

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA  
TINGO MARIA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS**

**DEPARTAMENTO ACADEMICO DE CIENCIAS ECONOMICAS**



**ANALISIS DE RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE CACAO  
DEL CASERIO DE Balsa PROBANA - TOCACHE**

**TESIS**

**Para optar el Título Profesional de:**

**ECONOMISTA**

**Presentada por:**

**Bach. Econ. SEVILLANO PEREZ, GLORIA**

**TINGO MARIA - PERU**

**2006**

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA  
Tingo María

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

Av. Universitaria s/n - ☎ (062) 561174 - FAX: (062) 561156

## RESOLUCION N°171/06- CTF-CEA

Visto: el Acuerdo N°085-06-CPG y T-FCEA, de fecha 18 de setiembre del 2006, donde la Comisión **CACAO EN EL CASERIO DE Balsa PROBANA-TOCACHE**, presentado por la estudiante de la especialidad de Ciencias Económicas Gloria SEVILLANO PEREZ.

**Considerando:**

Que, el Reglamento de Otorgamiento de Grados y Títulos Profesionales de la Universidad Nacional Agraria de la Selva y de la facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

El Decano en uso de sus atribuciones conferidas en el Estatuto y Reglamento General; con fecha 21 de setiembre del 2006.

**SE RESUELVE:**

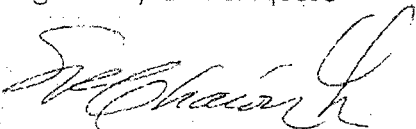
Artículo Único.- Aprobar el nombramiento del Jurado Calificador del Proyecto de Tesis:




TÍTULO "ANÁLISIS DE RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE CACAO EN EL CASERIO DE Balsa PROBANA-TOCACHE"

EJECUTOR: Bach. Gloria SEVILLANO PEREZ  
ASESOR Econ. ARCENIO PACHECO VILLENA

JURADOS	Econ. OLIMBER ZEGARRA ALIAGA	Presidente
	Econ. TEOFILO PORTUGUEZ SOTO	Miembro
	Econ. DANIEL GUZMAN ROJAS	Miembro

Regístrese y Comuníquese

  
VICTOR CHACON LOPEZ  
Decano (e)

  
  
  
26  
09  
06



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad Universitaria a los 24 días del mes de Julio del 2007, siendo las 7:00 pm reunidos en la Sala de Conferencia del Departamento Académico de Ciencias Económicas, se instaló el Jurado Evaluador nombrado mediante Resolución N° 171/06-CTF-CEA de fecha 21 de Set. - 2006 a fin de dar inicio a la sustentación del Informe Final de la Tesis titulado:

### **"ANALISIS DE RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE CACAO EN EL CASERIO DE Balsa Probana-Tocache"**

Presentado por la Bach. **GLORIA SEVILLANO PEREZ**, de la especialidad de Ciencias Económicas, luego de la exposición y absuelto las preguntas de rigor, se precedió a la respectiva calificación de conformidad del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, siendo el resultado la Nota siguiente:

**APROBADO POR** : **UNANIMIDAD**  
**CALIFICATIVO** : **BUENO**

Acto seguido, el Presidente dio por levantado el acto dejando constancia de la firma y rúbrica de los miembros de jurado levantándose la sesión a horas 9:30pm

Tingo María, 24 de Julio. del 2007

  
Eco. Olimber ZEGARRA ALIAGA  
Presidente del Jurado

  
Eco. Teofilo PORTUGUEZ SOTO  
Miembro del Jurado

  
Eco. Daniel Guzman Rojas  
Miembro del Jurado

## **DATOS GENERALES**

**TITULO** : "ANALISIS DE RENTABILIDAD DEL CULTIVO  
DE CACAO DEL CASERIO DE Balsa  
PROBANA - TOCACHE"

**NIVEL** : Explicativo

**DISEÑO** : Experimental

**EJECUTOR** : Bach. Gloria Sevillano Pérez

**ASESOR** : Arcenio Pacheco Villena

**LUGAR DE EJECUCIÓN** : Caserío de Balsa Probana – Tocache

**PERIODO DE EJECION** : Setiembre del 2006 - Abril 2007

## DEDICATORIA

Este trabajo de investigación va dedicado en especial a la memoria de mi querida madre: Zenovia Pérez López; quien desde lo alto me ilumina y me guía por un buen camino. A mí estimado padre: Erasmo Sevillano Espinoza, quien con mucho amor y sacrificio me apoyó en toda mi carrera profesional y hacer de mí una persona de bien. Muchas Gracias.

A mis hermanos: Edgar, Walter, Armandina, Delina, Samuel, Liz y Elva; de igual manera a mi abuelita Julia, a todos ellos con mucho amor y cariño. Al amor de mi vida José.

## AGRADECIMIENTO

- A nuestro Dios Padre por brindarme la fortaleza física, llenarme de bendiciones, guiar e iluminar con sabiduría mi vida.
  
  - A la **UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**, y a los docentes de la especialidad de Economía, por transmitirme satisfactoriamente sus útiles conocimientos.
- 
- A las autoridades del Caserío de Balsa Probana y a la Población en general, por brindarme el apoyo incondicional en cuanto a la recolección de información para el presente informe de Tesis.
  
  - Al Bachiller en Recursos Naturales y Renovables, José Carlos Correa Ponce, por el apoyo incondicional y desinteresado en la ejecución de la presente tesis.
  
  - Al Eco. Manuel Grandes Acosta por su apoyo incondicional y asesoramiento en la ejecución y presentación del presente informe de Tesis.
  
  - A los docentes: Eco. Teofilo Portugués Soto, Eco. Daniel Guzmán y Eco. Olimber Zegarra por sus recomendaciones para lograr desarrollar un buen informe de la presente tesis.

## INDICE TEMÁTICO

	Pág.
<b>PORTADA</b> -----	1
<b>DEDICATORIA</b> -----	2
<b>AGRADECIMIENTO</b> -----	3
<b>RESUMEN</b> -----	10
<b>SUMMARY</b> -----	11
<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO</b> -----	14
<b>1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> -----	14
1.1.1 Contexto-----	14
1.1.2 El problema de investigación-----	15
<b>1.2 JUSTIFICACIÓN</b> -----	19
1.2.1 Teórica-----	19
1.2.2 Práctica-----	19
<b>1.3 OBJETIVOS</b> -----	20
a) Objetivo General.-----	20
b) Objetivos específicos.-----	20
<b>1.4 HIPÓTESIS</b> -----	21
<b>1.5 METODOLOGÍA</b> -----	22
a) Nivel y diseño de investigación-----	22
b) Población(N)-----	23
c) Métodos-----	24
d) Técnicas-----	25
<b>CAPITULO II: FUNDAMENTO TEORICO</b> -----	27
<b>2.1 TEORÍA DE LA PRODUCCIÓN</b> -----	27
2.1.1 Definición de producción.-----	27
2.1.2 Función de producción.-----	27
2.1.3 Factores de producción.-----	28
2.1.4 Productividad.-----	28
<b>2.2 TEORÍA DE LOS COSTOS</b> -----	31
2.2.1 Definición de costos.-----	31

2.2.2	Clasificación de costos-----	32
2.2.3	Diferencia entre costos y gastos. -----	33
<b>2.3</b>	<b>TEORÍA DE LOS PRECIOS -----</b>	<b>34</b>
2.3.1	Definición de precios. -----	34
2.3.2	Precios del productor. -----	35
2.3.3	Demanda y Precio. -----	35
2.3.4	Oferta y Precio. -----	36
<b>2.4</b>	<b>TEORÍA DE LA RENTABILIDAD -----</b>	<b>37</b>
2.4.1	Definición de rentabilidad -----	37
2.4.2	Importancia-----	37
2.4.3	Relación Beneficio/Costo. -----	37
2.4.4	Bienestar social -----	38
<b>CAPÍTULO III: ASPECTOS GENERALES DE LA ZONA DE ESTUDIO-----</b>		<b>39</b>
<b>3.1</b>	<b>UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS -----</b>	<b>39</b>
3.1.1	Ubicación Geográfica -----	39
3.1.2	División política -----	39
3.1.3	Límites-----	39
3.1.4	Superficie -----	40
3.1.5	Altitud -----	40
3.1.6	Clima-----	40
3.1.7	Vías de acceso y comunicación -----	40
<b>3.2</b>	<b>ASPECTOS SOCIALES Y CULTURALES -----</b>	<b>40</b>
<b>3.3</b>	<b>SERVICIOS, INSTITUCIONES, ORGANIZACIONES, ASOCIACIONES Y CENTROS EDUCATIVOS-----</b>	<b>41</b>
<b>3.4</b>	<b>ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y ECONÓMICA DEL ÁREA DE ESTUDIO -----</b>	<b>42</b>
3.4.1	Actividad pecuaria-----	42
3.4.2	Actividad agrícola-----	42
<b>3.5</b>	<b>SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA -----</b>	<b>42</b>
<b>CAPÍTULO IV: EVIDENCIAS EMPÍRICAS -----</b>		<b>43</b>
<b>4.1</b>	<b>PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DEL CACAO 2005 Y 2006 -----</b>	<b>43</b>
4.1.1	Volumen de Producción del cacao del Caserío de Balsa Probana año 2006 44	
4.1.2	Edad de cosecha de la planta de cacao CCN51-----	49



4.1.3	Producción y rendimiento nacional por departamento del cacao año 2005	51
4.1.4	Fluctuación Nacional de la producción del cacao por años	52
4.2	<b>COSTOS DE PRODUCCION DEL CACAO AÑO 2006</b>	53
4.2.1	Costos de producción del cacao por hectárea del Caserío de Balsa Probana año 2006	53
4.2.2	Desagregación de los costos de producción por hectárea	54
4.3	<b>PRECIO DE VENTA Y FLUCTUACIONES EN EL PRECIO DEL CACAO 2005 - 2006</b>	57
4.3.1	Precio de venta del cacao año 2005 - 2006	57
4.3.2	Variación del precio local y precio en chacra 2005 - 2006	61
4.4	<b>LUGAR DE VENTA DEL CACAO AÑO 2006</b>	62
4.5	<b>ORGANIZACIÓN DE LOS AGRICULTORES DE CACAO EN LA ZONA</b>	63
4.6	<b>SISTEMAS DE COMERCIALIZACION APLICADOS EN LA ZONA</b>	64
4.6.1	Canales de comercialización	64
4.6.2	Agentes de comercialización	65
<b>CAPITULO V: VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS</b>		68
5.1	<b>EXPLICACION DE LA HIPOTESIS.</b>	68
5.1.1	Enunciado de la hipótesis.	68
5.1.2	Relaciones.	68
5.1.3	Modelo.	69
5.2	<b>VERIFICACION DE LA HIPOTESIS</b>	75
5.2.1	Base de datos.	75
5.2.2	Resultados de la regresión:	77
5.2.3	Análisis de los indicadores estadísticos	81
5.2.4	Balance global de interpretación	89
5.2.5	Reafirmación o negación de la hipótesis.	89
<b>CONCLUSIONES</b>		93
<b>RECOMENDACIONES</b>		95
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		96
<b>ANEXOS</b>		98

## INDICE DE CUADROS

Pág.

<b>Cuadro 01:</b> Comparativo del Componente Económico Amazonas – Tocache	16
<b>Cuadro 02:</b> Distribución de la Muestra por Sectores	24
<b>Cuadro 03:</b> Producción de Cacao CCN51 en el año 2005 y 2006	43
<b>Cuadro 04:</b> Producción de Cacao Híbrido en el año 2005 y 2006	43
<b>Cuadro 05:</b> Producción de Cacao CCN51 año 2006	44
<b>Cuadro 06:</b> Producción de Cacao Híbrido año 2006	44
<b>Cuadro 07:</b> Producción Promedio de Cacao CCN51- Primer año de cosecha	45
<b>Cuadro 08:</b> Producción Promedio de Cacao CCN51- Segundo año de Cosecha	46
<b>Cuadro 09:</b> Producción Promedio de Cacao CCN51 de 3 a10 años de Cosecha	47
<b>Cuadro 10:</b> Tipo de Tecnología Aplicada en la zona de estudio	48
<b>Cuadro 11:</b> Edad de Cosecha de la Planta de Cacao CCN51	49
<b>Cuadro 12:</b> Edad de Cosecha de la Planta de Cacao Híbrido	50
<b>Cuadro 13:</b> Costos de Producción por Hectárea hasta el primer año de Cosecha	53
<b>Cuadro 14:</b> Costo Promedio de la Instalación de Vivero	54
<b>Cuadro 15:</b> Costo Promedio Mensual por Mantenimiento	55
<b>Cuadro 16:</b> Costo Promedio Mensual por Cosecha	56
<b>Cuadro 17:</b> Precio de Cacao a Nivel Local – 2005	57
<b>Cuadro 18:</b> Precio de Cacao a Nivel Local – 2006	58
<b>Cuadro 19:</b> Precio de Venta del Cacao – 2006	60
<b>Cuadro 20:</b> Variabilidad del Precio Local y Precio en Chacra	61
<b>Cuadro 21:</b> Lugar de Venta del Producto	62
<b>Cuadro 22:</b> Organización de los Agricultores de Cacao	64
<b>Cuadro 23:</b> Rentabilidad (B/C) del Cacao en el Caserío de Balsa P.	70
<b>Cuadro 24:</b> Rendimiento Agrícola, (Kg./ Ha.), del Cacao del Caserío de Balsa Probana 2005- 2006	72
<b>Cuadro 25:</b> Costo de Producción al Primer Año de Cosecha (Costo / Ha.)	73
<b>Cuadro 26:</b> Precio en Chacra y Precio Local (S./Kg.)	74

<b>Cuadro 27:</b> Beneficio / Costo, Rendimiento por hectárea, Precios y Costos de Producción 2005-----	75
<b>Cuadro 28:</b> Beneficio / Costo, Rendimiento por hectárea, Precios y Costos de Producción 2006-----	76
<b>Cuadro 29:</b> Estimación del modelo por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)--	77
<b>Cuadro 30:</b> Estimación del Modelo por Mínimos Cuadrados en Dos Etapas MC2E)-----	79
<b>Cuadro 31:</b> Superficie sembrada y Cosechada por Agricultor – Sector Agrícola-----	99
<b>Cuadro 32:</b> Superficie sembrada y Cosechada por Agricultor – Sector Huallaga-----	99
<b>Cuadro 33:</b> Superficie sembrada y Cosechada por Agricultor – Sector Moyuna-----	100
<b>Cuadro 34:</b> Superficie sembrada y Cosechada por Agricultor – Sector San Juan-----	100
<b>Cuadro 35:</b> Rendimiento Agrícola (Kg. /Ha.) - Sector Agrícola-----	100
<b>Cuadro 36:</b> Rendimiento Agrícola (Kg. /Ha.) - Sector Moyuna-----	101
<b>Cuadro 37:</b> Rendimiento Agrícola (Kg. /Ha.) - Sector San Juan-----	101
<b>Cuadro 38:</b> Rendimiento Agrícola (Kg. /Ha.) - Sector Huallaga-----	101
<b>Cuadro 39:</b> Costos de Producción por hectárea – Sector Agrícola-----	102
<b>Cuadro 40:</b> Costos de Producción por hectárea – Sector Moyuna-----	102
<b>Cuadro 41:</b> Costos de Producción por hectárea – Sector San Juan-----	102
<b>Cuadro 42:</b> Costos de Producción según el MINAG- 2001-----	103
<b>Cuadro 43:</b> Rendimiento del Cacao por departamento 1997 – 2005-----	108
<b>Cuadro 44:</b> Evolución del precio de cacao por departamento 1997 – 2005-----	109

## INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 01: Producción de Cacao CCN51 – 2006-----	45
Figura 02: Producción de Cacao Híbrido – 2006-----	45
Figura 03: Producción de Cacao CCN51 – Primer año de cosecha-----	46
Figura 04: Producción de Cacao CCN51 – Segundo año de cosecha-----	47
Figura 05: Producción de Cacao CCN51 de 3 a 10 años de cosecha-----	48
Figura 06: Tecnología Aplicada-----	49
Figura 07: Rango de años de Producción-----	50
Figura 08: Producción y Rendimiento Nacional de Cacao año 2005-----	51
Figura 09: Producción Nacional de Cacao por años-----	52
Figura 10: Costo de Producción Promedio por hectárea -----	53
Figura 11: Costo Promedio de Instalación de Vivero-----	55
Figura 12: Costo Promedio de Mantenimiento al Mes -----	56
Figura 13: Costo Promedio de Cosecha-----	57
Figura 14: Fluctuación del Precio de Compra por meses del año 2005-----	59
Figura 15: Fluctuación del Precio de Compra por meses del año 2006-----	59
Figura 16: Precio de Venta del Producto – 2006-----	60
Figura 17: Variación del Precio Local con Respecto al Precio en Chacra-----	62
Figura 18: Centros de Venta del Producto-----	63
Figura 19: Organización del Agricultor de Cacao-----	64

## INDICE DE ESQUEMAS Y GRÁFICOS

	Pág.
Esquema 01: Canal de Comercialización del Cacao -----	65
Gráfico 01: Distribución e T-Student-----	83
Gráfico 02: Distribución de chi cuadrado-----	84

## RESUMEN

Este estudio fue realizado en el Caserío de Balsa Probana, Distrito de Tocache, Departamento de San Martín. El objetivo general del proyecto fue Analizar y Determinar los principales factores que influyen en la baja rentabilidad económica del cultivo de cacao en el año 2005 y 2006, en las variedades de CCN51 e Híbrido.

El método de diagnóstico realizado, fue mediante encuestas a través de un cuestionario de preguntas seleccionadas, dirigidas a los agricultores del Caserío de Balsa Probana, según la muestra calculada y distribuida en el proyecto de investigación. Para efectos de estudio se logró realizar 28 encuestas, que no es la cantidad de la muestra calculada (61 encuestas), esto debido, a que en el Caserío de Balsa Probana, existe una gran desconfianza a los programas de Desarrollo Alternativo y los agricultores son muy recelosos en brindar cualquier tipo de información, es por este motivo que no se logró realizar las encuestas como estaba programado en el proyecto.

Luego, con los datos obtenidos de la encuesta, se procedió a regresionar el modelo mediante el Método de Mínimos Cuadrados en dos Etapas (MC2E) y se determinó que los factores que determinan el nivel de la rentabilidad son las variables Rendimiento Agrícola (Kg. /Ha.) y los Costos de Producción (Costos de Producción/Ha.), que nos demuestra, que, mientras mayor sea el costo de producción menor será la rentabilidad de ésta y viceversa.

Otro factor principal, observado en el campo y constatado por varios agricultores que siembran este producto, fue la no equidad en cuanto al mantenimiento de la planta de cacao, y esto hace que no todos obtengan igual kilos por hectárea y por ende iguales ingresos agrícolas por hectárea derivados de este cultivo.

## SUMMARY

This studying was made in the place from Balsa Probana Villeg, Tocache district, San Martin Department. The general object of the project has been analyze and determinate the principals factors that determine the lower economic rentability of the cacao plantations in the last years, 2,005, 2,006 in the varieties of CCN51 and hibride.

The method of the diagnostic used. It was through of questions took to farmers of the Balsa Probana Villeg according to the sample, calculate and distribute in the investigation project. For the study effect I have fotten to made twenty eight encuest .That wasn't the quantity of the sample calculate (61 encuests). All these problems were motived, because that in the Balsa Probana villeg there are a beast disconfiance to the development programs alternatives, so the farmers are very fisconfianced for give any kind of information; certainly it was the main cause for the working doesn't finished. Then I couldn't get to make the encuests programmed in the Project.

After the encuest with the dates gotten I have to done a replant of the model through of the method of the least square in two periods (MC2E) and I had to determinate that the factors that determine the level of the rentability are the variables of agricultural renderment (KG/HA) and the production costs (cost for hectare), That demonstrate us what when is most the production cost, least is going to be the rentability of.this and visceverse.

Another main factor watched in the farm and constated for several farmers who growing this product, was not equity in the reference to maintenance of the cacao and that made what no all get equal kilos for hectare .Then equal ingress for hectare derived of this cultivation.

## INTRODUCCIÓN

El sector agrario en esta parte del Perú, no recibe apoyo técnico ni financiero, lo cual repercute en un continuo proceso de pérdidas para los campesinos y de esta forma se produce una baja rentabilidad en la producción agrícola entendiéndose como rentabilidad a la capacidad de un bien o servicio de producir una renta, el cual se mide en dinero y se expresa porcentualmente, indicando la medida de éxito económico monetario con relación al capital empleado. En los últimos años la liberalización del mercado ha descapitalizado a diversos sectores del agro, en el sentido en que las utilidades generadas por estas actividades se han reducido y en algunos casos la recuperación de los capitales ha sido menor a los montos invertidos. Frente a este problema, se ha considerado necesario realizar una investigación para determinar las causas que originan el proceso de pérdida de la rentabilidad en lo que concierne al cultivo de cacao en el Caserío de Balsa Probana, Distrito de Tocache, Provincia de Tocache, Departamento de San Martín.

La rentabilidad agrícola depende principalmente de muchos factores endógenos y exógenos dentro de ellos se tiene a los costos de producción, rendimientos, política económica y las condiciones de mercado, respectivamente. En la presente investigación se trata de demostrar el grado de asociación y significación de los costos de producción, rendimiento agrícola y la variabilidad de los precios del cultivo de cacao en el Caserío de Balsa Probana.

