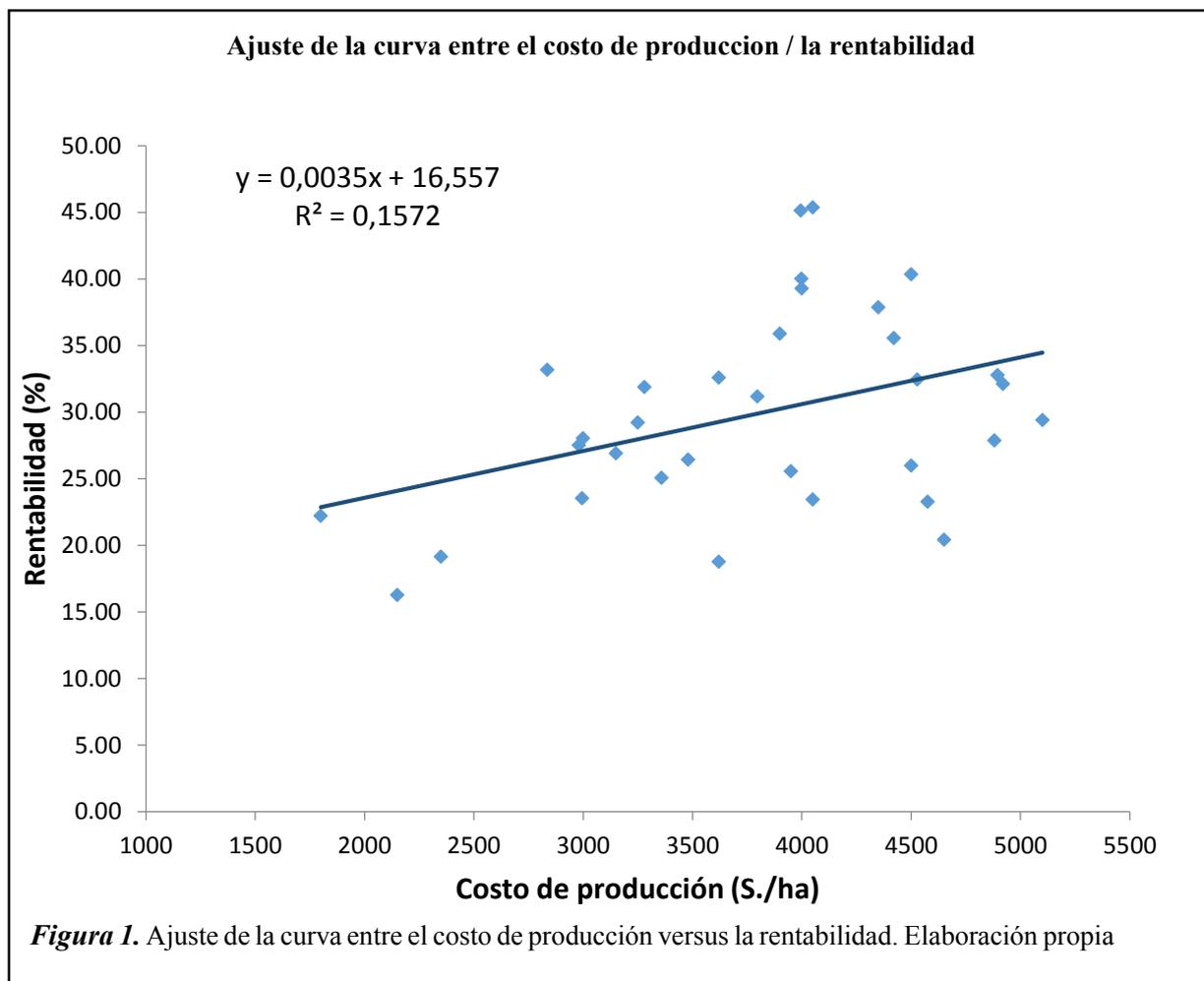
#### a) Influencia del costo de producción en la rentabilidad del cultivo de camu camu

**Tabla 3**

*Resultado del análisis de regresión de la rentabilidad en función de los costos de producción*

<b>Estadísticas de la regresión</b>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.396546433
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.157249073
R <sup>2</sup> ajustado	0.13006356
Error típico	6.873728408
Observaciones	33