El presente trabajo consta de cinco capítulos, donde el primer capítulo trata sobre el planteamiento metodológico y conceptual del proyecto; la cual se constituye como los lineamientos básicos y teóricos el cual está conformado básicamente por los objetivos, hipótesis y los enfoques económicos respecto al tema investigado. El segundo capítulo se trata del Fundamento Teórico, donde tratamos las teorías que tratan de demostrar o explicar las variables que se plantean en la hipótesis. El tercer capítulo se trata de los Aspectos Generales de la Zona de estudio. El cuarto capítulo trata de las evidencias empíricas del proyecto y por último el capítulo cinco trata de la verificación de la hipótesis.

## CAPITULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1.1 Contexto

Los principales países productores de cacao son: Costa de Marfil (39%), Ghana (13%), Indonesia (13%) y Brasil (10%), seguidos por Nigeria (5%), Camerún (4%), Malasia (4%), República Dominicana (2%), Colombia (2%), Nueva Guinea (1%), México (1%), Ecuador (1%) y Perú (0.9%).<sup>1</sup>

El departamento que tradicionalmente concentra la mayor producción de cacao es el Cuzco con una participación del 31.1% de la producción total, seguido de Ayacucho con el 21.3%, Amazonas 15.6%, Junín con el 10.2%, San Martín con 9.5% y Huánuco (Tingo María) con el 8.1% y el 4.2% lo complementan las demás zonas que tienen menor producción.<sup>2</sup>

En cuanto al componente netamente económico lo que respecta a los costos de producción del cultivo en las principales zonas productoras del Perú tenemos que en el Cuzco en el valle de la Convención y en el valle del río Apurímac tienen un costo promedio de 400 a 500 soles por hectárea, mientras que en el valle del Huallaga los departamentos de Huánuco y San Martín los costos de producción son de 700 a 800 soles por hectárea. El rendimiento por hectárea que tiene el cacao en estas zonas es de 500 a 600 kilogramos en el valle de la Convención y el valle del río Apurímac mientras que para San Martín es de 400 kilos y para Huánuco de 300 a 400 kilogramos por hectárea. Esta diferencia es por el nivel tecnológico que se utiliza en los primeros.

La rentabilidad del cacao se basa en que los agricultores siembren como mínimo 5 hectáreas y de no ser así este cultivo solo cumple un rol económico de

---

<sup>1</sup> WWW: FAO. Org. Pe

<sup>2</sup> IBID



subsistencia, también está basada en el rendimiento por hectárea que se obtienen, en las zonas de mayor producción como en el Cuzco la rentabilidad por cada hectárea varía de 800 a 1000 soles.

La rentabilidad del sector agropecuario es del 15.5% en promedio, considerando las actividades agrícolas y pecuarias<sup>3</sup>. En cuanto se refiere a la rentabilidad del cacao a nivel nacional es de 14.5%. Mientras tanto en las zonas de mayor producción como en el Cuzco la rentabilidad por hectárea varía de 2.8% Y 3%. En el departamento de San Martín la rentabilidad máxima por hectárea es 2%, lo cual nos indica que estamos por debajo de la rentabilidad nacional, debida a los altos costos de los insumos a que se obtienen por esta zona.

### **1.1.2 El problema de investigación**

#### **a. Descripción**

La agricultura en esta parte del país, exactamente en la zona de selva atraviesa por un continuo proceso de baja rentabilidad, debido a múltiples factores. Asimismo, en los últimos años, la crisis ha llegado a descapitalizar el agro, en el sentido que las utilidades generadas por esta actividad se han reducido y en algunos casos, la repercusión de los capitales ha sido menor a los montos invertidos.

La rentabilidad del cacao en el Distrito de Tocache, está en 1.5%, el cual nos indica que por un Nuevo Sol (S/.1.00) invertido la ganancia obtenida es de s/. 0.5 céntimos; lo cual nos demuestra que en esta zona en estudio, la rentabilidad se encuentra por debajo de la rentabilidad nacional de dicho cultivo, el cual repercute significativamente en los ingresos de la población. Comparando la rentabilidad de la zona de Balsa Probana, con el departamento de mayor producción en el Perú (Cusco), claramente nos demuestra una diferencia del 1.3%.

---

<sup>3</sup> INEI-Informe Técnico de indicadores económicos enero-junio 2006

Como bien se sabe la rentabilidad de un agricultor con relación a su producción de cualquier cultivo es muy baja en la localidad, entonces nuestra investigación se concentro en analizar los factores que determinan el rendimiento según las variedades CCN51 e Híbrido, a comparación con el distrito de Tocache, el rendimiento del Caserío de Balsa Provana cuenta con un rendimiento promedio de 450 a 500 kilogramos por hectárea; debido a la aplicación de un sistema de producción inadecuado, ha ello se le suma la multiplicidad de intermediarios para la comercialización de sus productos, además los productores se caracterizan por tener pocas extensiones de terreno que muchas veces es una limitante para poder tener beneficio, porque en varios casos los costos de producción supera a los ingresos, a consecuencia de los altos costos de los insumos y esto a su vez por altos costos de flete.

**Cuadro 01:** Comparativo del componente económico Amazonas - Tocache

Lugar	Rendimiento Kg. /ha.	Precio Promedio s/.	Costo/ha s/.	Rentabilidad % (Beneficio/Costo)
Amazonas	500	4.6	500	4.6
Tocache	500	3.40	1,200	1.42

*Fuente: elaboración propia con información del MINAG*

### **b. Explicación**

Uno de los principales factores que determina la baja rentabilidad del cacao en el caserío de estudio, son los altos costos de producción. En el valle del Huallaga los departamentos de Huánuco y san Martín estos son de S/. 1,000.00 a 1,200.00 soles por hectárea. En la zona de estudio los costos de producción varía entre 1200 a 1,500 Nuevos Soles por hectárea, dichos costos son muy elevados y el agricultor no puede financiar este monto, tampoco existe instituciones bancarias que otorguen préstamo a los agricultores a una tasa de interés que ellos puedan pagar, porque sus ingresos por esta actividad agrícola

son muy bajos que en muchos de los casos solo alcanzan para cubrir los costos de producción, motivo por el cual no les permite darle un mejor mantenimiento.

Otro factor importante, es el rendimiento por hectárea que obtiene el agricultor, el cual está entre 450 a 560 Kg. /Ha, el cual no supera el promedio regional y nacional (650 Kg. /Ha.)<sup>4</sup> ; este bajo rendimiento en gran parte se debe a la fumigación que se dio con el hongo *Fusarium auxisporun*, lo cual a debilitado los sustratos naturales del suelo y por ende a perjudicado a toda la agricultura, entonces bajo estas condiciones hemos investigado cual de las variedades tiene una mayor producción y es la más rentable; otro factor que determina este bajo rendimiento es que los agricultores obvian varias técnicas de manejo y tecnología que se deben tener en cuenta para la producción y mantenimiento de este cultivo; así mismo las múltiples variedades que se propagan en esta zona, porque alguno de éstas son muy propensas a plagas y enfermedades, no cumplen con las condiciones edafoclimáticas y requerimientos del suelo para este cultivo; sin embargo el agricultor no toma en cuenta estas condiciones.

Los precios también han influenciado en la rentabilidad del cacao en esta zona, el precio promedio es de S/. 3.40 por kilogramo; estas variaciones origina un bajo nivel de rentabilidad ya que los precios agrícolas es un problema que tiene una tendencia de disminuir en el corto plazo, esto se explica porque si bien en los mercados agrícolas se produce desplazamiento de las curvas de la demanda, a causa de la demanda de la población y en las rentas, las curvas de oferta también experimentan desplazamientos debido básicamente a mejoras tecnológicas que han motivados aumentos en la productividad. La variabilidad de precios en esta zona de investigación se debe a la presencia de múltiples intermediarios el cual hace que el precio se uniformice tanto para el agricultor como para el comprador. Estas deficiencias en el precio se debe también porque los agricultores de esta zona no se encuentran organizados y esto hace que cada quien decida a quien vender y a qué precio.

---

<sup>4</sup> Ministerio de agricultura MINAG- 2004

### **c. Perspectivas**

Si los agricultores del caserío de Balsa Probana continúan teniendo altos costos de producción, bajos rendimientos y su cacao es comprado a bajos precios, no podrán mejorar su calidad de vida, porque es esta zona de estudio los agricultores no cuentan con un capital suficiente para poder cubrir los costos de producción y mantenimiento de sus cultivos y esto hará que sigan postergados por la no presencia del estado en esta zona.

### **d. Interrogantes**

- **Interrogante principal**

¿Cuáles son los factores que determinan el nivel de rentabilidad de las diferentes variedades de cacao que se cultivan en el caserío de Balsa Probana?

- **Interrogantes específicos**

1. ¿Cuáles son los costos de producción por hectárea del cultivo de cacao en el caserío de Balsa Probana?
2. ¿Cuál es la variedad de cacao que tiene menor costo de producción y genera una mayor rentabilidad?
3. ¿Cuál es el nivel de rendimiento por hectárea de las variedades que se cultivan en la zona de estudio?
4. ¿Cuál es el margen de ganancia por hectárea, en función del precio local, regional y nacional?
5. ¿Cuál es el porcentaje de variabilidad de los precios del cacao a nivel local y nacional?

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

### **1.2.1 Teórica.**

El presente trabajo de investigación, se justifica porque le va a servir a los agricultores de la zona, conocer cuáles son las diferentes variedades de cacao que se cultivan en la zona y de éstas cuáles generan una mayor rentabilidad de tal manera que incentive a los agricultores para que puedan masificar el cultivo de esta especie y/o sustituir con otra variedad de cacao que de acuerdo a los resultados de la investigación resulte ser la más rentable para el agricultor del caserío Balsa Probana.

Concluida la investigación y teniendo en cuenta el volumen de producción total de la zona, nos permitirá buscar nuevos mercados a nivel nacional o internacional y/o buscar el financiamiento para construir una planta procesadora del cacao que estará al servicio de los agricultores de la zona y la provincia de Tocache.

### **1.2.2 Práctica.**

Los resultados de esta investigación, permitió a los agricultores del Caserío de Balsa Probana, conocer con exactitud los factores que intervienen en la rentabilidad del cacao y sobre todo cual de las variedades es la más rentable y mediante estos resultados cada agricultor buscó nuevas técnicas o reforzar las ya existentes que ayuden a mejorar la rentabilidad de este cultivo, ya que de revertirse esta situación los beneficiarios directos serían sus familias.

Servirá de complemento para las instituciones tanto educativas como privadas relacionado con este tema.

### 1.3 OBJETIVOS

#### a) **Objetivo General.**

Analizar y determinar los principales factores endógenos y exógenos que determinan los niveles de rentabilidad económica del cultivo de cacao según las diferentes variedades que se presentan en el caserío de Balsa Probana - Tocache.

#### b) **Objetivos específicos.**

- 
- Analizar y determinar los costos de producción por hectárea del cultivo de cacao en el caserío de Balsa Probana.
  - Determinar la variedad de cacao que tiene un menor costo de producción y por consiguiente generan una mayor rentabilidad.
  - Analizar y determinar los niveles de rendimiento por hectárea, de las variedades de cacao, que se cultivan en la zona de estudio.
  - Analizar los sistemas de comercialización de la producción de cacao y su repercusión en los niveles de rentabilidad.
  - Analizar la variabilidad de los precios del cacao a nivel local y nacional.

## 1.4 HIPÓTESIS.

### a) Hipótesis

*“Los altos costos de producción, los bajos rendimientos agrícolas y la variabilidad de los precios, determinan la baja rentabilidad económica del cultivo de cacao en el caserío de Balsa Probana.”*

### b) Variables

- Variable Dependiente (Y)

Y : Rentabilidad

- Variables Independientes (X)

X1 : Costos de producción.

X2 : Rendimiento agrícola

X3 : Variabilidad de Precios

### c) Indicadores

Y1 : Relación Beneficio /Costo.

Y2 : Excedente del productor

Y3 : Recuperación de la inversión

X 11 : Costos de producción/Ha.

X 12 : Capital invertido/Ha.

X 21 : Rendimiento en kg. /Ha.

X 22 : Margen de ganancia /Ha.

X 23 : Producción por hectárea

X 31 : Precio en chacra.

X 32 : Precio de mercado local.

#### d) Modelo

Para este proyecto de investigación, se utilizó el modelo Sistémico, aplicando el método de Mínimos Cuadrados en dos etapas (Bi-etápico) que nos permitirá demostrar la hipótesis planteada.

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1 Y_2 + \beta_2 Y_3 + \beta_3 X_1 + e_1$$

$$Y_2 = \alpha_0 + \alpha_1(\text{CP/Ha}) + \alpha_2(\text{KI/Ha}) + e_2$$

$$Y_3 = \nu_0 + \nu_1(\text{R. Kg./ha}) + \nu_2(\text{M. G/Ha.}) + e_3$$

#### Donde:

$Y_1$	:	Rentabilidad (Endógena)
$Y_2$	:	Costos de producción (Endógena)
$Y_3$	:	Rendimiento Agrícola (Endógena)
$X_1$	:	Variabilidad de precios (V. Exógeno)
CP/Ha	:	Costos de producción por hectárea.
KI/Ha	:	Capital invertido por hectárea
R. Kg. /ha	:	Rendimiento en kg. /Ha.
M. G/Ha	:	Margen de ganancia por hectárea.

## 1.5 METODOLOGÍA

### a) Nivel y diseño de investigación

- **Nivel.-** Este trabajo de investigación está dentro del nivel explicativo, por que con esto hemos explicado detalladamente cuál de las variables determinan la rentabilidad del cultivo de cacao.



- **Diseño.-** Este trabajo de investigación tiene un diseño experimental, por que los datos para la investigación fueron tomados mediante encuestas.

## b) Población(N)

La población del Caserío de Balsa Provana, según el Padrón del año 2006 del Agente Gobernador del mencionado Caserío, existe 95 jefes de familia y esto multiplicado por 4 miembros por familia hacen un total de 380 habitantes.

### • Determinación de la muestra (n)

Para determinar la muestra se utilizó la siguiente fórmula, la cual es aplicada a poblaciones finitas:

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

**Donde:**

N = Población----- (380)

Z = Nivel de confianza----- (1.96)

P = Probabilidad de éxito----- (0.95)

Q = Probabilidad de fracaso----- (0.05)

E = Margen de error----- (0.05)

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 (0.95)(0.05)(380)}{(0.05)^2 (380-1) + (0.95)(0.05)(1.96)^2} = 72.3814$$

$$\text{Como } n_0 = \frac{72.3814}{380} = 0.1904 > 0.05$$

0.19040 > 0.05, entonces corrigiendo la muestra tenemos:

$$n_0 = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = \frac{72.3814}{1 + \frac{72.3814}{380}} = \frac{72.3814}{1.1901} = 60.8195 = 61$$

- **Muestra corregida:** n0 = 61 agricultores

- **Distribución de la muestra**

La Distribución de la muestra se ha realizado según el número de población de cada Sector; se ha concluido tomar en cuenta para este trabajo de investigación solo cuatro Sectores del Caserío, el Sector Centro no se tomará en cuenta porque es la parte Urbana del Caserío.

**Cuadro 02:** Distribución de la muestra por sectores

Sectores	Número de encuestados	Porcentaje (%)
Agrícola	11	39
Huallaga	8	29
San Juan	5	18
Moyuna	1	4
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006*

**c) Métodos**

- **Método Descriptivo.-** Este método nos permitió describir la problemática que presenta los productores de cacao del caserío de Balsa Probana, para su análisis permitiendo captar, sistematizar, procesar y analizar datos observados y documentados.

- **Método Analítico.-** Este método nos sirvió para agrupar a los agricultores en dos grupos, uno los que siembran la variedad CCN51 y dos los que siembran la variedad Híbrido, con la finalidad de realizar un mejor análisis; una vez agrupados el trabajo fue determinar y analizar las causas, naturaleza y efectos que determinan la rentabilidad de cada variedad.
  - **Método Inductivo –Deductivo.-** Estos métodos se aplicaron con el propósito de investigar los factores de rentabilidad, de lo más específico a lo general, con la finalidad de llegar a una conclusión y generalizar los resultados que determinen la variedad más rentable en la zona de investigación.
- 

#### d) Técnicas

- **Análisis bibliográfico.-**El manejo de esta técnica nos permitió la obtención de datos bibliográficos, es decir de libros, revistas y otros documentos con la finalidad de redactar el marco lógico y conceptual, así como otros datos que correspondían a la investigación del presente proyecto. Para ello se utilizaron fichas bibliográficas para una mejor recolección de datos.
- **Análisis Estadístico y econométrico.-** Esta técnica nos sirvió para sistematizar los datos recolectados en cuadros y gráficos, además de su respectivo análisis e interpretación. También se utilizó para correr el modelo planteado en nuestra hipótesis y de esa forma lograr un análisis más real, el cual nos determinó la variedad más rentable de la zona.
- **Encuestas y entrevistas.-** Las encuestas nos permitió conocer las opiniones de los agricultores, que según nuestro muestreo fueron 61

agricultores a encuestar, con la finalidad de obtener información de primera mano. Las encuestas se realizaron a través de un cuestionario de preguntas, debidamente preparadas y seleccionadas, de tal manera que nos permita obtener información o recabar opinión de parte de quienes lo viven el problema. También se realizaron entrevistas a profesionales entendidos en la materia tales como a ingenieros agrícolas, etc.; con la finalidad de complementar la información recabada del campo.

Se lograron realizar solo 28 encuestas, porque en este Caserío no aceptan la presencia del Programa de Desarrollo Alternativo (P. D. A) y muchos de los agricultores desconfiaron por este motivo, no obstante se le explicó el objetivo de nuestra visita al lugar. La confianza depositada en mi persona y más que todo en mi familia que reside en este Caserío permitió recabar información de estos 28 agricultores.

- **Observación Directa.-** Mediante esta técnica hemos recaudado datos desde el mismo lugar de los hechos, mediante la observación “ en vivo y en directo” de los objetos o fenómenos tanto social y económica de los agricultores del caserío, para ello se hizo uso de un cuaderno de apuntes en la cual se recaudó datos como los servicios que cuenta el Caserío, es decir un diagnóstico más real de los problemas que se presentan en la parte social y económica de la zona en estudio.

## CAPITULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO

### 2.1 TEORÍA DE LA PRODUCCIÓN

#### 2.1.1 Definición de producción.

Al hablar de producción nos referimos a la acción de crear un bien o servicio que satisfecerá una necesidad humana.

“Es cualquier actividad que sirve para crear, fabricar o elaborar bienes y servicios. En un sentido algo más estricto puede decirse que producción económica es cualquier actividad que sirve para satisfacer necesidades humanas, creando mercancías o servicios que se destinan al intercambio.”<sup>5</sup>

La producción de un bien o servicio ayuda a satisfacer una necesidad humana, ya que el proceso productivo de una determinada mercancía siempre se hace pensando en la satisfacción de sus demandantes.

#### 2.1.2 Función de producción.

La función de producción nos permite analizar la combinación de los factores productivos, para obtener de ellos los productos o los bienes que se van a destinar al mercado.

“La función de producción especifica la cantidad máxima de producción que se puede obtener con una unidad dada de factores, se define en relación con un estado dado los conocimientos técnicos”<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> SUAREZ, ANDRES/DICCIONARIO TERMINOLÓGICO DE ECONOMÍA, ADM. Y FINANZAS/1999/PAG: 445

<sup>6</sup> SAMUELSON Y NORDHAUS/ECONOMÍA/1992/PAG.94

La producción de un bien está estrechamente ligada a su función de producción ya que de esta va a depender que la rentabilidad sea mayor.

### **2.1.3 Factores de producción.**

Los factores de producción tienen mucho que ver en el resultado de la productividad ya que depende de la combinación de estos para lograr mejores niveles de productividad.

“La productividad tiene sus factores los cuales nos llevan a resultados medibles, estos factores productivos pueden ser: tierra, trabajo, capital.”

- a. Tierra, expresión para todos los dones no producidos de la naturaleza que son prestaciones de factores, en cuanto a su cooperación genera costos (es decir en cuanto no son bienes “libres”).
- b. Trabajo, expresión de todas las prestaciones intelectuales y corporales realizados por los individuos.
- c. Capital, expresión para todos los productos producidos.”<sup>7</sup>

Como podemos notar la actuación de los factores productivos son de mucha importancia en el desarrollo de la producción para que al final del proceso productivo de logre mejores resultados.

### **2.1.4 Productividad.**

“La productividad es el elemento básico en lo que respecta a la capacidad de competir con los mercados, puesto que indica el mejor o peor uso que se hace de los factores de producción. Se determina por el cociente que resulta de

---

<sup>7</sup> ANDRAN, POULSEN /ECONOMIA/1997/PAG: 46

dividir el volumen total de producción por la magnitud representativa del factor”<sup>8</sup>

El ser competitivo en el mercado de un producto, depende mucho de la productividad, ya que es el elemento básico que permite a un producto liderar en el mercado.