Fuente: Elaboración propia



Los resultados entre la relación del costo de producción y la rentabilidad del cultivo de camu camu, mostrados en la tabla 3 y figura 1, presentan como resultado un coeficiente de correlación múltiple de  $r = 0,397$  y un coeficiente de determinación  $R^2=0,157$  (15,7%). Estos coeficientes, indican que existe una débil correlación entre estos dos variables; es decir, que la variación en los costos de producción explicarían solo en un 15,7% la variación que sucede en la rentabilidad del cultivo de camu camu, de los productores del sector de Yarinacocha para el periodo en estudio. Es decir que los costos de producción y la rentabilidad no están correlacionados significativamente.

**b) Influencia del rendimiento por hectárea en la rentabilidad del cultivo de camu camu:**

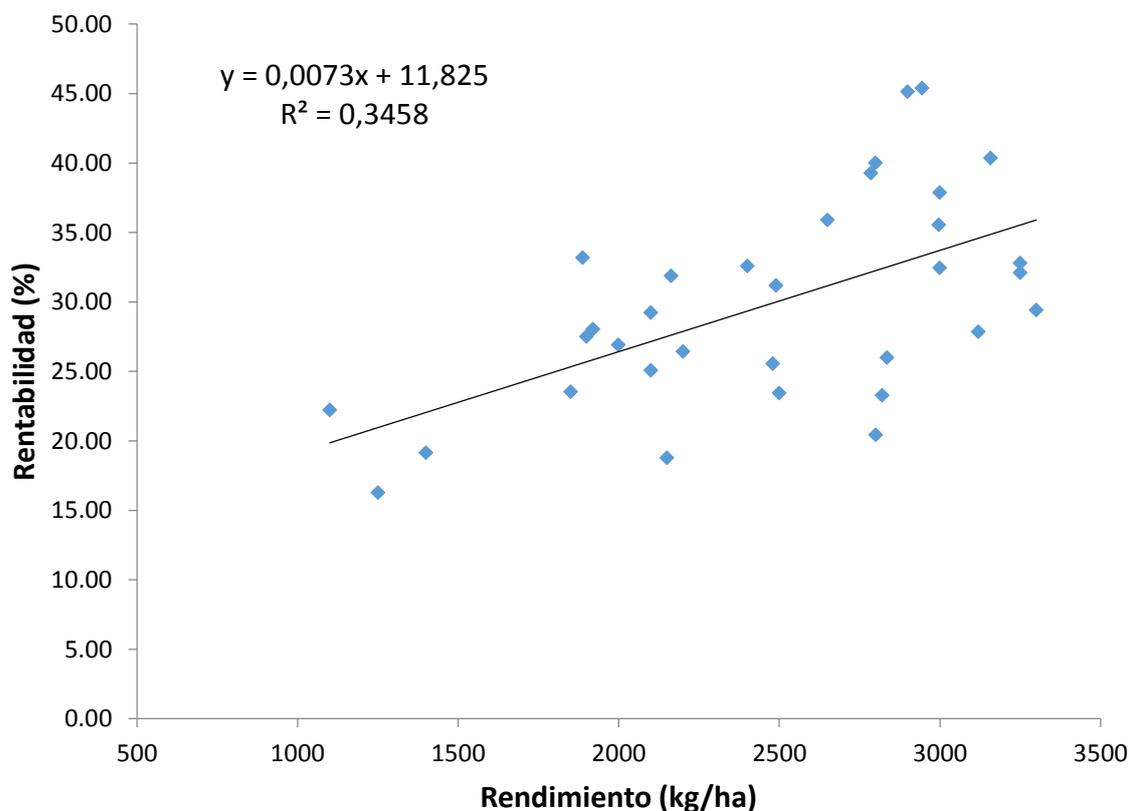
**Tabla 4**

*Resultado del análisis de regresión de la rentabilidad en función del rendimiento.*

<b>Estadísticas de la regresión</b>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.588026201
Coefficiente de determinación $R^2$	0.345774813
$R^2$ ajustado	0.324670775
Error típico	6.056286044
Observaciones	<b>33</b>