“La productividad se define generalmente como la relación entre la producción y cualquiera o todos los factores asociados con ella, medidos en términos reales (volumen físico)”<sup>9</sup>

Para obtener buenos resultados la productividad está asociada a factores como la calidad de los suelos, la tecnología, entre otros; para que al término de la producción se obtenga mayor productividad.

“Desde la perspectiva nacional, la mejora de la productividad es la única fuente de desarrollo de riqueza nacional real, un conocimiento constante de la productividad es la única forma en la que un país puede resolver problemas tales como la inflación, el desempleo o un creciente déficit comercial”<sup>10</sup>

Si la población de un lugar se dedica a la producción de un determinado bien o servicio, el crecimiento de ésta se ve reflejado en la mayor productividad que tengan los factores utilizados en el proceso productivo.

En el campo de la agricultura, la productividad es vista como el centro de atención porque de ella depende que los agricultores obtengan mayores beneficios de la producción.

“El rendimiento agrícola es la cantidad producida de un cultivo agrícola, según condiciones de terreno, tecnología utilizada y otras condiciones edafo -

<sup>8</sup> SCHOTTER, A./ MICROECONOMIA/ 1997/PAG: 120

<sup>9</sup> DORBUSH, RUDUGH/ESPAÑA/MACROECONOMÍA: MAC GRAW HILL/1998/ PÁG.217

<sup>10</sup> BAIN, DAVID/ NUEVA YORK/MACROECONOMÍA/1982/ PÁG. 212

climáticas, las cuales intervienen de una manera muy importante para el resultado de ésta” 11.

El proceso de desarrollo agrario puede ser acelerado mediante tecnologías e insumos nuevos y mejorados, en particular mejores semillas, fertilizantes, plaguicidas y sistemas de riego, los cuales ayudan a incrementar la rentabilidad.

“La inversión en investigación y extensión agrícola en el Perú para los cultivos de arroz, papa, cacao y frijol, tienen resultados positivos en el beneficio de la sociedad al haber excedentes económicos, la rentabilidad obtenida varía de un lugar a otro esto debido a factores como el rendimiento por hectárea y los precios”12

Los estudios realizados en el Perú para algunos productos agrícolas otorgan resultados positivos, es decir que generan rentabilidad para el agricultor dedicado a estos cultivos.

La rentabilidad obtenida varía de un lugar a otro esto debido a factores como el rendimiento por hectárea y los precios, pero en pequeñísimas proporciones, como es sabido que el agro en el Perú genera escasa rentabilidad.

“Según Schultz, la clave para la transformación de un sector agrícola tradicional en una fuente productiva del crecimiento económico es la inversión para que se pongan a disposición de los agricultores de países pobres los insumos modernos de altos rendimientos, llamando a esta concepción el modelo de los insumos de alto rendimiento”13

---

<sup>11</sup> ANDRADE, S. /DICCIONARIO ECONÓMICO Y FINANCIERO/1998/ PÁG.: 40

<sup>12</sup> CEVALLOS, M/PERÚ/RENTABILIDAD DE LAS INVERSIONES EN INVESTIGACIÓN Y EXTENSION AGRÍCOLA/1989/PAG:51-52

<sup>13</sup> SUAREZ, E/MÉXICO:/DESARROLLO UNA PERSPECTIVA INTERN./1989/PAG: 74-75



Para que un producto tenga mayor productividad debe ser bien mantenido y cuidado durante su crecimiento y reproducción, para el cual también tiene que existir fuentes inversoras que se pongan a disposición de los agricultores para que estos puedan dar un mejor cuidado a su producto y así obtener mayor rentabilidad.

## 2.2 TEORÍA DE LOS COSTOS

### 2.2.1 Definición de costos.

---

Los costos son componentes claves en el proceso productivo de un bien o servicio, puesto que para producir algo siempre se incurre en costos.

“El costo es el conjunto de cargas incorporables, necesarias para transformación de los productos. Están referidas a una fase intermedia, función u operación”.<sup>14</sup>

Los costos hacen referencia a los egresos de dinero y otros componentes utilizados para la producción de un bien o servicio, que al término del proceso productivo y con la comercialización de éste serán recuperados.

“La estimación de costos no solo es útil como complemento a la estimación de la demanda. La estimación de los costos puede permitir planificar las necesidades de insumos si se le combina con una estimación de la función de la producción”<sup>15</sup>.

Los costos sirven para planificar los insumos que serán necesarios para la producción del bien, de tal forma que los insumos no excedan el monto monetario y el producto no sea rentable, al planificar los costos, esta situación se revierte, siendo así la estimación de costos muy necesaria.

---

<sup>14</sup> LETURNA, C /LIMA/ INTRODUC. AL ANÁLISIS, PREVISIÓN Y CONTROL/1998/ PÁG. 15

<sup>15</sup> IBID / PÁG. 33

### 2.2.2 Clasificación de costos

Cuando se habla de tipos de costos nos referimos básicamente a los costos fijos, costos variables y al costo total de un proceso productivo.

“Los elementos de los costos de una empresa son sus costos fijos (que no varían cuando cambia el nivel de producción) y los costos variables (que aumentan cuando se eleva el nivel de producción y viceversa). Los costos totales son iguales a los costos fijos más los costos variables:  $CT = CF + CV$ ”<sup>16</sup>

Los costos están relacionados con los insumos que se necesitan para la producción de un bien, existiendo fijos, variables y el total que es la suma del costo fijo más el costo variable.

- **Costos fijos**

“Los costos fijos son todos aquellos pagos que se realizan durante un proceso de producción. Es decir que los costos fijos son aquellos que en conjunto no cambian con las variaciones que se dan en la producción”<sup>17</sup>

Estos costos son aquéllos que no cambian cuando cambia el proceso productivo, es decir que siempre se incurre en ellos.

- **Costos variables**

“Los costos variables son todos aquellos pagos que se hacen de acuerdo a la producción del bien durante el proceso de producción. Es decir que los costos variables son aquellos que dependen de las variaciones que se dan en la producción”<sup>18</sup>

<sup>16</sup> SAMUELSON Y NORDHAUS/ ECONOMÍA/1992/PAG: 107

<sup>17</sup> QUISPE UBALDO/MICROECONOMÍA PRÁCTICA/1983/PAG. 181

<sup>18</sup> QUISPE UBALDO/MICROECONOMÍA PRÁCTICA/1983/PAG. 183

Como su mismo nombre lo indican los costos variables se dan de acuerdo a la producción del bien, como por ejemplo si la cantidad de producción del bien aumenta, entonces aumentaran los costos variables.

- **Costo total**

“El costo total de una empresa (CT) es el costo de todos los recursos productivos que usa. El costo total incluye el costo de la tierra, el capital y el trabajo. Incluye también el costo de la capacidad empresarial”<sup>19</sup>

Este costo es el resultado de la suma de los dos primeros, ya que al terminar el proceso productivo del bien se tendrá la totalidad de costos en los que se ha incurrido para la producción de dicho bien o servicio.

### **2.2.3 Diferencia entre costos y gastos.**

Los costos son aquellas salidas de dinero que son recuperables al culminar el proceso productivo, mientras que los gastos son aquellos egresos que no son recuperados.

Los costos representan la cantidad de dinero que se invirtió para la producción de un determinado bien o servicio como por ejemplo la inversión en materia prima, mano de obra y otros. Por otro lado los gastos representan una pérdida para la empresa.

---

<sup>19</sup> PARKIN, MICHAEL/ MEXICO/MICROECONOMÍA/ 2001/PAG. 223

## 2.3 TEORÍA DE LOS PRECIOS

### 2.3.1 Definición de precios.

Los precios intervienen directamente en las decisiones de producción de un agricultor, debido a que de éste depende la opción de tener mayores o menores beneficios con un determinado producto.

“El precio es la cantidad de dinero dada a cambio de una mercancía o servicio, es decir el valor de una mercancía en términos monetarios. El precio es el valor de los bienes y servicios expresados en unidades monetarias, un aumento o disminución del ingreso real”<sup>20</sup>

El precio es el valor que se le da a un bien en términos monetarios, es decir están expresados en función de una cantidad de dinero. De hecho la principal razón por la que se utiliza el dinero reside en su utilidad para reflejar el valor de los precios.

“Los compradores y vendedores se ponen de acuerdo sobre el precio de un bien o servicio de forma que se producirá el intercambio de cantidades determinadas de ese bien o servicio por una cantidad de dinero también determinada.”<sup>21</sup>

Los precios en el mercado son determinados por los compradores y vendedores de un cualquier bien a ser comercializado.

---

<sup>20</sup> SUAREZ, ANDRES/DICCIONARIO TERMINÓLOGICO DE ECONOMÍA ADM. Y FINANZAS/1999/PAG: 296

<sup>21</sup> MOCHON; FRANCISCO. /ESPAÑA/“PRINCIPIOS DE ECONOMÍA/2001/ PAG. 22

### 2.3.2 Precios del productor.

El productor tiene en su entorno un determinado precio, que es aquel que le pagan los demandantes la mayoría de las veces en la misma chacra de éste. Siendo este precio por lo general menores a los que se pagan en el mercado.

“Los precios a nivel del productor es un factor importante de las decisiones de inversión que ellos toman, lamentablemente, es el agricultor quien menos se beneficia de los periodos de buenos precios en el mercado internacional y el que más se afecta con los precios bajos”<sup>22</sup>

Es común, que los agricultores son los menos beneficiados de las épocas de buenos precios, pero en el caso que los precios bajen, son éstos los más perjudicados por lo que muchas veces los agricultores desisten de producir un bien o servicio, debido a que en la mayoría de los meses del año los precios al productor son demasiados bajos.

### 2.3.3 Demanda y Precio.

La demanda de un producto tiene una relación inversa con su precio, por lo que la demanda de un bien o servicio está sujeta al precio que esta tiene en el mercado.

“La demanda y precios nos ayudan a observar el comportamiento de los consumidores de acuerdo a los precios en el mercado o lugar de transacción, la microeconomía estudia la formación individual del precio de los bienes y factores de producción en el mercado”<sup>23</sup>

El precio de un bien ayuda a observar el comportamiento que tiene el consumidor en la demanda de éste. Ya que el término demanda se refiere a la relación completa entre la cantidad demandada y el precio de un bien.

---

<sup>22</sup> MATO UBALDO GONIA/TINGO MARÍA/TESIS: RENTABILIDAD DEL CACAO EN PADRE FELIPE LUYANDO/2003/PAG. 61

<sup>23</sup> MARQUEZ JORGE/ANÁLISIS MICROECONÓMICO/1997/PAG. 67-68

"La cantidad demandada de algunas mercancías es afectada significativamente por la variabilidad del precio del bien en sí, pero hay otras mercancía que solo son afectadas ligeramente, y aún mas hay un tercer grupo de mercancías en las que el cambio del precio no les afecta en absoluto"<sup>24</sup>

La demanda de los productos se ven afectadas específicamente por la variabilidad en los precios, es por ello que los precios tienen una fuerte influencia en las decisiones de compra de un producto.

#### **2.3.4 Oferta y Precio.**

En el caso de la oferta y precio, estos dos conceptos tienen una relación directa, ya que a mayor precio existe una mayor oferta de un producto y viceversa.

"si los otros factores no cambian o permanecen iguales a la medida que el precio baja, baja también la cantidad ofrecida, "¿Por qué un precio mas alto lleva a una mayor cantidad ofrecida del bien? Se sabe que el costo de producir una unidad adicional del bien aumenta conforme aumenta la cantidad ofrecida"<sup>25</sup>

Esta cita hace referencia a la relación directa que existe entre la oferta y el precio de un determinado bien, por lo que se sabe que cuando el precio de un producto es mayor, esto alienta a los productores de dicho producto a seguir produciendo, por lo general en mayores cantidades.

---

<sup>24</sup> MARQUEZ JORGE/ANÁLISIS MICROECONÓMICO/1997/PAG. 68

<sup>25</sup> QUISPE UBALDO/MICROECONOMÍA PRÁCTICA/1996/PAG. 106

## 2.4 TEORÍA DE LA RENTABILIDAD

### 2.4.1 Definición de rentabilidad

“La rentabilidad es la remuneración al capital invertido. Se expresa en porcentaje sobre dicho capital aplicado a un activo en su cualidad de producir un beneficio o rendimiento habitualmente en dinero”<sup>26</sup>

La rentabilidad, es un indicador económico que surge cuando la inversión realizada genera utilidades al inversor. En caso de la rentabilidad agrícola es generada por la ganancia resultante de la siembra y cosecha de un producto al cual se dedica el agricultor facilitándole así una mejor calidad de vida.

### 2.4.2 Importancia

La rentabilidad es de gran importancia en la producción de un bien o servicio, ya que depende de ella para que se continúe con la producción del bien, además porque ésta es la base para que las familias dedicadas a la producción de un bien vean realizadas sus objetivos de progreso.

### 2.4.3 Relación Beneficio/Costo.

“La relación beneficio/costo, llamada también índice de valor presente, es fácil de comprender y su uso es generalizado en evaluación de proyectos. Sin embargo solo puede utilizarse el criterio beneficio/ costo para medir rentabilidad”<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> SUÁREZ ANDRES/ DICCIONARIO TERMINILÓGICO DE ECONOMÍA ADM Y FINANZAS/1999/PAG. 439

<sup>27</sup> FOLKE KAFKA/CASOS Y ENSAYOS EN ECONOMIA DE LA EMPRESA/1990/PAG: 226

#### 2.4.4 Bienestar social

Se refiere al nivel alcanzado en la satisfacción de las necesidades básicas fundamentales de la sociedad, que se expresan en los niveles de educación, salud, alimentación, vivienda, seguridad, y desarrollo.

"El bienestar social, en términos económicos se puede medir en función del incremento del producto per -cápita real, el aumento en la participación del gasto social respecto al total de ingresos, aumento del empleo, entre otros"<sup>28</sup>

Al tener una mejora en la calidad de vida de la personas, nos estamos refiriendo al bienestar social alcanzado en la población.

---

<sup>28</sup> PARKIN, MICHAEL/ MICROIECONOMIA/1994/PAG: 103



## CAPÍTULO III: ASPECTOS GENERALES DE LA ZONA DE ESTUDIO

### 3.1 Ubicación y características geográficas

#### 3.1.1 Ubicación Geográfica

El Distrito de Tocache es parte de la Provincia de Tocache, comprensión de la Región de San Martín, Departamento de San Martín: dentro del Distrito de Tocache se encuentra ubicado el Caserío de Balsa Probana,

#### 3.1.2 División política

El Caserío de Balsa Probana, se encuentra dividido en cuatro sectores: Agrícola, Centro, Huallaga, San Juan y Moyuna.

#### 3.1.3 Límites

El Distrito de Tocache, se encuentra ubicado en la Cuenca alta del Río Huallaga y comprendida entre la Quebrada de Pucalche por el Norte; hasta el Río Aspuzana por el Sur y entre las estibaciones de la Cordillera Oriental por el Este y de la Central por el Oeste.

El Caserío de Balsa Probana se encuentra políticamente ubicado por:

<b>Por el Norte</b>	:	330,833
<b>Por el Este</b>	:	9'100,600

### 3.1.4 Superficie

El Distrito de Tocache es parte de la provincia del mismo nombre y abarca una extensión de 1,145.82 Km<sup>2</sup> (20%)<sup>29</sup> de los 5,876.00 km<sup>2</sup> que tiene en total la provincia. El caserío de Balsa Probana tiene una superficie aproximada de 471. 885 Km<sup>2</sup> .<sup>30</sup>

### 3.1.5 Altitud

El Distrito de Tocache tiene una altitud de 450 m.s.n.m y por ende también el Caserío de Balsa Probana.<sup>31</sup>

### 3.1.6 Clima

El clima en esta zona de estudio, oscilan entre 35C° como máximo y 15 C° como mínimo.<sup>32</sup>

### 3.1.7 Vías de acceso y comunicación

El Caserío de Balsa Probana, se encuentran ubicado a una hora de la ciudad de Tocache, la vía de comunicación más usada por los pobladores de esta zona es la vía terrestre, a través de automóviles, seguida de la vía fluvial que se realiza por intermedio del bote de la municipalidad y otros particulares. Las vías de comunicación de esta zona son: la radio, televisión y el teléfono que se da a través de panel satelital.

## 3.2 Aspectos Sociales y Culturales

- **Población.-** En el último censo realizado por el nuevo Agente Municipal de la zona de estudio, la población actual es de 380 habitantes; se toma

<sup>29</sup> Plan de Desarrollo Participativa 2004

<sup>30</sup> Programa de Titulación de Tierras PETT - Tocache

<sup>31</sup> Plan de Desarrollo Participativa 2004

<sup>32</sup> Plan de Desarrollo Participativa 2004

esta referencia por carecer de las cifras oficiales del último censo nacional 2005.

- **Viviendas.-** El Caserío de Balsa Probana, cuenta con un aproximado de 92 viviendas.
- **Ocupación.-** La población de Balsa Probana, tiene por ocupación principal al de agricultor.
- **Producción.-** La actividad predominante en el Caserío de Balsa Probana es la Agropecuaria destacándose el cultivo de cacao y plátano que mayormente lo usan para comercializar son el cacao, los demás productos son para el autoconsumo de los pobladores.

### **3.3 Servicios, instituciones, organizaciones, asociaciones y Centros educativos**

- Fluido eléctrico
- Teléfono
- Transporte
- Puesto de salud
- Iglesia Asambleas de Dios y Séptimo Día
- Teniente gobernador
- Agente Municipal
- Club de Madres
- Vaso de Leche
- Cooperativa Agroindustrial Naranjillo
- PDA
- Centro Educativo Inicial N°. 002
- I. E N°. 0033

### **3.4 Estructura productiva y económica del área de estudio**

#### **3.4.1 Actividad pecuaria**

La especie que predomina en los hogares del Distrito de Tocache son las aves (50.90%), seguido el de porcino (29.30%) y cuyes (5%). Asimismo los vacunos, equinos y ovinos, representan el 12.10%, 2.50% y el 0.20% de la población pecuaria existente en toda el área de estudio.<sup>33</sup>

---

#### **3.4.2 Actividad agrícola**

A raíz de la erradicación forzosa realizada en estos últimos años, por el programa CORAC, los pobladores de esta zona han optado por nuevos productos alternativos que sustituyan al cultivo de la coca, es por esta razón que se ven obligados a sembrar nuevos productos, tal es así como el cacao, que hoy en día es el producto más cultivado en esta zona de estudio.

### **3.5 Sistemas de producción agrícola**

El sistema de producción agrícola en la zona de estudio se caracteriza por utilizar generalmente tecnología tradicional, con excepción del cultivo de cacao que en un porcentaje significativo que mas adelante lo daremos a conocer utiliza tecnología media, expresado básicamente en la realización del injerto, lo cual permite una mayor producción a un menor tiempo.

---

<sup>33</sup> Bach. Leyva Tello José. Encuesta -2002 – Distrito de Tocache

## CAPITULO IV: EVIDENCIAS EMPÍRICAS

### 4.1 Producción y Rendimiento del cacao 2005 y 2006

En el año 2005 y 2006 la Producción de cacao del Caserío de Balsa Probana es como se detalla en el cuadro 02; esta información se estimó según las diferentes fuentes, tales como centros de acopio e intermediarios, es un dato promedio porque la información es muy difícil determinarlo, porque el estudio realizado fue en un Caserío donde la información está para procesarlo y en muchas de las veces no existe, además porque todo los agricultores no conservan y/o mantienen su información al día.

**Cuadro 03:** Producción de cacao CCN51 en el año 2005 y 2006

Producción (Kg.)	2005	2006
	51,200	72,000

*Fuente: Sistematización de estadísticas de los diferentes intermediarios de la zona.*

**Cuadro 04:** Producción de cacao Híbrido en el año 2005 y 2006

Producción (Kg.)	2005	2006
	1,200	950

*Fuente: Sistematización de estadísticas de los diferentes intermediarios de la zona.*

#### 4.1.1 Volumen de Producción del cacao del Caserío de Balsa Probana año 2006

**Cuadro 05:** Producción de cacao CCN 51 - 2006

Producción de cacao (Kg./ha)	$f_i$	%
500-900	9	32
901-1,300	6	21
1,301-1,700	5	18
1,701-2,100	4	14
2,101-3,500	4	14
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006*

**Cuadro 06:** Producción de cacao Híbrido - 2006

Producción de cacao (Kg./ha)	$f_i$	%
250-350	1	3.5
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

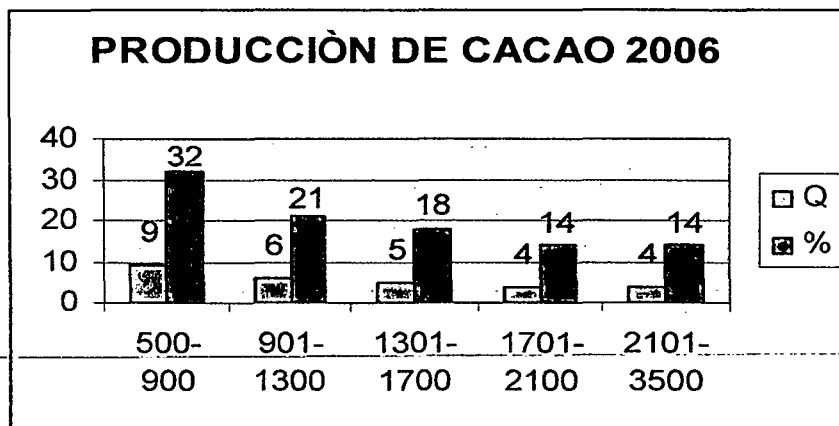
*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006*

Podemos ver que, en cuanto a la variedad CCN51, que un 32% de los agricultores tuvieron alrededor de 500 a 900 Kg. /Ha de cacao como volumen total de producción en la campaña 2006, mientras que un 21% tuvieron volúmenes de producción entre 901 a 1,300 Kg. /ha y entre 1,301 a 1,700 Kg. el 18%, con lo cual nos damos cuenta que el mayor porcentaje de los agricultores solo cosecharon un promedio de 750 Kg. Durante el año 2005. Que se ve ilustrado en la figura 01.