Fuente: Elaboración propia

### Ajuste de la curva entre el rendimiento por hectarea y la rentabilidad



**Figura 2.** Ajuste de la curva entre el rendimiento por hectárea y la rentabilidad. Elaboración propia

De acuerdo al análisis de regresión entre la variable independiente: Rendimiento de la producción del cultivo de camu camu y la variable dependiente. Rentabilidad del cultivo; en relación a la tabla 4 y figura 2, los resultados muestran un coeficiente de correlación  $r = 0,588$ , y un coeficiente de determinación  $R^2 = 0,346$ . De acuerdo a estos coeficientes, se establece que solo en un 34,6% se produce variación de los rendimientos del cultivo en relación a la rentabilidad, de los productores del sector de Yarinacocha. Al incrementarse el rendimiento del cultivo esto afecta positivamente en la rentabilidad del cultivo.

#### c) Influencia de la edad del cultivo en la rentabilidad.

**Tabla 5**

*Clasificación Duncan de las edades del cultivo en la rentabilidad del cultivo de camu camu.*

Edad del cultivo	N	Medias	Clasificación Duncan para alfa = 0.05
De 15 a más años	5	30,6740	a
De 10 a 14 años	13	30,6315	a
De 5 a 9 años	15	28,8927	a
<b>Sig.</b>		<b>0,647</b>	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6**  
*Análisis de varianza (ANOVA) de la edad del cultivo con la rentabilidad*

Grupos	Suma de cuadrados	GL.	Media aritmética	f	Sig.
Entre grupos	25.082	2	12.541	0.220	0.804
Dentro de grupos	1712.944	30	57.098		
Total	1738.026	32			

Fuente: Elaboración propia

La tabla 5 y 6, muestran los resultados estadísticos del análisis de varianza del factor: edad del cultivo en la rentabilidad de los productores del sector de Yarinacocha. Se encuentra que no existen diferencias significativas entre los tres grupos de edades (5 a 9 años; de 10 a 14 años y 15 a más años).

Con respecto a la rentabilidad del cultivo de camu camu de acuerdo al cuadro de análisis de varianza,  $F = 0,22$ , con grado de significancia de 0,804, el valor  $\alpha = 0.05$ , por las razones que el valor de alfa es menor al valor de significación 0,804; entonces se acepta la  $H_0$  y se concluye que las edades del cultivo de camu camu no influyen significativamente en el rendimiento del cultivo, de los productores de camu camu del sector de Yarinacocha para el mismo periodo.

La prueba de clasificación Duncan ( $\alpha = 0,05$ ) ordena a los tres grupos de edades en una misma posición. De acuerdo a la prueba Duncan (Tabla 5), la rentabilidad en plantaciones mayores a 15 años, entre 10 a 14 años y de 5 a 9 años, no presentan diferencias significativas. Así mismo podemos mencionar que la edad de cultivo, da una respuesta positiva en relación a la rentabilidad del cultivo, obviamente cuando mayor sean los años de siembra en la unidad agrícola, mayores serán los resultados en el rendimiento del cultivo de camu camu de los sectores de Yarinacocha. La producción aumenta logarítmicamente hasta los 8 años que a partir de ello mantiene una producción constante.

#### **d) Influencia de la densidad de siembra en la rentabilidad del cultivo de camu camu**

**Tabla 7**  
*Clasificación Duncan de la densidad de siembra en la rentabilidad del cultivo de camu camu*

Densidad de siembra	N	Medias	Clasificación Duncan para alfa = 0.05
3x3 (1111 plantas/ha)	25	31,9328	a
4x3 (833 plantas/ha)	5	24,1260	a b
4x4( 800 plantas/ha)	3	22,0067	b
<b>Sig.</b>		0,604	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 8**  
*Análisis de varianza (ANOVA) de la densidad de siembra del cultivo con la rentabilidad.*

Grupos	Suma de cuadrados	GL.	Media aritmética	f	Sig.
Entre grupos	456,826	2	228,413	5,348	0.010
Dentro de grupos	1281,200	30	42,707		

Total	1738,026	32
-------	----------	----

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del análisis de varianza que se muestra en la tabla 7 y 8, indican que existe diferencias significativas entre las tres densidades de siembra 3x3, 4x3, 4x4(1111, 833 y 800 plantas/ha) con relación a la rentabilidad del cultivo de camu camu de los productores del sector de Yarinacocha. La tabla 8 muestra un valor  $F= 5,348$  y un grado de significancia de 0,010 (Sig= 0,010); para un valor  $\alpha = 0.05$ , siendo mayor al grado de entonces se rechaza la  $H_0$  y se concluye que las densidades de siembra influyen significativamente en la rentabilidad del cultivo de camu camu de los productores del sector de Yarinacocha.

La prueba de clasificación Duncan ( $\alpha= 0,05$ ) mostrado en la tabla 7: ordena a las tres densidades de siembra con respecto a la rentabilidad del cultivo de camu camu, donde se aprecia que a mayor densidad de siembra mayor es la rentabilidad del cultivo. Al realizar las comparaciones entre las densidades de siembra de 4x3 (833plantas/ha) y 4x4(800 plantas/ha), no se encuentra diferencias entre estas densidades.

#### 4. Discusión:

De acuerdo al estudio de campo, el 91% de los predios de los productores de camu camu del sector de Yarinacocha poseen título de propiedad, del mismo modo la encuesta nos muestra que el 6% tienen certificado de posesión, mientras que el 3% mantienen contrato de arrendamiento.

Según el último censo nacional agropecuario (2012), indica que el 30% de productores a nivel nacional poseen título de propiedad, mientras que el 44% no lo posee. El mismo censo reporta para el distrito de Yarinacocha que el 26% posee título de propiedad, el 40% no lo posee, teniendo en calidad de arrendatarios el 3% y con certificado de posesión el 15%. Los productores del sector de Yarinacocha desde el último censo nacional agropecuario cambio considerablemente por cuanto el gobierno dio luz verde a los gobiernos regionales mediante un decreto de urgencia, para formalizar predios agrícolas de comuneros y comunidades nativas.

En la investigación se determinó que el 94% de productores de camu invierte su capital propio, para realizar las labores agrícolas en su unidad productiva. Mientras que el 6% utiliza endeudamiento de prestamistas locales con altos interés que en muchos casos supera el 10% mensual y otros de cajas municipales, no utilizan endeudamiento de bancos comerciales al no ser sujetos de crédito debido a las exigencias rigurosas solicitado por dichas entidades. De acuerdo al último Censo agropecuario (2012), los productores de la zona de Yarinacocha no solicitan crédito por diversas razones de las cuales el 25% afirma no necesitar, el 18% por trámites engorrosos y el 34% por falta de garantías.

Se determinó que el 79% posee cultivo de camu camu menores a 2 hectáreas, mientras que el 15% menores a cuatro hectáreas y solo un 6% mayor a cinco hectáreas. Las limitadas extensiones sembradas, influyen en la disponibilidad de camu camu y que esto garantice la sostenibilidad para su exportación a mercados exigentes como Estados unidos, Japón, entre otros países. Ruiz, (2014). En su trabajo de tesis "Sostenibilidad de la oferta exportable del camu camu, indica que las condiciones actuales de producción y comercialización del Camu camu no garantizan la sostenibilidad de la oferta exportable, siendo necesarios el incremento de las áreas de cultivo.

El 91% de agricultores del sector de Yarinacocha cultivan camu camu de la variedad Arbustiva, mientras que el 9% cultiva camu camu de la variedad Arbórea. Pinedo (2009). En su artículo sostiene que la variedad arbustivo (*Myrciaria dubia*), es la más difundida en la amazonia peruana, normalmente crece en las orillas de los ríos, riachuelos, cochas y lagunas, el fruto es de color rojo intenso a morado, el peso del fruto varía entre 10 a 20 gramos, presentan entre 1 a 4 semillas por fruto, la época de cosecha comprende por lo general los meses de diciembre a marzo, presenta el mayor contenido de ácido ascórbico. La variedad arbóreo (*Myrciaria floribunda*), crece normalmente en los pantanos de aguas negras y zonas con mal drenaje, el porte de la planta es un árbol, fruto de color morado a marrón, peso de la fruta entre 23 a 40 gramos, con 1 a 2

semillas por fruto, la época de cosecha comprende entre marzo – mayo, el contenido de ácido ascórbico es inferior en comparación al tipo arbustivo.