En cuanto se refiere a la variedad Híbrido, realizando un sondeo se determinó que dicha variedad es usada sola para semilla y en los predios de cacao CCN51 existe de 10 – 20 plantas que son usadas para los fines ya mencionadas. De los 28 agricultores encuestados solo el 3.5% (1) siembran esta

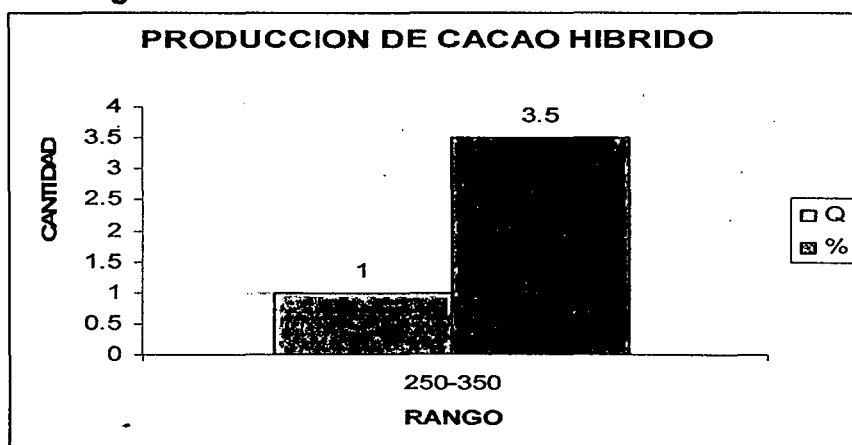
variedad con una tecnología tradicional, el área sembrada es menor a una hectárea por agricultor.

**Figura 01: Producción de cacao CCN51 - 2006**



Fuente: Elaboración propia

**Figura 02: Producción de cacao Híbrido - 2006**



**Cuadro 07: Producción Promedio de cacao CCN51 - primer año de cosecha**

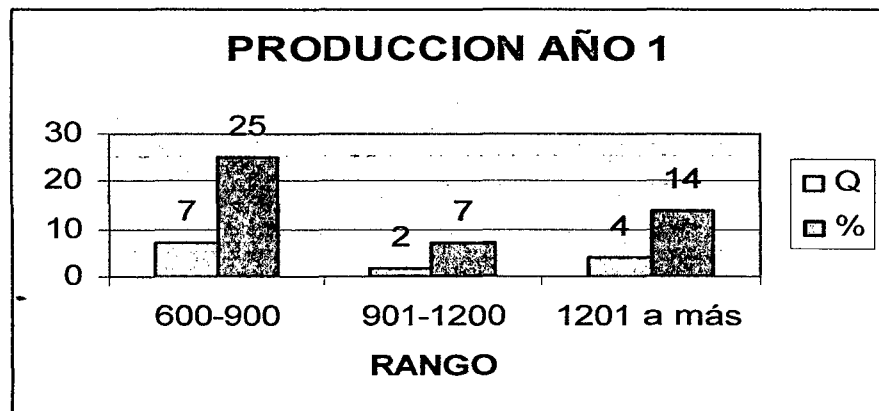
Rango ( Kg. / ha)	Año 1	
	$f_i$	%
600-900	7	25
901-1,200	2	7
1,201 a más	4	14
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>46</b>

Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006

En el cuadro podemos ver que la producción o rendimiento por hectárea esta en un 25% entre los 600 y 900 kilos, que en promedio vendría a ser 750 kilos por hectárea en una parcela de un año de cosecha, lo que demuestra mientras más joven sea la planta menor es el rendimiento. En un 14% de las personas encuestadas señalan que su rendimiento promedio es de 1,000 kilos por hectárea, teniendo presente el tipo de mantenimiento y tecnología aplicada.

En cuanto a la variedad Híbrido el rendimiento por hectárea es en promedio de 300 a 400 kilos por hectárea para los 3 primeros años, pasados estos primeros años de cosecha es muy propenso a la escoba de bruja, si esta no tiene un adecuado manejo; esta variedad en lo general es manejada con una tecnología tradicional.

**Figura 03:** Producción de cacao CCN51- primer año de cosecha



**Cuadro 08:** Producción Promedio de cacao del segundo año de cosecha

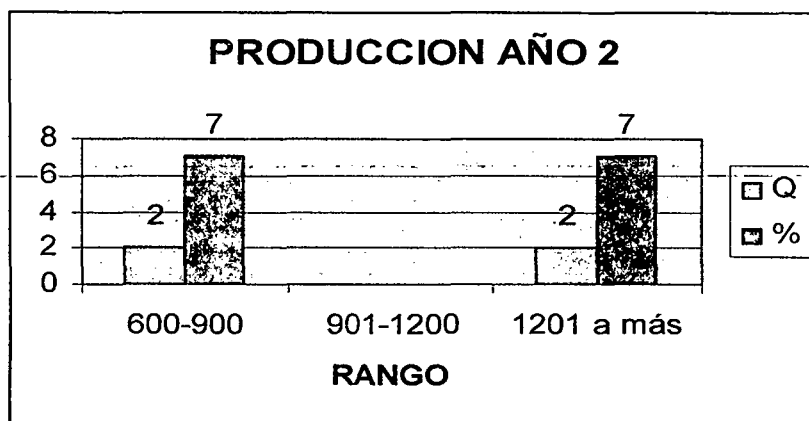
Rango	$f_i$	%
600-900	2	7
901-1,200	0	0
1,201 a más	2	7
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>46</b>

*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006*



En el cuadro claramente se puede observar, que la producción por hectárea de dos años de cosecha, es en su mayoría de aproximadamente 900 kilos por hectárea (7%) al año, esto nos demuestra que no depende de la madurez de la planta sino mas bien del tipo de manejo que se aplica.

**Figura 04:** Producción de cacao CCN51 del segundo año de cosecha



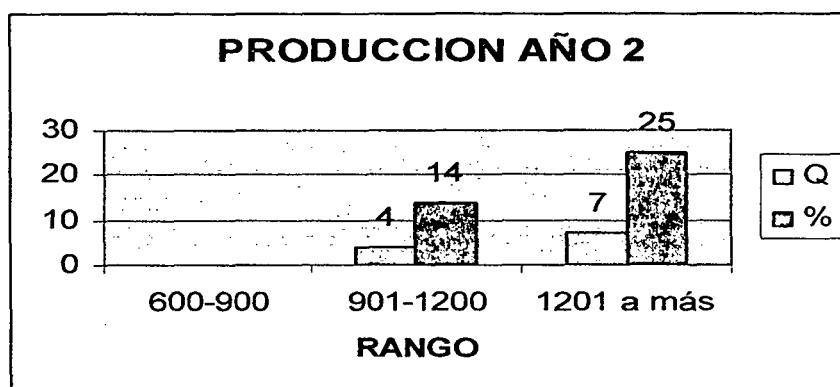
*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006*

**Cuadro 09:** Producción Promedio de cacao de 3 a 10 años de cosecha

Rango	$f_i$	%
600-900	0	0
901-1200	4	14
1201 a más	7	25
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>39</b>

*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006*

En el cuadro se puede apreciar que el 25% de las once personas que tienen cacao de tres años a más, el rendimiento promedio está por encima de los 1200 kilos por hectárea al año; con un 14% se encuentran entre los 1000 kilos por hectárea al año.

**Figura 05:** Producción de cacao de 3 a 10 años de cosecha

*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006*

**Cuadro 10:** Tipo de Tecnología aplicada en la zona de estudio

Tipo de Tecnología	$f_i$	%
T	1	3.6
NT	19	67.9
NTO	8	28.6
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006*

**Donde:**

T = Tradicional

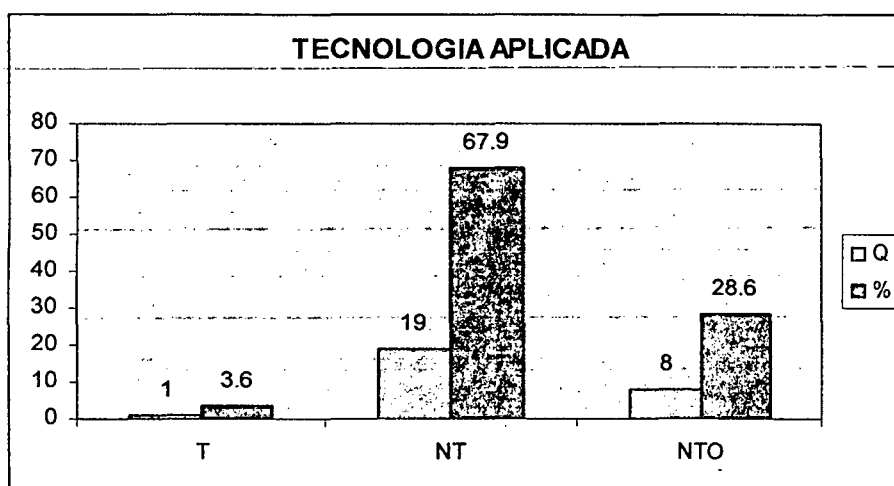
NT = No Tradicional

NTO = No Tradicional Orgánico

Primeramente, se ha clasificado estos tres tipos de tecnología: Tradicional (T), cuando no tienen ningún interés de modificar o transformar, No tradicional (NT), denominada así porque esta variedad ha sido transformado genéticamente por la aplicación del injerto, químicos lo que significa que están considerados como parte de la tecnología. NTO: Están incursos en esta tecnología todos aquellos agricultores que trabajan con la Cooperativa Naranjillo, lo cual se refiere a un cacao manejado orgánicamente pero en base a una tecnología que es el injerto.

Como podemos ver en el cuadro, el 68% de los agricultores aplican una tecnología no tradicional media, lo que nos demuestra que el rendimiento esta en función a la tecnología aplicada; mientras que un 29% aplican una tecnología basada en la actualidad la no tradicional orgánica, pero es muy tedioso el manejo, por eso optan por la tecnología no tradicional; y solo el 3.6 % aplica una tecnología tradicional.

**Figura 06: Tipo de tecnología aplicada**



*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006*

#### 4.1.2 Edad de cosecha de la planta de cacao CCN51

**Cuadro 11: Edad de cosecha de la planta de cacao CCN51**

Rango (años)	$f_i$	%
1-2	17	61
3-4	5	18
5 a más	6	21
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

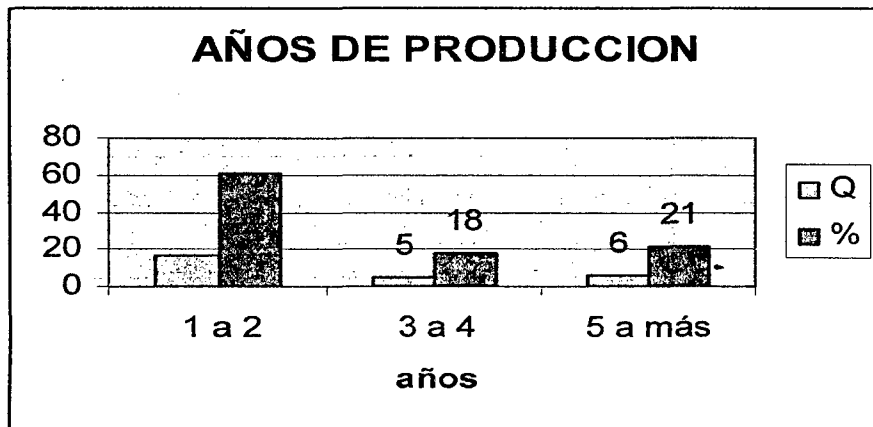
*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006*

**Cuadro 12:** Edad de cosecha de la planta de cacao Híbrido

Años de cosecha	$f_i$	%
1 a 2	1	3.6
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006*

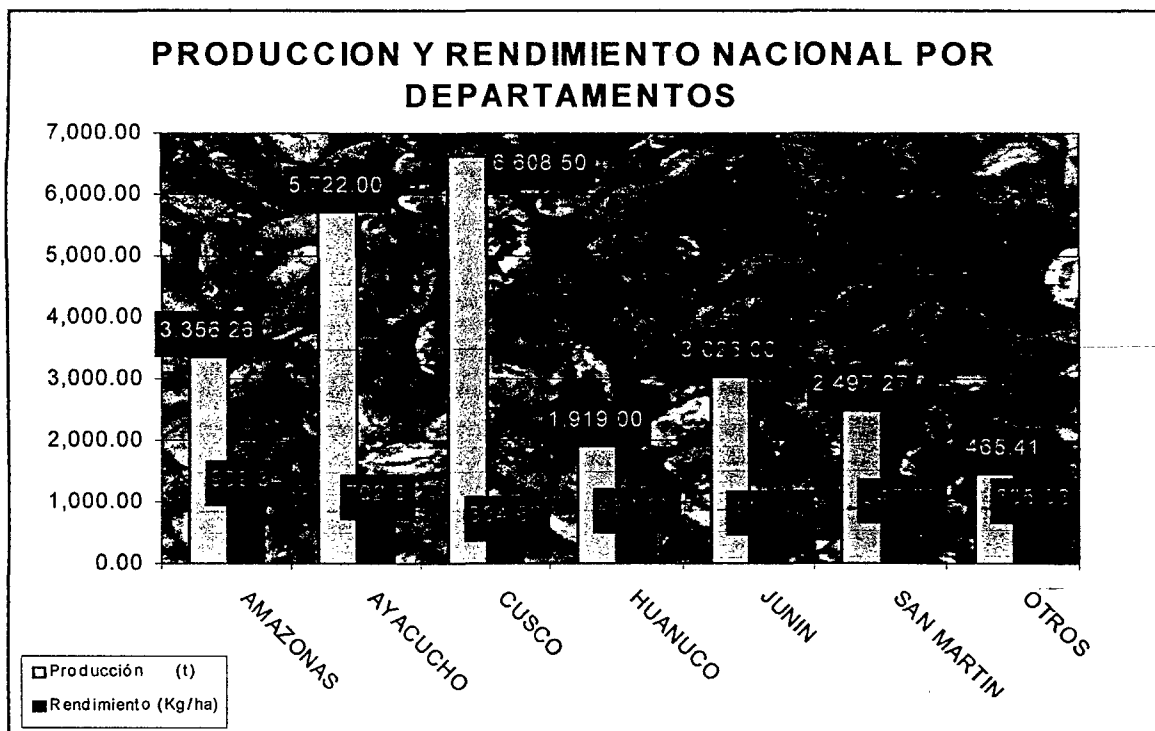
Como se puede observar en el cuadro, el 61% de las plantaciones tienen entre 1 y 2 años de cosecha, el cual tienen en promedio unos 750 kilos de rendimiento al año por hectárea; el 21% de plantas tienen entre 5 a más años de producción tienen un rendimiento promedio mayor de 1200 kg./ha.

**Figura 07:** Rango de años de producción

*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006*

### 4.1.3 Producción y rendimiento nacional por departamento del cacao año 2005

**Figura 08:** Producción y Rendimiento por Departamento año 2005



*Fuente: MINAG – OIA*

En la figura, nos muestra el volumen de producción y rendimiento por hectárea del cacao en los diversos departamentos productores de este cultivo, como podemos ver el departamento que tiene una mayor producción es el Cusco (6608.50 t.), pero en cuanto a lo que se refiere al rendimiento por hectárea en el año 2005 fue muy bajo ya que se sitúa por debajo de los 400 Kg. (364.67 kg.), esto se debe a muchos factores los cuales no podemos saber del todo, mientras que el departamento que tiene un mayor rendimiento por hectárea es Amazonas (939.34 kg.), además de tener una producción aceptable en este año (3356.26 t.).

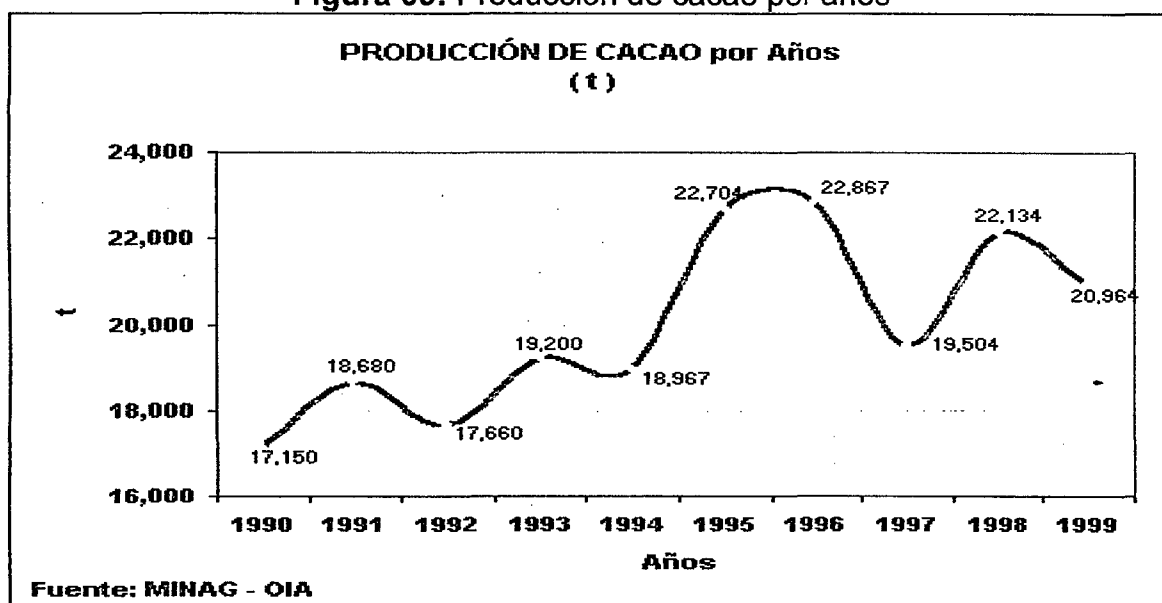
El mayor equilibrio entre producción y rendimiento por hectárea lo encontramos en el departamento de Ayacucho, ya que tiene una muy buena producción en el 2005 (5722.00 t.), acompañado también de un adecuado rendimiento por hectárea (702.60 kg.) el cual hizo que los productores de cacao

ayacuchanos tuviesen una mayor rentabilidad en comparación con los demás departamentos.

En cuanto al departamento de San Martín se ve que en el 2005 tuvo una buena producción (2497.27t.), también un buen rendimiento por hectárea (647 kg.) no muy baja en comparación con las demás zonas productoras de mayor producción.

#### 4.1.4 Fluctuación Nacional de la producción del cacao por años

**Figura 09: Producción de cacao por años**



En la figura, nos muestra que la producción nacional del cacao tiene una tendencia creciente hasta el año 1996 y luego tuvo un descenso en el año 1997, para luego incrementarse en el año 1998 y otra vez bajar en el año 1999, con estos datos históricos podemos darnos cuenta que la producción del cacao en el Perú tiende a ser variable ya que en algunos años se incrementa y en algunos años baja.

## 4.2 Costos de producción del cacao año 2006

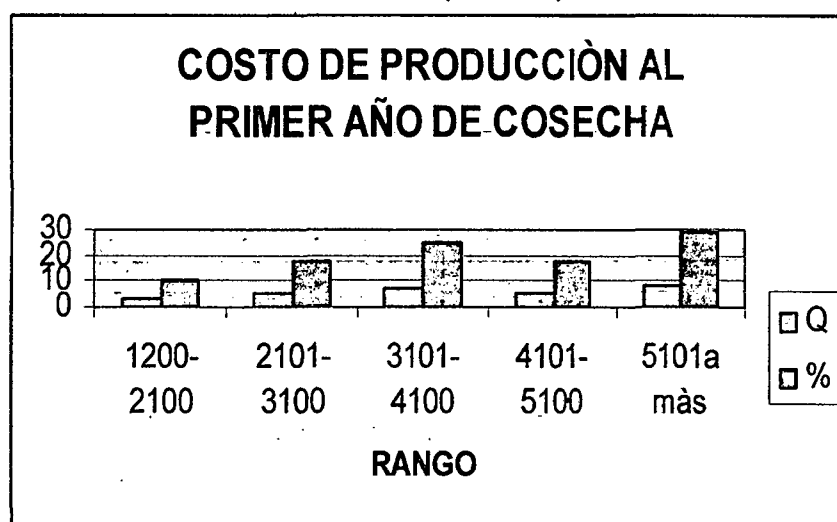
### 4.2.1 Costos de producción del cacao por hectárea del Caserío de Balsa Probana año 2006

**Cuadro 13:** Costo de producción por hectárea hasta el primer año de cosecha (CCN51)

Rango	$f_i$	%
1200-2100	3	11
2101-3100	5	18
3101-4100	7	25
4101-5100	5	18
5101 a más	8	29
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006

**Figura 10:** Costo de Producción Promedio por hectárea hasta el Primer año de Cosecha (CCN51)



Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006

Los costos de producción tienen significancia directa entre el rendimiento de la producción de cacao, como se puede observar en el cuadro que en un 29% sus costos sobrepasan los 5000.00 soles por ha. Desde la preparación del terreno, instalación del vivero, mantenimiento (poda, una vez al año; cultivos,

cada dos a tres meses), cosecha (dos veces al mes), etc.; no todos los agricultores utilizan tecnología sofisticada para la producción de este cultivo, con la utilización de fertilizantes tienen un costo mayor, pero como resultado de eso la mayoría de las veces obtienen mayor rendimiento por ha.