En la investigación, los agricultores entrevistados manifiestan que el 55% tener plantaciones menores a 9 años, el 30% menor a 14 años, mientras que el 15% de productores encuestados tener plantaciones mayores a 15 años.

Botto, (2013), en su “recopilación sobre el cultivo del camu camu” indica que, la edad de las plantas es una característica importante que permite determinar el potencial productivo. Las plantaciones de camu camu a partir del décimo año, los rendimientos óptimos por ha son 14 TM de fruta para una plantación en restringa y 12 TM de fruta para una plantación en altura, considerando plantas injertadas y manejo técnico, siendo la vida útil de una plantación de camu camu entre 15 a 25 años. En el caso de los productores de camu camu del sector de Yarinacocha del total encuestado, el 15% poseen plantaciones mayores a 15 años, siendo necesario realizar actividades de corte y reposición que permite asegurar en los próximos años un mayor rendimiento por planta.

El 76% de los productores encuestados señalan tener plantaciones de camu camu a distanciamientos de 3 x 3m, el 15% a distanciamientos de 3 x 4 y el 9% a distanciamientos de 4 x 4. Manifiestan que a distanciamientos de 3 x 3m les produce mayores rendimientos durante la cosecha cuya variación esta entre 2.5 a 3.00 TM/ha.

IIAP (2010), En el trabajo de investigación denominado “Evaluación genética de plantas superiores de camu-camu en Loreto y Ucayali”, indican que, No se puede dar como recomendación un distanciamiento determinado por que depende de varios factores tales como: Disponibilidad de plántones, calidad genética de los plántones, importancia particular de los componentes temporales, optimización de la productividad, nivel tecnológico del productor, así como el nivel nutritivo del suelo. En la misma investigación se muestra en un cuadro del estimado de la productividad acumuladas para seis densidades de plantación.

En la investigación se determinó que los productores del sector de Yarinacocha el 61% venden la producción de camu camu a intermediarios en la misma unidad productiva, el 24% oferta la producción en los mercados locales, mientras que el 15% es transportado a las empresas acopiadoras para su transformación primaria en forma de pulpa. En la misma encuesta se determinó que los precios recibidos como producto de la venta del camu camu, es muy variable, dependerán de la época de cosecha durante el año, que comprende: Primera cosecha Enero - Marzo, segunda cosecha Junio – Agosto y tercera cosecha Octubre – Diciembre. En época de cosecha el precio en chacra varía entre S/ 1,0 a S/1,50 nuevos soles, en el mercado local varía entre S/2,0 a S/ 5,0 nuevos soles, mientras que en el mercado nacional el precio varía entre S/ 3,50 a S/ 5,0 nuevos soles por kilogramo de fruta, en época de escases el precio oscila entre S/ 5,0 a S/ 7,5 nuevos soles.

Proapa-GTZ (2000) en su artículo” estudio de mercado de Myrciaria dubia H.B.K. Mc Vaugh” indica que el mercado que demuestra más potencial para el consumo de la pulpa de camu camu es el de jugos de frutas y néctares. El mercado de néctares y jugos en el Perú es de 22 millones de litros al año, con un potencial de crecimiento de 15 a 20% en el mediano plazo y la identificación por algunos expertos en marketing como una categoría muy dinámica. Aunque el segmento es potencialmente creciente, su tamaño es muy pequeño comparado al mercado internacional, donde la compra de jugos y néctares envasados es por lo menos de 20 veces más por persona.

Los productores de camu camu del sector de Yarinacocha para las labores de fertilización indican que el 94% utilizan una mezcla de estiércol (Ovino, vacuno y cuy) para fertilizar las plantas de camu camu, en una proporción aproximado de 400gr/planta, el 6% utiliza compost. El uso de Estiércol y compost es con la finalidad de mantener un producto considerado como orgánico, por cuanto los mercados externos exigen que deban ser cultivados con el uso de productos orgánicos. IIAP (2010), en su artículo “camu camu, aportes para su aprovechamiento sostenible en la amazonia Peruana”. Indica que se realizaron estudios sobre fertilización del camu-camu, entre los años 1993 y 2006, revelando dichos estudios lo siguiente: La planta es más

susceptible a deficiencias de Fósforo y Potasio, como abonamiento de fondo se recomienda dolomita (250 a 500 g/planta) más roca fosfatada (200 a 500 g/planta) más 2 kg de abono orgánico. En cuanto a la aplicación de estiércol, se han evaluado en un ensayo realizado en IIAP-Pucallpa, diferentes tipos de estiércol (ovino, vacuno y cuy), lográndose los más altos rendimientos con el de ovino (15,4 Tm/ha de fruta), mientras que sin abonamiento se logró 8,5 Tm/ha. Aplicaciones fraccionadas de boro foliar, incrementaron entre 21 y 37 % los niveles de rendimiento por planta.