En lo que concierne a la variedad Hibrido, el único agricultor encuestado señalo que solo gastó en promedio hasta el primer año de cosecha, que mayormente ocurre a los a los cuatro o cinco años de instalado un promedio de S/. 600.00, mientras que la variedad CCN51 lo hace en dos años y medio.

#### 4.2.2 Desagregación de los costos de producción por hectárea

##### a. Costo por Instalación de vivero (CCN51)

**Cuadro 14:** Costo promedio en la instalación de vivero (S/.\* instalación)

Rango	$f_i$	%
600-1000	6	21
1001-1400	14	50
1401 a más	8	29
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

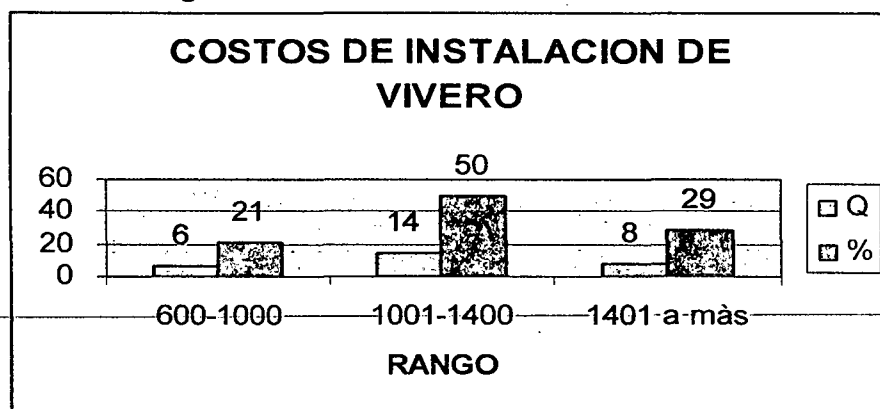
*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006*

Tal como se muestra en el cuadro, el 50% de los encuestados señalaron que en la instalación del vivero les incurrió un costo promedio de S/.1200.00; el 29% señalaron haber hecho un costo promedio mayor de los S/.1400 y por último el 14% un costo promedio de S/.800.00. Esto se debe a la forma cómo cada agricultor lo realizó, por ejemplo el que utilizó materia prima tales como tierra negra, humus y otros abonos para la preparación de la tierra para las bolsas de los almácigos, incurrió en mayor costo y la planta se desarrolló en un periodo mas corto; mientras que el agricultor que preparó la tierra sin ningún abono realizó



un menor costo y un mayor tiempo para el desarrollo de la planta y por ende la realización del injerto.

**Figura 11: Costo de instalación de vivero**



*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006*

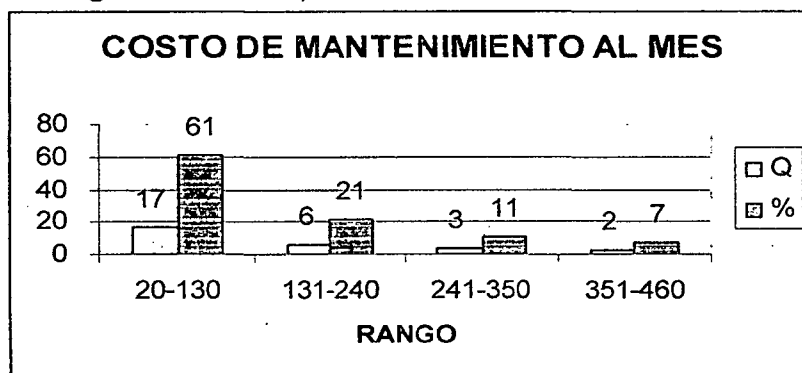
**b. Costo promedio por Mantenimiento**

**Cuadro15: Costo promedio mensual por mantenimiento (S/. / Mes)**

Rango	$f_i$	%
20-130	17	61
131-240	6	21
241-350	3	11
351-460	2	7
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006*

Los costos que se tuvieron en cuenta en este rubro son, el cultivo, la poda y el control fitosanitario tanto para la planta y como para las plagas. El 61% de los encuestados realizan un costo promedio de S/. 75.00 al mes y que representa un costo promedio anual de S/. 900.00. El 21% señalan tener un costo promedio de S/. 180.00 al mes que al año significaría S/. 2160.00 y por último un 7% realizan un costo promedio entre S/. 351-460.

**Figura 12:** Costo promedio de mantenimiento al mes

*Fuente:* Encuesta realizada en diciembre del 2006

### c. Costo promedio por Cosecha

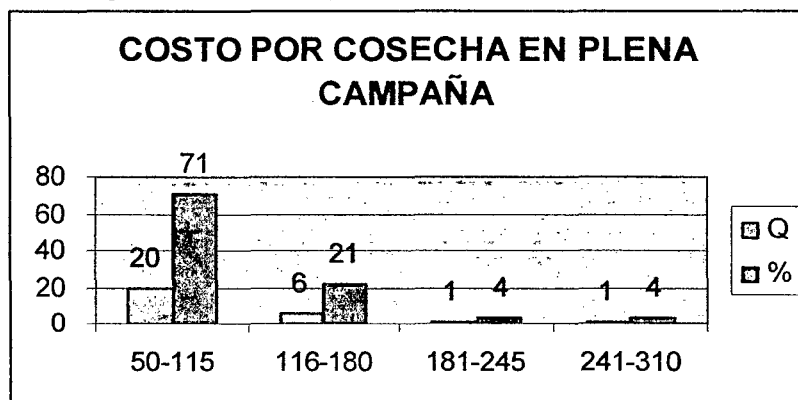
**Cuadro 16:** Costo promedio mensual por cosecha(S/. / Mes)

Rango	$f_i$	%
50-115	20	71
116-180	6	21
181-245	1	4
241-310	1	4
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

*Fuente:* Encuesta realizada en diciembre del 2006

El 71% de los encuestados hacen un costo promedio de S/.83.00 al mes, la mayoría señalan que ellos mismos realizan la cosecha; el 21% hacen un costo promedio de S/.148.00 al mes y por último el 4% hacen un costo promedio por encima de los S/.180.00 al mes. Esto con respecto a la cosecha en plena campaña y cuando baja la producción realizan un costo menor.

**Figura 13: Costo promedio por cosecha al mes**



*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006*

### 4.3 Precio de venta y fluctuaciones en el precio del cacao 2005 – 2006

#### 4.3.1 Precio de venta del cacao año 2005 - 2006

**Cuadro 17: Precio de cacao a nivel de Distrito (Local) - 2005**

Año	Mes	U. M	Precio de compra*
2005	Enero	Kilo	4.07
	Febrero	Kilo	4.00
	Marzo	Kilo	4.46
	Abril	Kilo	4.62
	Mayo	Kilo	4.56
	Junio	Kilo	4.32
	Julio	Kilo	4.00
	Agosto	Kilo	3.90
	Septiembre	Kilo	3.60
	Octubre	Kilo	3.90
	Noviembre	Kilo	4.14
	Diciembre	Kilo	4.12
<b>PROMEDIO ANUAL</b>			<b>4.14</b>

*Fuente: MPT – PRODATU- Cooperativa Agroindustrial Tocache.*

\*Precio de compra de la Cooperativa Agroindustrial Tocache

**Cuadro 18: Precio de cacao a nivel de Distrito (Local) - 2006**

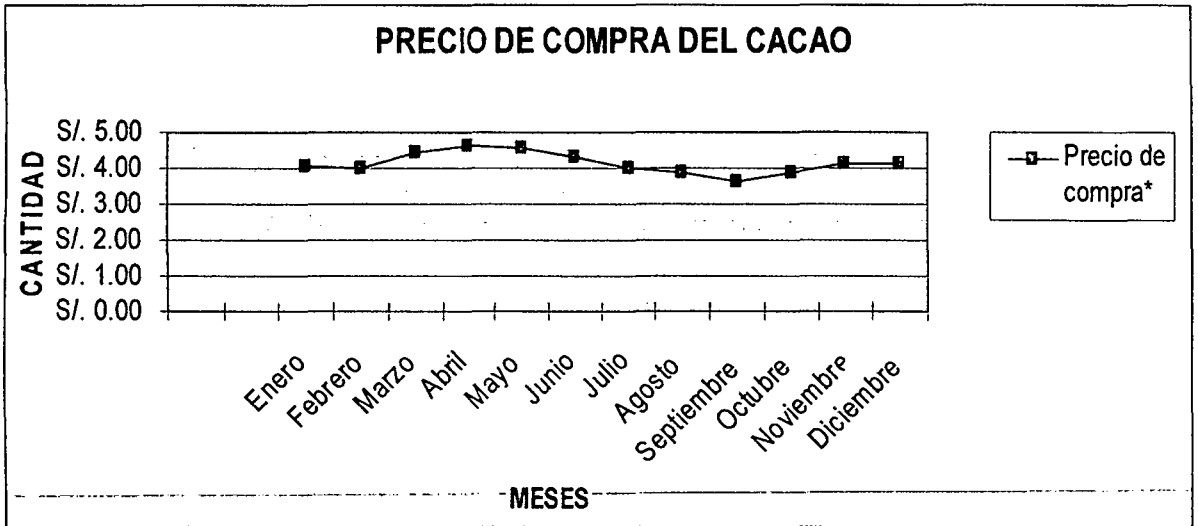
<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>U. M</b>	<b>Precio de compra*</b>
<b>2006</b>	Febrero	Kilo	3.94
	Marzo	Kilo	3.86
	Abril	Kilo	3.87
	Mayo	Kilo	4.15
	Junio	Kilo	4.15
	Julio	Kilo	4.18
	Agosto	Kilo	4.17
	Septiembre	Kilo	4.22
	Octubre	Kilo	4.36
	Noviembre	Kilo	4.33
	Diciembre	Kilo	4.81
<b>PROMEDIO ANUAL</b>			<b>4.17</b>

*Fuente: MPT- PRODATU- Cooperativa Agroindustrial Tocache.*

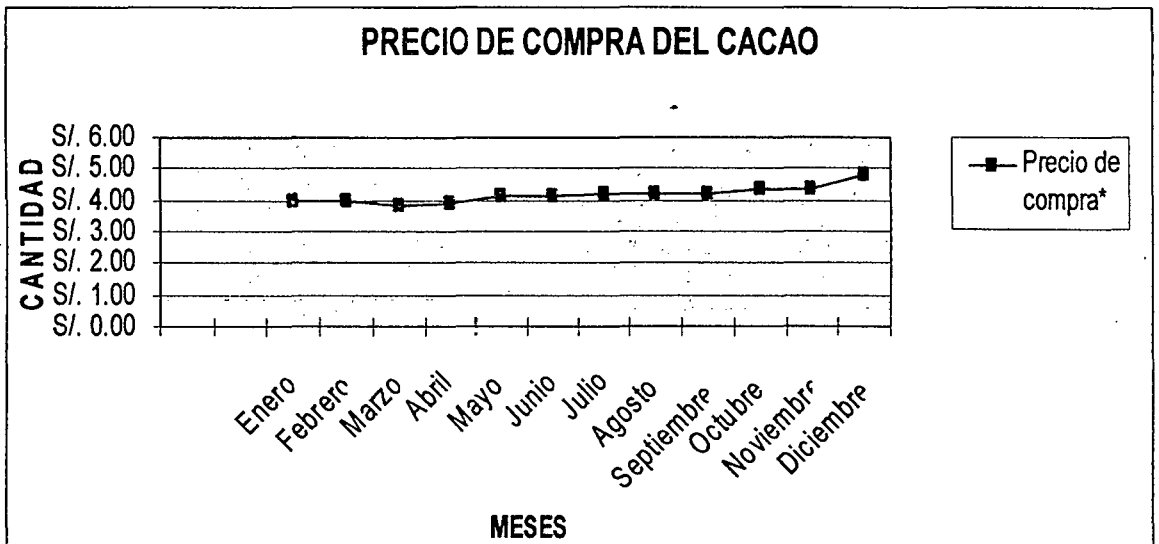
\*Precio de compra de la Cooperativa Agroindustrial Tocache

En el cuadro, podemos observar que el mayor precio promedio en el año 2005, se dieron en los meses de abril y mayo con S/4.62 y 4.56 respectivamente; los precios tienden a incrementarse en estas fechas, debido a la baja producción porque las plantas están casi en su mayoría en época de floración y cuajado, los pocos frutos cosechados son aprovechados de la anterior campaña.

El menor precio promedio del año 2005, se observa a partir de los meses de Agosto a octubre, época donde la planta se encuentra en plena producción y los intermediarios hacen de la suya con los precios. Finalmente el precio promedio del año 2005 hace un total de S/.4.14, que a comparación del año 2006 esta es de S/.4.17, existiendo una diferencia con respecto al año 2005 de S/. 0.03

**Figura14:** Fluctuación del Precio de compra por meses del año 2005

En cuanto se refiere al año 2006, se observa que los precios tienden a incrementarse a partir del mes de mayo con un promedio de S/4.00 que va hasta el mes de diciembre, esto a comparación de los cuatro primeros meses del año que se mantuvo en un promedio de S/3.00

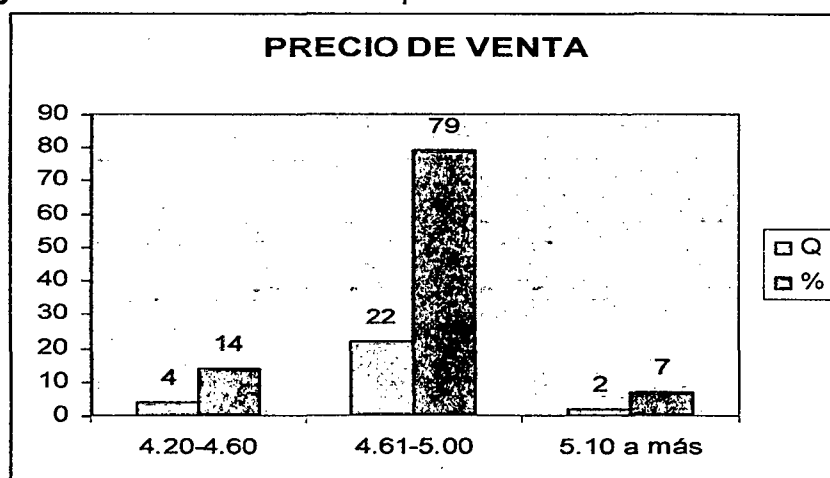
**Figura 15:** Fluctuación del Precio de compra por meses del año 2006

**Cuadro 19:** Precio de venta del cacao año 2006

Precio de Venta (S/.)	$f_i$	%
4.20-4.60	4	14
4.61-5.00	22	79
5.10 a más	2	7
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006

En este cuadro observamos una diferencia de 0.40 Céntimos con respecto de los que venden su cacao a S/.4.80 y los que lo hacen a S/. 5.00, ya que un 79% de los productores venden su cacao a un promedio de 4.80 soles, un 14% lo venden a 4.40 soles y un 7% lo venden a 5.00 soles, con lo cual podemos notar que son pocos los agricultores que venden su cacao al precio máximo que toma el mercado local, pero la mayoría de estos es por que venden cacao orgánico (Injerto, CCN51) lo cual les permite captar un ingreso un poco mayor. Estos montos reflejan los precios en tiempos donde la producción está en sus últimos frutos.

**Figura 16:** Precio de venta del producto en el mes de la encuesta

Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006

### 4.3.2 Variación del precio local y precio en chacra 2005 - 2006

**Cuadro 20:** Variabilidad del Precio Local y Precio en Chacra

Año	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>2005</b>												
<b>SI.</b>	0.07	0.00	0.16	0.12	0.06	0.02	0.00	0.10	0.10	0.10	0.04	0.22
<b>2006</b>												
<b>SI.</b>	0.14	0.04	0.26	0.07	0.05	0.05	0.18	0.07	0.12	0.06	0.13	0.31

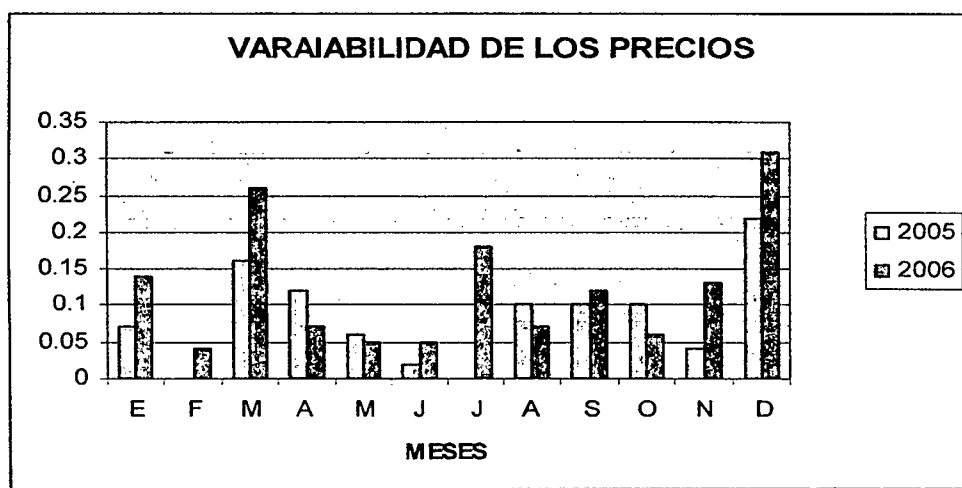
*Fuente:* Encuesta realizada en diciembre del 2006

La mayor variación del precio, se puede observar que se dio en el año 2006 en el mes de diciembre (0.31 Céntimos), de igual manera podemos concluir que la variación promedio de los precios (local - chacra) del año 2005 y 2006 es de 0.10 céntimos.

Las variaciones que sufren los precios no son de mucha trascendencia, como se puede observar en el cuadro, pero a pesar de ello los agricultores se ven afectados en los meses en los cuales el producto baja de precio. Ya que casi para la totalidad de los agricultores cacaoteros de este Caserío este producto representa la única fuente de ingreso puesto que es el único producto destinado al a venta en su totalidad.

Los precios del cacao en nuestro medio permanecen casi constantes alrededor de 3.40 y 4.0 soles, mientras que en el departamento de Amazonas el precio oscila entre 4.6 soles, lo cual hace que los productores de cacao en el departamento de Amazonas tengan una mayor rentabilidad que los de nuestro Caserío.

**Figura 17:** Variación de Precio Local con respecto al Precio de Chacra 2005 - 2006



*Fuente:* Encuesta realizada en diciembre del 2006

#### 4.4 Lugar de venta del cacao año 2006

**Cuadro 21:** Lugar donde vende el agricultor su producto

Lugar de venta	$f_i$	%
Centro de Acopio Cooperativa Agroindustrial Naranjillo	8	28,6
Centro de Acopio de la Empresa NEGUSA	14	50,0
Centro de acopio Vekin	3	10,7
Centro de acopio Grupo Romero	3	10,7
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

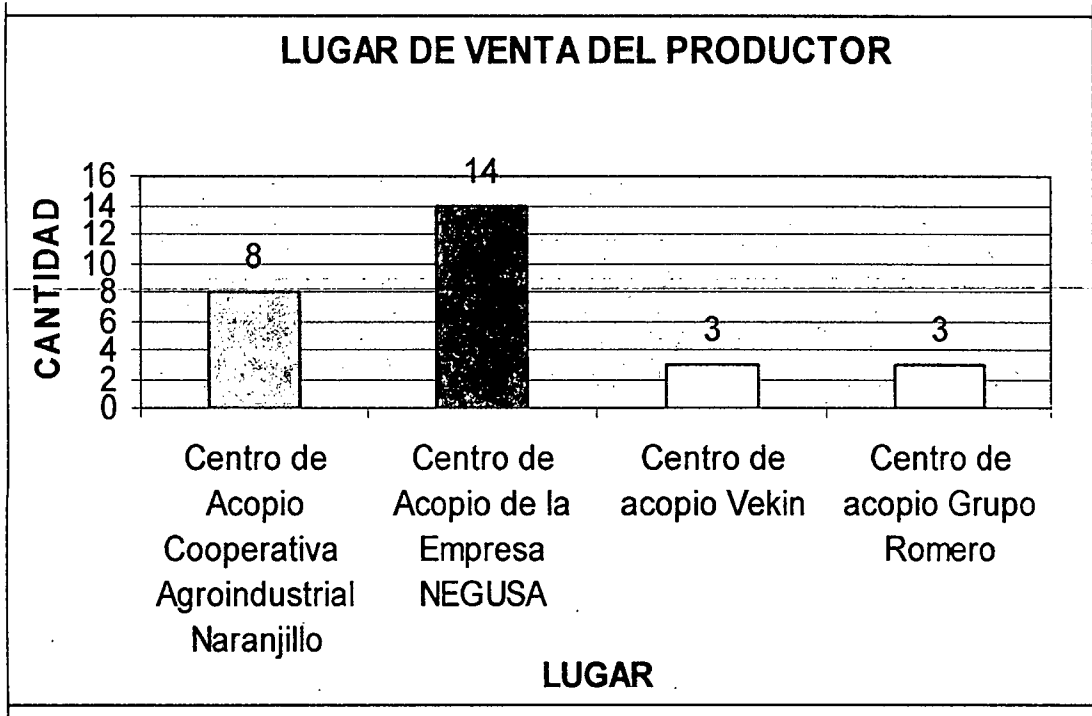
*Fuente:* Encuesta realizada en diciembre del 2006

El 50% de las personas encuestadas venden su producto al Centro de Acopio de la Empresa NEGUSA, dicho Centro de Acopio queda localizado en el mismo Caserío, optan por vender en este lugar por ahorrar gastos por concepto de flete, que en su mayoría por saco cobran S/.3.00, además el precio es el mismo o en otros casos es mínima la diferencia. El 28.6% venden su producto al Centro de Acopio de la Cooperativa Agroindustrial Naranjillo (Bambamarca) que en su mayoría están dentro del Proyecto Orgánico, las personas que venden en este lugar la diferencia de precio a su favor es de S/. 0.20 a S/. 0.40. El 10.7%



venden a otros Centros de Acopio (Tocache) que ellos mismos trasladan el producto hasta la ciudad.

**Figura 18:** Centros de Acopio donde el Agricultor Vende su Producto



*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006*

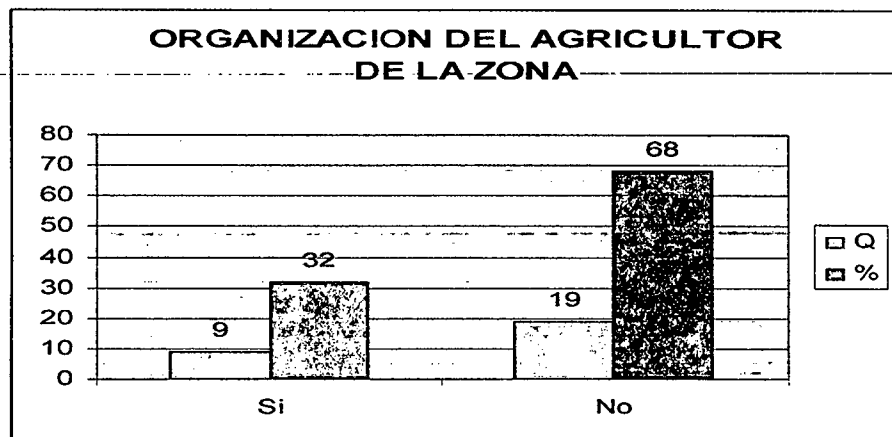
#### 4.5 Organización de los agricultores de cacao del Caserío de Balsa Probana

En el Caserío de Balsa Probana, los agricultores de cacao en un 68% no se encuentran organizados tales como asociaciones de cacaoteros, solo el 32% se encuentran organizados en la Cooperativa Agroindustrial Naranjillo. Con este resultado se puede concluir, que la poca organización de estos agricultores, hace que afecte la rentabilidad de su producto porque cada uno vende al precio que oferta el mercado, mas no pueden negociar un precio mejor vendiendo a empresas grandes de la capital.

**Cuadro 22:** Organización de los Productores de cacao

Rubro	$f_i$	%
Si	9	32
No	19	68
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006*

**Figura 19:** Organización del Agricultor en la Zona de Estudio

*Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2007*

## 4.6 Sistemas de comercialización aplicadõs en la zona

### 4.6.1 Canales de comercialización

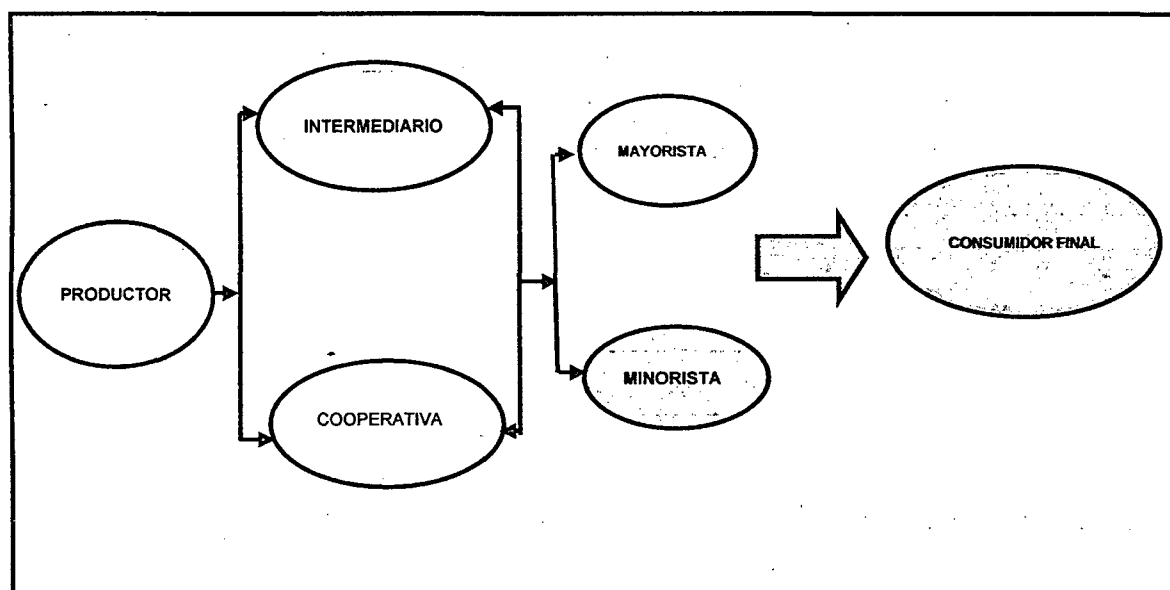
La comercialización de cacao en el Caserío de Balsa Probana, es todo un proceso, que se sintetiza en el transcurso de la producción, desde el productor hasta el consumidor final.

La cosecha de cacao, dependiendo de la cantidad de hectáreas tiene un horizonte temporal (Campaña), lo que significa que la producción al final del periodo de campaña, es una cantidad mínima; esta producción es vendida cuando se realiza cada cosecha; lo que significa que se vende al precio que se oferta en ese momento, porque no es un producto que se puede tener

almacenado por mucho tiempo, porque éste se hace de un color negruzco y esto puede ocasionar un descuento en el precio y / o peso.

Los agricultores venden su producción en materia prima (grano) a los intermediarios de la zona, luego éstos al resto de las ciudades de san Martín, Tingo María y Lima, donde existen Cooperativas quienes procesan dicha materia prima y lo venden al mercado nacional e internacional. En la ciudad de Tocache existe la Cooperativa Agroindustrial Tocache que procesa este producto y acapara una producción mínima de parte de los socios. Basándonos en esta evidencia empírica, se ha construido el siguiente esquema que refleja los flujos o canales de comercialización del cacao en el Caserío de Balsa Probana.

**Esquema 01:** Canal de Comercialización del Cacao en el Caserío de Balsa Probana



#### 4.6.2 Agentes de comercialización

- a) **Productores.**- Es el primer agente de comercialización, cuya labor principal no se limita a la producción y venta del mismo, sino que también implícitamente toma decisiones de mercado, es decir

responde a los principales problemas económicos: ¿Qué, cómo, cuándo y para quién producir?

- b) Acopiador.-** Llamado también intermediario, que se constituye como el primer enlace entre el productor y el resto de agentes de comercialización. El acopiador reúne o acopia la producción de cacao de los cinco Sectores de la zona de estudio y de todo el Distrito de Tocache, para luego destinarlo a los diferentes agentes de comercialización que siguen la cadena.

El centro de acopio que opera dentro del ámbito de estudio es de la Empresa NEGUSA E. R. L.; también, fuera de ésta específicamente en el Centro Poblado de Bambamarca operan los centros de acopio de la Cooperativa Agroindustrial Tocache, Cooperativa Agroindustrial Naranjillo y el Grupo Romero de la Empresa Palma del Espino.

- c) Mayorista.-** Tiene la función de concentrar la producción de cacao, para luego distribuir en los mercados de San Martín, Tingo María y Lima, según el tipo de agente de comercialización.
- d) Minorista.-** son pequeños intermediarios que cuya función es el fraccionamiento o división del producto en sacos o kilogramos, para luego expenderlo a centros de compra como Cooperativas, y otros centros de mayor competitividad etc. Dentro del ámbito de estudio se encuentra operando un centro de acopio particular del señor "Vekin", que posteriormente éste lo vende la producción de cacao a los mayoristas de Lima.
- e) Consumidor.-** Es el último agente de comercialización, es decir, el último eslabón del mercado, donde incluye a todas las familias. Acá podemos decir que el consumidor final son las personas que

consumen todos los derivados del cacao, tales es así como cocoa y chocolate que elaboran en la Cooperativa Agroindustrial de Tocache.

## CAPITULO V: VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

### 5.1 Explicación de la hipótesis.

#### 5.1.1 Enunciado de la hipótesis.

*“Los altos costos de producción, los bajos rendimientos agrícolas y la variabilidad de los precios, determinan la baja rentabilidad económica del cultivo de cacao en el caserío de Balsa Probana.”*

#### 5.1.2 Relaciones.

La hipótesis planteada se relaciona con las siguientes variables:

- ✓ Rendimiento.
- ✓ Precios.
- ✓ Costos de producción

En el caso de la primera variable, esta tiene una relación directa con la rentabilidad debido a que cuanto mayor sea la productividad o rendimiento de éste cultivo, mayor será la rentabilidad obtenida y viceversa.

En el caso de la segunda variable, precios, esta también tiene una relación directa con la rentabilidad debido a que cuanto mayor sea el precio al que los agricultores vendan su producto mayor será la rentabilidad que ellos obtengan y viceversa.

En el caso de la tercera variable, también tiene una relación directa porque cuanto menor sea los costos de producción mayor será la rentabilidad obtenida y viceversa.

Con estas tres variables que tienen relación directa con la rentabilidad se pretende llegar a la afirmación de la hipótesis y con eso concretar que son estas las variables principales que influyen en el problema de la rentabilidad del cacao en el caserío de Balsa Probana.

### 5.1.3 Modelo.

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1 Y_2 + \beta_2 Y_3 + \beta_3 X_1 + \varepsilon_1$$

**Donde:**

$Y_1$	:	Rentabilidad
$Y_2$	:	Costos de producción
$Y_3$	:	Rendimiento Agrícola
$X_1$	:	Variabilidad de precios
$\beta_j$	:	Parámetro y coeficientes del modelo econométrico.
$\varepsilon_1$	:	Error

- **Comportamiento de las variables.**

- a. **Variable dependiente**       $Y =$  Rentabilidad
- b. **Indicador**                       $Y_1 =$  Relación Beneficio /Costo.

La rentabilidad es medida en función del indicador Beneficio/Costo (B/C)

Cuadro 23: Rentabilidad (B/C) del cacao de Balsa Probana 2005-2006

AGRICULTOR	AÑO	
	2005	2006
	B/C	B/C
1	1.92	3.19
2	-	0.91
3	-	0.95
4	1.77	2.12
5	1.81	2.07
6	-	0.87
7	-	2.61
8	-	2.18
9	0.72	0.82
10	2.53	3.38
11	2.09	2.39
12	2.04	2.31
13	0.63	0.71
14	-	0.51
15	0.74	0.85
16	4.34	5.09
17	0.52	0.59
18	-	1.62
19	-	1.26
20	-	1.47
21	-	3.30
22	0.82	1.18
23	1.22	1.66
24	-	0.61
25	1.16	1.42
26	-	2.00
27	-	2.84
28	2.31	2.69
<b>Total</b>	<b>24.62</b>	<b>51.60</b>
<b>Promedio</b>	<b>0.88</b>	<b>1.84</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta realizada en diciembre del 2006



Como observamos el cuadro 21 muestra la rentabilidad del Cacao del Caserío de Balsa Provana en el año 2005 y 2006, en función del indicador Beneficio / Costo. El agricultor con menor rentabilidad en el año 2005 obtuvo un total de 0.52%, haciendo este análisis solo de los agricultores que en ese año tenían cacao en cosecha, porque el beneficio costo que resulta cero en el cuadro son de aquellos agricultores que aún no han cosechado su producto, el agricultor con menor rentabilidad en el 2006 obtuvo un total de 0.51%; el que obtuvo la mayor rentabilidad resulto ser el que tuvo como resultado 2.53% en el año 2005 y para el 2006 de 5.09%, observando también que la rentabilidad promedio es 0.88% para el 2005 y de 1.84% para el año 2006 de esta manera nos damos cuenta que la rentabilidad promedio se sitúa por debajo de la rentabilidad promedio de otras zonas productoras de cacao como en el caso del departamento de Amazonas con el cual se hizo el comparativo. Para obtener estos resultados se tomo en cuenta los indicadores rendimiento por hectárea, costos de producción y precios.

#### **Variables independientes.**

✓ X = Rendimiento agrícola.

X<sub>1</sub> = Rendimiento por hectárea.

X<sub>2</sub> = Producción por hectárea

✓ Y = Costos de producción

Y<sub>1</sub> = Costos de producción/Ha.

✓ Z = Variabilidad de Precios del cacao.

Z<sub>1</sub> = Precio en chacra.

Z<sub>2</sub> = Precio de mercado local.

**Cuadro 24:** Rendimiento agrícola (Rendimiento por hectárea al año) del cacao del Caserío de Balsa Provana 2005 y 2006

Agricultor	Rendimiento por hectárea (Kg. /ha.)	
	2005	2006
1	2200	3000
2	-	900
3	-	600
4	1200	1200
5	1500	1500
6	-	1200
7	-	1500
8	-	1000
9	1200	1200
10	2500	3000
11	2000	2000
12	2200	2500
13	500	500
14	-	600
15	1000	1000
16	2000	2100
17	600	600
18	-	600
19	-	800
20	-	800
21	-	3000
22	800	1000
23	1800	2000
24	-	500
25	1500	1500
26	-	1500
27	-	2000
28	3000	3500
<b>Total</b>	<b>24000</b>	<b>41600</b>
<b>Promedio</b>	<b>857</b>	<b>1486</b>

*Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta realizada en diciembre del 2006*

**Cuadro 25: Costo de producción al primer año de cosecha (Costo/ ha.)**

Agricultor	Costo de producción (Costo /ha.)	
	2005	2006
1	4,700	4,700
2	2,280	4,440
3	2,040	2,640
4	2,780	2,780
5	3,480	3,480
6	6,600	7,560
7	2,040	2,640
8	2,640	3,540
9	7,000	7,000
10	4,440	4,440
11	4,020	4,020
12	5,400	5,400
13	3,360	3,360
14	4,600	5,320
15	5,660	5,660
16	1,980	1,980
17	4,850	4,850
18	1,060	1,780
19	2,440	3,040
20	1,900	2,620
21	3,400	4,360
22	4,080	4,080
23	6,040	6,040
24	2,960	3,920
25	5,280	5,280
26	2,640	3,600
27	2,540	3,380
28	6,240	6,240
<b>Total</b>	<b>106,450</b>	<b>118,150</b>
<b>Promedio</b>	<b>3801.76</b>	<b>4219.64</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta realizada en diciembre del 2006

**Cuadro 26:** Precios en chacra y precios en el mercado local (precio por kg.)

Agricultor	Precios S/. * Kg.			
	Mercado local		Chacra	
	2005	2006	2005	2006
1	4.10	4.80	4.00	4.60
2	4.00	4.80	4.00	4.60
3	4.40	4.50	4.30	4.40
4	4.60	4.80	4.50	4.60
5	4.56	5.00	4.50	4.80
6	4.30	5.00	4.30	4.80
7	4.00	4.50	4.00	4.30
8	4.00	4.80	3.90	4.60
9	4.00	4.20	3.80	4.20
10	4.10	4.80	3.90	4.60
11	4.10	4.80	4.10	4.70
12	4.10	4.90	3.90	4.80
13	4.20	4.80	4.00	4.50
14	4.20	5.00	4.00	4.80
15	4.20	5.50	4.10	5.20
16	4.10	4.80	4.10	4.50
17	4.30	4.80	4.10	4.50
18	4.10	4.60	4.00	4.50
19	4.10	4.80	4.00	4.70
20	4.20	4.80	4.00	4.70
21	4.20	4.80	4.10	4.60
22	4.30	4.80	4.10	4.60
23	4.30	7.70	4.20	4.50
24	4.20	4.80	4.10	4.50
25	4.10	5.00	4.00	4.80
26	4.10	4.80	3.90	4.60
27	4.20	5.00	4.20	4.90
28	4.20	4.80	4.20	4.60
<b>TOTAL</b>	<b>117.26</b>	<b>137.7</b>	<b>114.3</b>	<b>129.5</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>4.20</b>	<b>4.90</b>	<b>4.10</b>	<b>4.60</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta realizada en diciembre del 2006

## 5.2 Verificación de la hipótesis

### 5.2.1 Base de datos.

**Cuadro 28:** Beneficio/Costo, Rendimiento por hectárea, precios y Costos de producción 2005

Agricultor	B/C	Rendimiento (Kg./ha)	Precio S/.* Kg	Costos de Producción
1	1.92	2200	4.10	4,700
2	-	-	-	2,280
3	-	-	-	2,040
4	1.77	1200	4.60	2,780
5	1.81	1500	4.56	3,480
6	-	-	-	6,600
7	-	-	-	2,040
8	-	-	-	2,640
9	0.72	1200	4.00	7,000
10	2.53	2500	4.10	4,440
11	2.09	2000	4.10	4,020
12	2.04	2200	4.10	5,400
13	0.63	500	4.20	3,360
14	-	-	-	4,600
15	0.74	1000	4.20	5,660
16	4.34	2000	4.10	1,980
17	0.52	600	4.30	4,850
18	-	-	-	1,060
19	-	-	-	2,440
20	-	-	-	1,900
21	-	-	-	3,400
22	0.82	800	4.30	4,080
23	1.22	1800	4.30	6,040
24	-	-	4.20	2,960
25	1.16	1500	4.10	5,280
26	-	-	-	2,640
27	-	-	-	2,540
28	2.31	3000	4.20	6,240
<b>TOTAL</b>	<b>24.62</b>	<b>24000</b>	<b>117.26</b>	<b>106,450</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>0.88</b>	<b>857</b>	<b>4.20</b>	<b>3801.76</b>

Fuente: Encuesta realizada el 09 de diciembre del 2006

**Cuadro 29:** Beneficio/Costo, Rendimiento por hectárea, precios y Costos de producción 2006

Agricultor	B/C	Rendimiento (Kg./ha)	Precio S/.* Kg	Costos de Producción
1	3.19	3000	4.80	4,700
2	0.91	900	4.80	4,440
3	0.95	600	4.50	2,640
4	2.12	1200	4.80	2,780
5	2.07	1500	5.00	3,480
6	0.87	1200	5.00	7,560
7	2.61	1500	4.50	2,640
8	2.18	1000	4.80	3,540
9	0.82	1200	4.20	7,000
10	3.38	3000	4.80	4,440
11	2.39	2000	4.80	4,020
12	2.31	2500	4.90	5,400
13	0.71	500	4.80	3,360
14	0.51	600	5.00	5,320
15	0.85	1000	5.50	5,660
16	5.09	2100	4.80	1,980
17	0.59	600	4.80	4,850
18	1.62	600	4.60	1,780
19	1.26	800	4.80	3,040
20	1.47	800	4.80	2,620
21	3.30	3000	4.80	4,360
22	1.18	1000	4.80	4,080
23	1.66	2000	7.70	6,040
24	0.61	500	4.80	3,920
25	1.42	1500	5.00	5,280
26	2.00	1500	4.80	3,600
27	2.84	2000	5.00	3,380
28	2.69	3500	4.80	6,240
<b>TOTAL</b>	<b>51.60</b>	<b>41600</b>	<b>137.7</b>	<b>118,150</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>1.84</b>	<b>1486</b>	<b>4.90</b>	<b>4219.64</b>

Fuente: Encuesta realizada en diciembre del 2006

### 5.2.2 Resultados de la regresión:

El modelo regresionado, parte en gran medida de la existencia de un conjunto de variables endógenas que se determinan mutuamente. Es preciso especificar entonces un modelo de ecuaciones simultáneas o bietético y que se presenta a continuación la diferencia de esto con un modelo de regresión de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

En el siguiente cuadro se está calculando los datos a través del modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), en base a los indicadores de Beneficio costo (BC) en función al costo de la producción (CP) y de la rentabilidad agrícola (RA)

**Cuadro 30:** Regresión del modelo por mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

Dependent Variable: BC				
Method: Least Squares				
Date: 04/30/07				
Time: 03:26				
Sample: 128				
Included observations: 28				
Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
C	1.848865	0.277276	6.667967	0.0000
CP	-0.000396	6.12E-05	-6.468637	0.0000
RA	0.001120	0.000103	10.88976	0.0000
R-squared	0.841757	Mean dependent var		1.842857
Adjusted R-squared	0.829098	S.D. dependent var		1.087044
S.E. of regression	0.449388	Akaike info criterion		1.339096
Sum squared resid	5.048734	Schwarz criterion		1.481832
Log likelihood	-15.74734	F-statistic		66.49251
Durbin-Watson stat	1.581711	Prob(F-statistic)		0.000000

El modelo, presenta como variables independientes la rentabilidad agrícola (RA) y el costo de producción (CP) y dependiente el beneficio costo (BC) y C recoge otras variables independientes que no se considero en el modelo. Llegando a una gran seguridad de que presente errores de medida. En la manera que las variables independientes dependen de otras variables más puntuales.