En la investigación nos revela que el 61% utiliza extracto de Barbasco, para controlar la acción de insectos (como piojos, chinches, moscas), mientras que el 39% de los encuestados utiliza cal para tratar de controlar la acción patógena de hongos. Utilizan productos orgánicos como el extracto de Barbasco y cal, por las razones que los frutos del camu camu deben ser considerados orgánicos, por exigencia de las empresas acopiadoras y tener mayor aceptación en el mercado externo. Pinedo, (2009), en su publicación denominado "camu - camu: innovación del agro en la Amazonia Peruana: perspectivas", señala que el Barbasco, conocido también como cube, es una leguminosa cuya raíz contiene "rotenona", un conocido pesticida natural que goza de gran demanda en el mercado, tanto local como internacional, para la producción de insecticidas ecológicos y biodegradables.

El trabajo de investigación realizado, es de mucha importancia a nivel de la Amazonia, otros investigadores, sostienen que la agricultura en el Perú y Latinoamérica la rentabilidad en los cultivos dependen de una alta producción, es decir del uso adecuado de los recursos, como insumos, maquinarias, mano de obra, rendimiento y costos de producción

## 5. Conclusiones

Del análisis estadístico entre el costo de producción y la rentabilidad, no existe una correlación significativa, explicándose que solo un 15.7% se produce la variación del costo de producción sobre la rentabilidad. En el mismo análisis comparando el rendimiento entre la rentabilidad, tampoco existe una correlación significativa, explicándose que solo un 46% se produce la variación entre estas dos variables.

De acuerdo a los análisis de comparación mediante la prueba Duncan y el Anova, se concluye que las edades de las plantaciones no influyen significativamente sobre la rentabilidad, mientras que la variable densidad de siembra influye significativamente sobre la variable rentabilidad.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación en el sector de Yarinacocha, la producción promedio es de 2,470 Kg/ha, muy por debajo del promedio de la región Amazónica que es de 4,000.00 Kg/ha para rodales naturales y de 5,200.00 Kg/ha para plantaciones sembradas, lo que indica que actualmente la producción de camu camu del sector de Yarinacocha es muy baja, posiblemente como consecuencia de la crisis económica del productor que no le posibilitan realizar mayores gastos, realizando elementales y mínimas labores culturales, permitiendo el desarrollo de plagas, bajo nivel de fertilización, los que inciden en la baja producción y productividad.

Los distanciamientos indicados de 3x3m y 4x3m, son practicados por la gran mayoría de productores de camu camu que en su momento fueron difundidos por programas de asistencia técnica. De acuerdo a la investigación, se determinó que los productores del sector de Yarinacocha el 76% están usando el distanciamiento de 3 x 3 m desde hace varios años, que consideran los más adecuados para plantaciones cultivadas de camu camu en el sector de Yarinacocha, si bien es cierto que este tipo de distanciamiento da mayores resultados en el rendimiento pero demanda mayor atención en cuanto al manejo de poda y control fitosanitario, que evita que las plantas entren en conflicto por espacios y la proliferación de plagas y enfermedades, afectando el rendimiento negativamente.

Los productores de camu camu del sector de Yarinacocha poseen plantaciones sembradas de la variedad Arbustiva (*Myrciaria dubia*) en un 91%, que han sido adaptados para zonas de restinga baja, con épocas de cosecha de diciembre a marzo, soporta condiciones de inundación de hasta tres meses, requiere constantes controles de poda y fertilización.

El productor de camu camu en los sectores de Yarinacocha, pertenece mayormente al sexo masculino, alcanzando un 55% el nivel educativo primario y un 33% secundaria.