El modelo respectivo, seria por MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios):

$$BC = 1.8489 - 0.0004*CP + 0.0011*RA$$

Por tanto, pasando a utilizar mínimo cuadrados en dos etapas o variables instrumentales para corregir este problema donde el Costo de producción (CP), Rendimiento Agrícola y la relación Beneficio Costo son variables dependientes hecho que el cual nos lleva a estimar el modelo por ecuaciones simultaneas o bietéticos (MC2E); por tanto partiendo de que el CP, RA y BC son variables dependientes ó endógenas tenemos el modelo por MC2E:

**Donde:**

- C = Es el intercepto.
- LNCPHA = Logaritmo de costo de producción por hectárea.
- KIPHA = Capital invertido por hectárea.
- LNMGPHA = Logaritmo del margen de ganancia por hectárea.
- LNRKGPHA = Logaritmo de la rentabilidad por kilogramo por hectárea
- BC = Beneficio costo.
- LNCP = Logaritmo del costo de producción.
- LNRA = Logaritmo de rentabilidad agrícola.



**Cuadro 31:** Regresión del modelo por Mínimos Cuadrados en dos Etapas (MC2E).

System: MC2E				
Estimation Method: Two-Stage Least Squares				
Sample: 128				
Instruments: C LNCPHA KIPHA LNMGPHA LNRKGPFA				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	2.691267	2.010544	1.338577	0.1848
C(2)	-1.539107	0.254715	-6.042467	0.0000
C(3)	1.667764	0.156322	10.66874	0.0000
C(4)	6.735263	0.464093	14.51274	0.0000
C(5)	0.274819	0.102210	2.688761	0.0088
C(6)	0.002146	0.000377	5.697533	0.0000
C(7)	5.325962	0.450780	11.81499	0.0000
C(8)	0.341265	0.079167	4.310684	0.0000
C(9)	0.270088	0.082547	3.271936	0.0016
Determinant residual covariance		0.000782		
Equation: $BC=C(1)+C(2)*LNCP+C(3)*LNRA$				
Observations: 28				
-----				
R-squared	0.895248	Mean dependent var	1.842857	
Adjusted R-squared	0.886867	S.D. dependent var	1.087044	
S.E. of regression	0.365630	Sum squared resid	3.342124	
Durbin-Watson stat	1.860390			
Equation: $LNCP=C(4)+C(5)*LNCPHA+C(6)*KIPHA$				
Observations: 28				
-----				
R-squared	0.607164	Mean dependent var	8.286964	
Adjusted R-squared	0.575737	S.D. dependent var	0.361734	
S.E. of regression	0.235617	Sum squared resid	1.387889	
Durbin-Watson stat	2.655103			

Equation:  $LNRA=C(7)+C(8)*LNMGPHA+C(9)*LNRKGPHA$

Observations: 28

R-squared	0.583237	Mean dependent var	7.138964
Adjusted R-squared	0.549896	S.D. dependent var	0.589964
S.E. of regression	0.395806	Sum squared resid	3.916552
Durbin-Watson stat	1.719239		

Era de extrañarse, que el grado de ajuste del modelo, se vea reducido con lo que respecta al modelo por MCO. Sin embargo, al ver estos resultados podemos afirmar que el instrumento escogido es efectivamente adecuado tanto para la rentabilidad agrícola (RA) como son: costo de producción por hectárea (CPHA) y capital invertido por hectárea (KIPHA), como para el costo de producción (CP) como son: Margen de ganancia por hectárea (MGPHA) y rentabilidad por kilogramo por hectárea (RKGHA). Respectivamente, entonces los nuevos estimados provienen de una distribución en la que es cada vez más probable obtener un valor cercano al parámetro en la medida en que aumente el tamaño de muestra.

El modelo respectivo, sería por MC2E (Mínimos Cuadrados en dos etapas):

$$BC=2.6913-1.5391*LNCP+1.6678*LNRA$$

$$BC=C(1)+C(2)*LNCP+C(3)*LNRA$$

$$LNCP=C(4)+C(5)*LNCPPHA+C(6)*KIPHA$$

El modelo va funcionar o explicar la relación de la variable independiente con la dependiente siempre y cuando se trabaje en función a los 3 modelos planteados, es decir:

$$\text{LNCP}=6.7353+0.2748*\text{LNCPHA}+0.0021*\text{KIPHA}$$

$$\text{LNRA}=5.3260+0.3413*\text{LNMGPHA}+0.2701*\text{LNRKGPHA}$$

$$\text{LNRA}=\text{C (7)}+\text{C (8)}*\text{LNMGPHA}+\text{C (9)}*\text{LNRKGPHA}$$

Estos 3 modelos explican el grado de sensibilización que tiene cada variable, para determinar cuál de ellas es la más importante o la más influyente en el modelo; dando como resultado que el 89.52% tiene de significancia o aporta tanto el costo de producción (CP) como la rentabilidad agrícola (RA) en el beneficio costo (BC).

### 5.2.3 Análisis de los indicadores estadísticos

El análisis de indicadores estadísticos comprende: El análisis de la ecuación de regresión, prueba de correlación, las pruebas de relevancia global, la prueba de relevancia individual y el estadístico Durban – watson.

#### a) Análisis de la ecuación de regresión

La ecuación y regresión del modelo es:

$$\text{BC} = 2.6913 - 1.5391*\text{LNCP}+1.6678*\text{LNRA}$$

$$\text{LNCP}=6.7353+0.2748*\text{LNCPHA}+0.0021*\text{KIPHA}$$

$$\text{LNRA}=5.3260+0.3413*\text{LNMGPHA}+0.2701*\text{LNRKGPHA}$$

La ecuación de regresión nos muestra que el indicador Rendimiento Agrícola (RA (Kg. /Ha.)) tiene una relación (+) con el Beneficio Costo y los costos de producción (CP) tienen relación inversa (-) con el beneficio costo (BC).

Como podemos ver el indicador rendimiento por hectárea (RA) ha influido de manera positiva en la rentabilidad del cacao, de modo que cuanto mayor sea este, mayor será la rentabilidad y el costo de producción ha influido de manera inversa en la rentabilidad del cacao en la zona de estudio, de modo que cuanto más bajos sea el costo de producción, mayor será la rentabilidad del cultivo de cacao.

En el periodo de estudio muestra que el rendimiento por hectárea tiene una influencia positiva, en el Caserío de Balsa Probana, esto se debe a la alta productividad que existe en la zona el cultivo de cacao, y porque no decir, al incentivo que tiene el agricultor con este producto para sembrarlo, como alternativa, como es sabido por esta zona han sido erradicados los cultivos de coca.

Finalmente, el modelo funciona, solo si, cuando en conjunto se hace de referencia y no de su forma independiente.

## **b) Pruebas de correlación**

Para la comprobación respectiva de la existencia de autocorrelación, se pasa por hacer una prueba de un Test que lleva como nombre de su descubridor de BREUSCH y PAGAN. Planteándose los siguientes pasos:

### **1. Prueba de hipótesis.**

$H_a$ : Los errores entre ecuaciones respectivas están correlacionadas

$H_0$ : Los errores entre ecuaciones respectivas no están correlacionadas

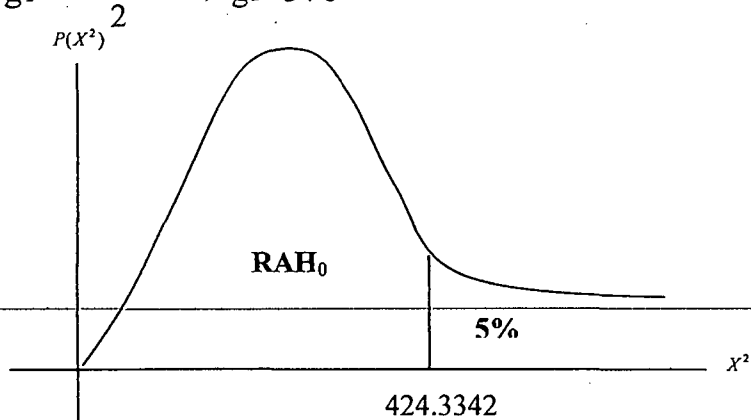
### **2. Grado de significancia.**

Grado de significancia del  $\alpha=5\%$

### 3. Punto crítico.

Grafica 01: Distribución de Chi-cuadrado.

$$gl = \frac{(T-1)T}{2} \Rightarrow gl = 378$$



$$4. \chi_c^2 \Rightarrow \chi_c^2 = T \left( \sum r_{ij}^2 \right) \Rightarrow \chi_c^2 = 28(0.046208232 + 1.36604E-05 + 0.00940066)$$

$$\chi_c^2 = 1.5574$$

### 5. Conclusión:

$\chi_c^2 \leq \chi_{378,5\%}^2 = 1.5574 < 424.3342 \Rightarrow$  Se acepta la hipótesis nula, es decir, que los errores entre las ecuaciones respectivas no están correlacionados.

Por tanto, el modelo que presenta con su respectivo análisis son:

#### ➤ PRUEBAS DE CORRELACIÓN.

1.  $H_0: \beta_i = 0$  (no existe la regresión)

$H_a: \beta_i \neq 0$  (Existe la regresión)

#### 2. Grado de significancia.

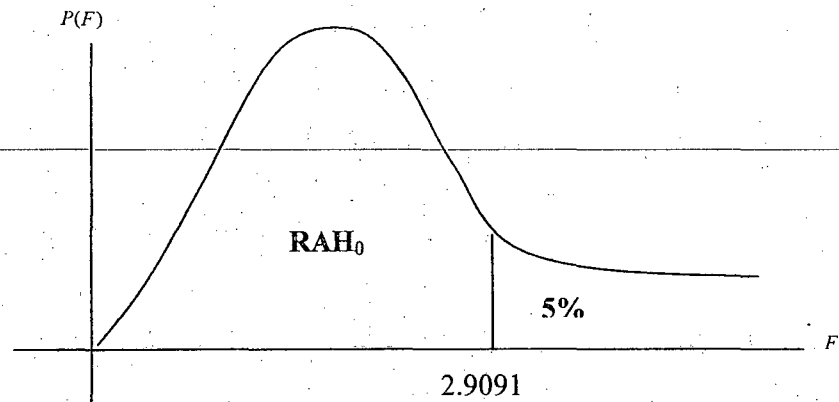
Grado de significancia del  $\alpha = 5\%$

### 3. Punto crítico.

**Grafica 02:** Distribución de F de Fisher.

$$gl_1 = k - 1 \Rightarrow gl_1 = 9 - 1 \Rightarrow gl_1 = 8$$

$$gl_2 = n - k \Rightarrow gl_2 = 128 - 9 \Rightarrow gl_2 = 119$$



### 4. F-Fisher Calculado

$$F_c = \frac{(SCR / K - 1)}{(SCE / n - K)} \Rightarrow F_c = \frac{268138.6879}{11662.93277}$$

$$F_c = 22.9907$$

### 5. Conclusión:

$F_c > F_{(8,119,0.05)} = 22.9907 > 2.9091 \Rightarrow$  Se acepta la hipótesis alternativa, es decir, existe la regresión, aun nivel de confianza del 95%.

### ➤ INDIVIDUAL DE T-STUDENT:

1.-  $H_0: \beta_2 = \beta_3 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_8 = \beta_9 = 0$  (Los parámetros no son significativos en los modelos respectivos)

$H_a: \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_5 \neq \beta_6 \neq \beta_8 \neq \beta_9 \neq 0$  (Los parámetros son significativos en los modelos respectivos)

2.- Grado de significancia al  $\alpha=1\%,5\%,10\%$

3.- Gráficamente

$$g l = n - k \Rightarrow g l = 28 - 2 \Rightarrow g l = 26$$

$$t_{(26)1\%} = 2.4786 \quad t_{(26)5\%} = 1.7056 \quad t_{(26)10\%} = 1.3150$$

---

4.-  $t_2 = -6.042467$        $t_3 = 10.66874$        $t_5 = 2.688761$   
 $t_6 = 5.697533$        $t_8 = 4.310684$        $t_9 = 3.271936$

5.- Conclusión

$t_c > t_{(26)1\%}$  = Se acepta la hipótesis alternante, es decir, los parámetros son significativos

$t_c > t_{(26)5\%}$  = Se acepta la hipótesis alternante, es decir, los parámetros son significativos

$t_c > t_{(26)10\%}$  = Se acepta la hipótesis alternante, es decir, los parámetros son significativos

Finalmente, son muy significativos en el modelo. En un 1%, 5% y 10% respectivamente.

Los resultados nos muestran que el Rendimiento por Hectárea (RA), tiene una alta significancia, pues posee un  $T_c > T_t$ .

#### ➤ PRUEBAS DE RELEVANCIA GLOBAL ( $R^2$ ):

- **Modelo 1:** El 89.52% tiene de significancia o aporta tanto el costo de producción (CP) como la rentabilidad agrícola (RA) en el beneficio costo (BC).

- **Modelo 2:** El 60.72% tiene de significancia o aporta tanto el costo de producción por hectárea (CPHA) como el capital invertido por hectárea (KIPHA) en el costo de producción (CP)
- **Modelo 3:** El 58.32% tiene de significancia o aporta tanto el margen de ganancia por hectárea (MGPHA) como el rendimiento por kilogramo por hectárea (RKGPHA) en el rendimiento agrícola (RA).

➤ **PROBABILIDAD (P):**

Los costo de producción (CP), la rentabilidad agrícola (RA), el costo de producción por hectárea (CPHA), el capital invertido por hectárea (KIPHA), el margen de ganancia por hectárea (MGPHA) y rendimiento por kilogramo por hectárea (RKGPHA) son muy significativos al 1%.

➤ **ANALISIS DE SENSIBILIDAD:**

El análisis de sensibilidad, se refiere la direccionalidad y el efecto que tiene la variable independiente sobre la variable dependiente, es decir:

Los efectos del margen de ganancia por hectárea (LNCPHA) y el Capital invertido por hectárea (KIPHA) en el costo de producción (LNCP).

Los efectos de la rentabilidad por kilogramo por hectárea (LNRKGPHA) y el margen de ganancia por hectárea (LNMGPHA) en la rentabilidad agrícola (LNRA).

Finalmente, estos efectos del costo de producción (LNCP) y la rentabilidad agrícola (LNRA) en el beneficio costo (BC).



Entonces, tenemos los siguientes efectos, analizados:

$$\frac{\partial Y_i}{\partial X_i} = \beta_k, \text{ Donde:}$$

**En un primer momento, tenemos que:**

$Y_i$  = Costo de producción (LNCP), rentabilidad agrícola (LNRA)

$X_i$  = El margen de ganancia por hectárea (LNCPHA), el Capital invertido por hectárea (KIPHA), la rentabilidad por kilogramo por hectárea (LNRKGPHA) y el margen de ganancia por hectárea (LNMGPHA).

$$\frac{\partial \text{LnCP}}{\partial \text{LnCPHA}} = \frac{\partial \text{CP}}{\partial \text{CPHA}} \cdot \frac{\text{CPHA}}{\text{CP}} \Rightarrow \frac{\partial \text{CP}/\text{CP}}{\partial \text{CPHA}/\text{CPHA}} = \frac{\text{LnCP}}{\text{LnCPHA}}$$

- $\frac{\text{LnCP}}{\text{LnCPHA}} = \beta_5, \text{ entonces finalmente:}$

$$\frac{\text{LnCP}}{\text{LnCPHA}} = 0.2758 \cong 27.58\%$$

- $\frac{\partial \text{LnCP}}{\partial \text{KIPHA}} = \beta_6, \text{ entonces finalmente:}$

$$\frac{\partial \text{LnCP}}{\partial \text{KIPHA}} = 0.0021 \cong 0.21\%$$

Entonces, el incremento de un 1% del margen de ganancia por hectárea (LNCPHA) en el costo de producción (LNCP), esto, se ve incrementándose en un 27.58%. Y con lo que respecta, el efecto del capital invertido en la producción por hectárea (KIPHA) se ve reflejado en un incremento solamente del 0.21%.

$$\frac{\partial \ln RA}{\partial \ln MGPHA} = \frac{\partial RA}{\partial MGPHA} \cdot \frac{MGPHA}{RA} \Rightarrow \frac{\partial RA/RA}{\partial MGPHA/MGPHA} = \frac{\ln RA}{\ln MGPHA}$$

- $\frac{\ln RA}{\ln MGPHA} = \beta_8$ , entonces finalmente:

$$\frac{\ln RA}{\ln MGPHA} = 0.3413 \cong 34.13\%$$

$$\frac{\partial \ln RA}{\partial \ln RKGPHA} = \frac{\partial RA}{\partial RKGPHA} \cdot \frac{RKGPHA}{RA} \Rightarrow \frac{\partial RA/RA}{\partial RKGPHA/RKGPHA} = \frac{\ln RA}{\ln RKGPHA}$$

- $\frac{\ln RA}{\ln RKGPHA} = \beta_9$ , entonces finalmente:

$$\frac{\ln RA}{\ln RKGPHA} = 0.2701 \cong 27.01\%$$

El incremento de un 1% por parte de la rentabilidad por kilogramo por hectárea (LNRKGPHA) y del margen de ganancia por hectárea (LNMGPHA) en la rentabilidad agrícola (LNRA), esto se ve incrementando en 34.13% y 27.01%, respectivamente.

En tal efecto, las variables anteriormente analizadas inciden directamente tanto en el Costo de producción (LNCP) como en la rentabilidad agrícola (LNRA) de manera directamente proporcional.

**En un segundo momento, tenemos que:**

$Y_i$  = Beneficio costo (BC).

$X_i$  = costo de producción (LNCP) y la rentabilidad agrícola (LNRA).

- $\frac{\partial BC}{\partial \ln CP} = \beta_2$ , entonces finalmente:

$$\frac{\partial BC}{\partial \ln CP} = -1.539107 \cong -153.91(53.91\%)$$

- $\frac{\partial BC}{\partial \ln NRA} = \beta_3$ , entonces finalmente:

$$\frac{\partial BC}{\partial \ln NRA} = 1.6678 \cong 166.78\%(66.78\%)$$

Lo que finalmente se tiene que, el incremento de 1% en el costo de producción (LNCP) en el beneficio costo (BC), hace esto, que descienda en un 53.91%, lo que refleja que existe una relación inversa y es muy sensible y mientras el efecto de la rentabilidad agrícola (LNRA) que afecte al BC de manera directa incrementándose en un 66.78%.

#### **5.2.4 Balance global de interpretación**

Los resultados nos muestran que el indicador rendimiento por hectárea (RHA) de la variable Rendimiento Agrícola (RA) y el indicador costo de producción de la variable Costos (CP) tienen una alta significancia en la rentabilidad del cultivo de cacao en la zona de estudio en los Años 2005 Y 2006, debido a que los datos tomados son correctos.

#### **5.2.5 Reafirmación o negación de la hipótesis.**

El proceso de verificación de la hipótesis, dados los estadísticos obtenidos, permite decir que el Rendimiento Agrícola (Rendimiento por hectárea (Kg./Ha) y los costos de producción (Costo / ha), son los factores principales en los niveles de rentabilidad obtenidos por el cultivo de cacao en el caserío de Balsa Probana en los años 2005 y 2006.

Con las variables Rendimiento Agrícola y costo de producción, el modelo viene a ser el correcto teniendo en cuenta que se puede incluir otra variable que también tenga significancia sobre el modelo, por lo tanto al ser de esta manera el modelo si SE ACEPTA LA HIPÓTESIS PLANTEADA; pero en conclusión tomando en cuenta las variables de la hipótesis planteada en el proyecto la **HIPÓTESIS NO SE ACEPTA (rechaza.)**.

A modo de lograr los objetivos trazados en el presente proyecto de investigación, se incluirá en la siguiente regresión la variabilidad de precios, lo cual nos da los siguientes resultados.