Actualmente el 91% posee título de propiedad y un 6% certificado de posesión; reciben capacitación y asistencia técnica el 91% trimestralmente y un 85% mensualmente

Los productores de camu camu venden su producción principalmente a los intermediarios en un 61% que son comprados en las mismas parcelas a precios de S/.1.0 y S/.1.5, un 24% son comercializados en los mercados locales y solo un 15% son comercializados directamente a empresas acopiadoras.

En la actualidad la frecuencia de aplicación de fertilizante es de 1 vez por año el 85% y un 15% menor a 3 aplicaciones al año, así mismo el 94% utiliza estiércol en forma de Bioles como insumo. En cuanto a los controladores fitosanitarios preventivos el 61% utiliza barbasco y un 39% cal.

Los productores de camu camu del sector de Yarinacocha actualmente el 67% realizan actividades culturales de cultivo dos veces por campaña, el 24% un solo cultivo. En cuanto a las labores de poda el 100% realiza esta actividad, porque consideran que al no realizarlo afecta negativamente la producción por cuanto se da paso al desarrollo de plagas y enfermedades.

Finalmente podemos mencionar que la única manera de afrontar los elevados costos de producción y hacer que este cultivo sea rentable es aplicando una mentalidad exportadora en todos los productores dedicados al cultivo de camu camu, para lograr es necesario fortalecer las asociaciones y ampliar las áreas de cultivo con la finalidad de garantizar una oferta exportable.

## 6. Referencias

- Beltrán, A. y Cueva, H. (2010). *Evaluación privada de proyectos*. (2da edición). Lima – Perú: Centro de investigación de la Universidad del Pacifico
- Carbonel, J. V. (2011). *Proyectos agros industriales y agro negocios*. Lima – Perú: Editora macro EIRL
- Caballero, W. (2002). *Aspectos demográficos, económicos y sociales en relación con el agro*. Lima – Perú: Concytec.
- Cenagro, (2012). *IV Censo Nacional Agropecuario*. Lima Perú.
- Cuervo, A. y Rivero, P. (1996). El análisis económico financiero de la empresa. *Revista Española de financiación y contabilidad N°49*.
- Delgado, C. (2004). *Manejo de insectos, plagas en la amazonia: Su aplicación en camu camu*. Iquitos – Perú.
- Dirección de información agraria, (2011). *Siembra del cultivo de camu camu en restingas bajas*. Lima – Perú.
- Gasos, A. (1997). *Diccionario Espasa, economía y negocios*. España: Editorial Espasa Calpe S.A.
- Gobierno Regional de Ucayali, (2012). Cultivo de camu camu. Ordenanza regional N° 006 – 2012 – GRU/CR.
- Instituto de investigación de la amazonia Peruana (IIAP), (2013). *Costo de producción del camu camu*. Guía N°07 – programa de investigación en manejo integral del bosque y servicios ambientales.
- Instituto de investigación de la amazonia Peruana, (IIAP) (2010). *Evaluación genética de plantas superiores de camu-camu en Loreto y Ucayali*. Convenio IIAP- FINCyT
- Instituto de investigación de la amazonia Peruana (IIAP), (2001). *Sistemas de producción de camu camu en restinga, programa de ecosistema terrestre*. Iquitos - Perú.

- Ministerio de Agricultura (MINAG), (2000). *Programa Nacional de Camu Camu*. Unidad de Desarrollo de la Amazonía Peruana (UDA), Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA).
- Orellana, B. (2008). *Análisis de rentabilidad económica y financiera*. Lima – Perú: Esan, ediciones
- Pinedo, M., Rengifo, E. y Cerruti, T. (2008). *Plantas medicinales de la Amazonía Peruana. Estudio de su uso y cultivo*. Ed IIAP, PNUD CAF, FIDA, TCA.
- Pinedo, M. (2009). *Camu camu: innovación del agro en la Amazonia Peruana: perspectivas*. Iquitos – Perú.
- Proamazonia, (2010). *Cadena productiva de camu camu – diagnóstico de la actividad productiva*. Lima - Perú.
- Proapa-GTZ, (2000). *Estudio de mercado para Myrciaria dubia H.B.K. Mc. Vaugh (camu camu)*. Lima – Perú.
- Ruiz, M. (2014). *Sostenibilidad de la oferta exportable del camu camu en la Región Amazónica*. Lima – Perú.