**Aplicando Mínimos Cuadrados Ordinarios MCO:**

Dependent Variable: BC

Method: Least Squares

Date: 04/30/07 Time: 05:56

Sample: 1 28

Included observations: 28

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.102757	0.343098	6.128732	0.0000
CP	-0.000389	6.34E-05	-6.138506	0.0000
RA	0.001156	0.000108	10.74200	0.0000
VP	-0.023366	0.158259	-0.147645	0.8839
R-squared	0.852234	Mean dependent var		1.842857
Adjusted R-squared	0.826536	S.D. dependent var		1.087044
S.E. of regression	0.452744	Akaike info criterion		1.413452
Sum squared resid	4.714472	Schwarz criterion		1.651346
Log likelihood	-14.78833	F-statistic		33.16286
Durbin-Watson stat	1.562713	Prob(F-statistic)		0.000000

Equation: LNRA=C(9)+C(10)\*LNMGPHA+C(11)\*LNRKGPHA

Observations: 28

R-squared	0.583237	Mean dependent var	7.138964
Adjusted R-squared	0.549896	S.D. dependent var	0.589964
S.E. of regression	0.395806	Sum squared resid	3.916552
Durbin-Watson stat	1.719239		

Realizando las pruebas correspondientes, estas variables hacen que el modelo se distorsione totalmente, por eso se optó solamente incluir en este presente informe de tesis, las variables de Rendimiento Agrícola y Costos de Producción, con lo cual sí es significativo o explican bien el modelo; en conclusión la variable variabilidad de precios en este trabajo de investigación no digamos que no es significativo porque los precios nacionales se rigen a través de los precios internacionales y dependen de la demanda que tiene este producto, sino porque para este presente trabajo no es significativo correr el modelo con esta variable.

## CONCLUSIONES

- ✦ Las principales variables que intervienen en los niveles de rentabilidad obtenidos por el cultivo de cacao en el caserío de Balsa Probana en el año 2005 y 2006 son el Rendimiento Agrícola (Rendimiento por hectárea (Kg./ Ha.) y los costos de producción.
- ✦ El precio es una variable poco significativa en la rentabilidad del cultivo de cacao en el caserío en estudio, debido a que los resultados obtenidos en la encuesta así lo indican, una de las causas para que esta variable no sea significativa es que los precios en el año 2005 con respecto al año 2006 no tuvieron mucha fluctuación, es decir se mantuvieron casi constantes.
- ✦ El Rendimiento por Hectárea, se tuvo como resultado que es una variable muy significativa en la rentabilidad del cacao en el caserío de Balsa Probana, en el periodo de estudio; ya que existe una relación directa entre estas, convirtiéndose así el Rendimiento por hectárea en una variable indispensable en el problema de la baja rentabilidad del cacao debido a que no existe una equidad en cuanto se refiere a esta variable.
- ✦ Los costos de producción es una variable muy significativa en la rentabilidad del cacao en el caserío en estudio, se observó que tiene una relación inversa con la rentabilidad, debido a que cuanto mayor sean los costos en los que incurre el agricultor, menor será la rentabilidad obtenida.

- ✦ El incremento de 1% en el margen de ganancia por hectárea (LNCPHA), conlleva a un incremento de 27.58% y 0.21% con respecto al costo de producción (LNCP) y capital invertido en la producción por hectárea (KIPHA), respectivamente.
  
- ✦ El incremento de 1% en la rentabilidad agrícola (LNRA), tiene un efecto e rentabilidad por kilogramo por hectárea (LNRKGPHA) y el margen de ganancia por hectárea (LNMGPHA), conllevando a un incremento de 34.13% y 27.01%, respectivamente.

---

- ✦ Finalmente, el efecto directo de la rentabilidad agrícola (LNRA) en el beneficio costo (BC) de un incremento de 1% de este último, conlleva, a explicar en un 66.78% y de un efecto inversamente proporcional por parte del costo de producción (LNCP) en el BC, da como resultado de una descendencia del 53.91%.

## RECOMENDACIONES

- ✦ Para lograr un mejor precio sería de que todos los productores de cacao de la zona de Balsa Provana, formen una Asociación, ya que este trabajo demuestra que solo el 32% de los encuestados aseguran estar asociados y de esta manera se pongan de acuerdo en fijar un precio óptimo al cual vender su producto en chacra, como es sabido existen algunos demandantes que se aprovechan de la inocencia de los agricultores, haciendo que estos vendan su producto a un precio menor al que venden otros agricultores que tienen mayor conocimiento del tema.
  
- ✦ Viendo de que la variable Rendimiento Agrícola (Rendimiento por hectárea) es de gran importancia en el tema de la rentabilidad, la recomendación sería de que se implante un programa de capacitación a los agricultores, que incluya temas sobre las técnicas de mantenimiento y control de las plantaciones con la finalidad de mejorar e incrementar los rendimientos por hectárea del cultivo, y así se obtenga mayor productividad y por ende mayores niveles de rentabilidad con el cultivo de cacao en esta zona.



## BIBLIOGRAFIA

1. ARCA, Manuel. (2000). La Productividad del Cacao en el Perú. Edición INIA. Lima.
2. AVILA, R(1996). Estadística Elemental. Editorial RR.Lima.
3. Bonilla, Gilberto. (1998). Método Práctico de Inferencia Estadística Editorial Trillas. México.
4. CABALLERO, Alejandro (1997). Metodología de la Investigación Científica. Editorial Técnico Científico. Lima.
5. CANNOCK, Geoffry (1994). Economía Agrícola una Perspectiva Internacional. Primera Edición. Colombia.
6. DE LAS CASAS, Belisario. (2000). El Cultivo de Cacao en la Amazonía. Ministerio de Agricultura. Perú.
7. CASTILLO, W., ESTEBAN, E. (2001). Normas Técnicas para Redacción y Presentación de Documentos Científicos. CIUNAS. Tingo María - Perú
8. FERNANDEZ Jorge (1987). Macroeconomía, Teoría y Aplicaciones
9. FOLKE, Kafka (1990). Casos y Ensayos en la Economía de la Empresa.
10. FRIEDMAN. Milton (1976). Teoría de los Precios. Editorial Alianza. México.
11. MAGDALA. G. S (1991). Microeconomía, Teoría, práctica y Aplicaciones. España.
12. MATO UBALDO, Gonia. (2003). Rentabilidad del Cacao en el Distrito de Padre Felipe Luyando. Tingo María.

13. MARX, Carlos (1980). El Capital.
  14. PORTER, Michael. (1995). Estrategia competitiva, Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales y la Competencia. México.
  15. RUBIO FATACCIOLI, Alberto " Economía Política
  16. [www.portalagrario.com.pe](http://www.portalagrario.com.pe)
  17. [www.google.com.pe](http://www.google.com.pe)
- 
18. [www.monografias.com.pe](http://www.monografias.com.pe)

---

# ANEXOS

**Cuadro 32:** Superficie sembrada y cosechada por Agricultor – Sector Agrícola

Nombre	Sector	Há. Sembrada CCN51	Há. Cosechada CCN51
Benito Mendoza	Agrícola	4	4
David Vergara	Agrícola	3	3
Diofanto Cerón Cartagena	Agrícola	1	1
Felipe Quispe Mendoza	Agrícola	10	9
Fidel Ledesma	Agrícola	3	3
German Ruiz	Agrícola	7	7
Jaime Briones	Agrícola	5	2.5
Joselito Cartagena	Agrícola	2	2
Rómulo Díaz Ríos	Agrícola	3.5	3
Santos Cápac	Agrícola	14	5
Segundo Escalante A.	Agrícola	5	3
Walter Sevillano	Agrícola	1	1
<b>Total</b>		<b>58.5</b>	<b>43.5</b>

*Fuente: Encuesta Realizada en Diciembre del 2006.*

**Cuadro 33:** Superficie sembrada y cosechada – Sector Huallaga

Nombre	Sector	Hás Sembrada CCN51	Hás. Cosechada CCN51
Antonio Cerón	Huallaga	1	1
Aparicia Valverde Ugarte	Huallaga	2	1
Dionisio Jiménez	Huallaga	5	3
Erasmus Sevillano E.	Huallaga	3	2
Gerson Arévalo S.	Huallaga	1	1
Irma Aliaga	Huallaga	1	1
Linder Mendieta	Huallaga	1	1
Manuel Díaz	Huallaga	4	2
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>12</b>

*Fuente: Encuesta Realizada en Diciembre del 2006.*

**Cuadro 34:** Superficie sembrada y cosechada por agricultor – Sector Moyuna

Nombre	Sector	Hás Sembrada CCN51	Hás. Cosechada CCN51
Remigio Acuña Sandoval	Moyuna	7	4
Reynaldo Jara Domínguez	Moyuna	2	1
<b>Total</b>		<b>9</b>	<b>5</b>

Fuente: Encuesta Realizada en Diciembre del 2006.

**Cuadro 35:** Superficie sembrada y cosechada por agricultor – Sector San Juan

Nombre	Sector	Hás Sembrada CCN51	Hás Sembrada Híbrido	Hás. Cosechada CCN51	Hás. Cosechada Híbrido
Adelmo Pérez V.	San Juan	2		2	
Aparicio Cruz Cruz	San Juan	3.5		1.5	
Concepción Paredes T.	San Juan	2		2	
Deysi Baltazar V.	San Juan	1		1	
Policarpio Valverde	San Juan	4		2	2
Germán Díaz Lara	San Juan	3.5	0.75	2	0.75
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>0.75</b>	<b>8.5</b>	<b>0.75</b>

Fuente: Encuesta Realizada en Diciembre del 2006.

**Cuadro 36:** Rendimiento Agrícola (Kg./Há.) – Sector Agrícola

Nombre	Sector	Kg. /Há.	Años de Cosecha	Tipo de Tecnología	Asistencia Técnica
Benito Mendoza	Agrícola	3000	2	NT	Coop. Naranjillo
David Vergara	Agrícola	900	1	NTO	Coop. Naranjillo
Diofanto Cerón C.	Agrícola	600	1	NT	No
Felipe Quispe M.	Agrícola	1200	5	NT	No
Fidel Ledesma	Agrícola	1500	4	NT	No
German Ruiz	Agrícola	1200	1	NT	No
Jaime Briones	Agrícola	1500	1	NTO	Coop. Naranjillo
Joselito Cartagena	Agrícola	2500	4	NTO	Coop. Naranjillo
Rómulo Díaz Ríos	Agrícola	1000	1	NT	No
Santos Cápac	Agrícola	1200	6	NT	No
Segundo Escalante A.	Agrícola	3000	6	NTO	Coop. Naranjillo
Walter Sevillano	Agrícola	2000	2	NT	No
<b>Promedio</b>		<b>1633</b>	<b>3</b>		

Fuente: Encuesta Realizada en Diciembre del 2006.

Tradicional (T)

No tradicional (NT)

No tradicional Orgánico (NTO)

**Cuadro 37: Rendimiento Agrícola (Kg./Há.) – Sector Moyuna**

Nombre	Sector	Kg./Há.	Años de Cosecha	Tipo de Tecnología	Asistencia Técnica
Policarpio Valverde	Moyuna	3500	4	NTO	Coop. N.
Remigio Acuña Sandoval	Moyuna	2000	1	NT	No
<b>Promedio</b>		<b>2750</b>	<b>3</b>		

Fuente: Encuesta Realizada en Diciembre del 2006.

**Cuadro 38: Rendimiento Agrícola (Kg. /Há.) – Sector San Juan**

Nombre	Sector	Kg./Há. CCN51	Kg./Há. Híbrido	Años de Cosecha CCN51	Años de Cosecha Híbrido	Tipo de Tec. CCN51	Tipo de Tec. Híbrido	Asistencia Técnica
Adelmo Pérez V.	San Juan	3000		1		NT		No
Reynaldo Jara D.	San Juan	1500		1		NTO		Coop. N
Aparicio Cruz Cruz	San Juan	1000		3		NT		No
Concepción Paredes	San Juan	2000		5		NT		Coop. N.
Deysi Baltazar V.	San Juan	500		1		NTO		No
German Díaz Lara	San Juan	1500	450	4	4	NTO	T	Coop. N.
<b>Promedio</b>		<b>1580</b>	<b>450</b>	<b>3</b>				

Fuente: Encuesta Realizada en Diciembre del 2006.

**Cuadro 39: Rendimiento Agrícola (Kg. /Há.) – Sector Huallaga**

Nombre	Sector	Kg./Há.	Años de Cosecha	Tipo de Tecnología	Asistencia técnica
Antonio Cerón Cartagena	Huallaga	500	2	NT	PDA
Aparicia Valverde Ugarte	Huallaga	600	1	NT	No
Dionisio Jiménez	Huallaga	1000	5	NT	No
Erasmo Sevillano E.	Huallaga	2100	10	NT	PDA
Gerson Arévalo S.	Huallaga	600	2	NT	No
Irma Aliaga	Huallaga	600	1	NT	No
Linder Mendieta	Huallaga	800	1	NT	No
Manuel Díaz	Huallaga	800	1	NT	No
<b>Promedio</b>		<b>875</b>	<b>3</b>		

Fuente: Encuesta Realizada en Diciembre del 2006.

**Cuadro 40: Costos de producción por hectárea – Sector Agrícola**

Nombre	COSTOS DE PRODUCCIÓN			Costo total 1 <sup>er</sup> año	Costo Total 2 <sup>do</sup> año
	Instalación de vivero	Costo por cosecha al mes /Ha.	Mantenimiento Ha/mes		
Benito Mendoza	1100.00	120.00	180.00	4700.00	3600.00
David Vergara	1800.00	180.00	40.00	4440.00	2640.00
Diofanto Cerón C.	1800.00	50.00	20.00	2640.00	840.00
Felipe Quispe Mendoza	1100.00	80.00	60.00	2780.00	1680.00
Fidel Ledesma	1200.00	90.00	100.00	3480.00	2280.00
German Ruíz	1200.00	80.00	450.00	7560.00	6360.00
Joselito Cartagena	1200.00	150.00	200.00	5400.00	4200.00
Jaime Briones	1200.00	50.00	70.00	2640.00	1440.00
Rómulo Díaz Ríos	1200.00	75.00	120.00	3540.00	2340.00
Santos Cápac	1000.00	50.00	450.00	7000.00	6000.00
Segundo Escalante A.	1200.00	120.00	150.00	4440.00	3240.00
Walter Sevillano	1500.00	120.00	90.00	4020.00	2520.00

Fuente: Encuesta Realizada en Diciembre del 2006

**Cuadro 41: Costos de Producción por hectárea – Sector Moyuna**

Nombre	COSTOS DE PRODUCCIÓN			Costo 1 <sup>er</sup> año	Costo 2 <sup>do</sup> año
	Instalación de vivero	Costo por cosecha al mes /Ha.	Mantenimiento Ha/mes		
Remigio Acuña Sandoval	2000.00	70.00	45.00	3380.00	1380.00
Reynaldo Jara D.	1200.00	80.00	120.00	3600.00	2400.00

Fuente: Encuesta Realizada en Diciembre del 2006

**Cuadro 42: Costos de Producción por hectárea – Sector San Juan**

Nombre	COSTOS DE PRODUCCIÓN			Costos 1 <sup>er</sup> año	Costos 2 <sup>do</sup> año
	Instalación de vivero	Costo por cosecha al mes /Ha.	Mantenimiento Ha/mes		
Adelmo Pérez V.	1600.00	80.00	150.00	1830.00	2760.00
Policarpio Valverde	1200.00	70.00	350.00	6240.00	5040.00
Aparicio Cruz Cruz	1800.00	90.00	100.00	1990.00	2280.00
Concepción Paredes T.	1000.00	300.00	120.00	1420.00	5040.00
Deysi Baltazar V.	2000.00	80.00	80.00	2160.00	1920.00
German Díaz Lara	1200.00	200.00	140.00	1540.00	4080.00

Fuente: Encuesta Realizada en Diciembre del 2006

**Cuadro 41: Costos de producción**

MINISTERIO DE AGRICULTURA DIRECCION REGIONAL AGRARIA SAN MARTIN COSTOS DE PRODUCCION POR HA (S/.)				
DEPARTAMENTO : SAN MARTIN		FECHA : ENERO 2 001		
CULTIVO : CACAO		T/C :		
CAMPAÑA :				
ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD UTILIZADA	COSTO UNTIARIO	COSTO TOTAL
<b>A. COSTOS DIRECTOS</b>				
<b>1. PREPARACION TERRENO</b>				
- Rozo	Jornal	12	12.00	144.00
- Tumba	Jornal	9	12.00	100.00
- Quema Shunteo	Jornal	12	12.00	144.00
Producción de de plantones				
- Construcción de vivero	Jornal	4	12.00	48.00
- Siembra	Jornal	1	12.00	12.00
- Mantenimiento	Jornal	5	12.00	60.00
- Tratamiento fitosanitario	Jornal	2	12.00	24.00
- Sustrato				
- Preparación de sustrato	Jornal	6	12.00	72.00
- Llenado de bolsas	Jornal	4	12.00	48.00
<b>2. SIEMBRA</b>				
a) Siembra temporal y permanente	Jornal	4	12.00	48.00
- Alineamiento y estaqueado	Jornal	4	12.00	48.00
- Poceado	Jornal	8	12.00	96.00
- Sembrío plátano	Jornal	6	12.00	72.00
- Sembrío de guaba	Jornal	6	12.00	72.00
b) Plantación terreno definitivo				
- Alineamiento y estaqueado	Jornal	4	12.00	48.00
- Poceado	Jornal	8	12.00	96.00



- Plantación	Jornal	8	12.00	96.00
<b>3. LABORES CULTURALES</b>				
- Deshierbos (9)	Jornal	60	12.00	720.00
- Tratamiento Fitosanitario	Jornal	5	12.00	60.00
( Almácigo y campo definitivo)	Jornal	5	12.00	60.00
- Recalce	Jornal	2	12.00	24.00
- Desbrote	Jornal	4	12.00	48.00
- Eliminación escoba de bruja	Jornal	4	12.00	48.00
- Regulación de sombra	Jornal	6	12.00	72.00
- Aplicación de fertilizante (urea)	Jornal	3	12.00	36.00
- Superfosfato triple de Calcio	Jornal	2	12.00	24.00
- Cloruro de Potasio	Jornal	3	12.00	36.00
<b>4. INSUMOS</b>				
- Semilla Certificada	Kg.	3	5.00	15.00
Fertilizantes				
- Urea	Kg.	200	0.66	132.00
- Super fosfato triple de Ca.	Kg.	100	1.20	120.00
- Cloruro de Potasio	Kg.	150	1.20	180.00
- Oxicloruro de Cobre (2)	Kg.	4	15.00	60.00
- Metamidofos + cyfluthrin (2)	Lt.	2	25.00	50.00
- Alquil fenol (2)	Lt.	2	15.00	30.00
- Paraquat	Lt.	2	25.00	50.00
- Hijuero de plátano	Unidad	400	0.50	200.00
- Plantón de guaba	Unidad	204	1.00	204.00
<b>5. COSECHA</b>				
- Cosecha beneficiada y secado de semilla	Jornal	20	12.00	240.00
- Carguío	Jornal	2	12.00	240.00
<b>6. OTROS</b>				
a) Transportes	Unidad	25	0.50	12.00
- Insumos	Kg.	1	50.00	50.00
- Productos	Kg.	1	50.00	50.00

b) Herramientas					
- Machete		Unidad	4	10.00	40.00
- Azadón		Unidad	4	10.00	40.00
- Palana		Unidad	2	35.00	70.00
- Cavador		Unidad	2	35.00	70.00
- Fumigadora		Unidad	1	200.00	200.00
c) Materiales					
- Cordel		Mt.	100	0.20	20.00
- Bolsas almacigueras		Millar	1(625)	5.50	5.50
<b>SUB TOTAL A</b>	<b>S/.</b>				<b>4'434.50</b>
<b>B. COSTOS INDIRECTOS</b>					
1. GASTOS ADMINISTRATIVOS	5%		221.73		
2. ASISTENCIA TECNICA	3%		133.04		
3. GASTOS FINANCIEROS	3%		133.04		
4. IMPREVISTOS	5%		221.73		
5. OTROS	5%		221.73		
<b>SUB TOTAL B</b>		<b>S/.</b>	<b>931.25</b>		
<b>A + B = 4,434.5 + 931.25</b>					
<b>SUMA TOTAL A + B</b>		<b>S/.</b>	<b>5'365.75</b>		

## MODELO DE ENCUESTA

**Nombre**.....**Edad**.....**Sexo**.....**Sector**.....

1. ¿Cuántas hectáreas de cacao tiene sembrado usted?.....
2. ¿Qué variedad?
  - Híbrido ( )
  - CCN51 ( )
  - Otras ( )
3. ¿Cuántas hectáreas de cacao tiene en cosecha?
  - Híbrido ( )
  - CCN51 ( )
  - Otras..... ( )
4. ¿Qué tipo de tecnología utiliza en la producción de cacao?
  - Tradicional ( )
  - No tradicional ( )
5. ¿Cuántos años de cosecha tiene su cacao?
  - Híbrido ( )
  - CCN51 ( )
  - Otras..... ( )
6. ¿Cuántos kilos por hectárea produce su cacaotal al año?
  - Híbrido ( )
  - CCN51 ( )
  - Otras..... ( )
7. ¿Cuántos kilos de cacao saca al mes? (meses de mayor producción)
  - Híbrido ( )
  - CCN51 ( )
  - Otras..... ( )
8. ¿Cuántos kilos de cacao saca al mes?(meses de menor producción)
  - Híbrido ( )
  - CCN51 ( )
  - Otras..... ( )
9. ¿A qué precio vende el kilo de cacao?
 

Híbrido ( )	Dónde	Chacra ( )	Ciudad ( )
CCN51 ( )	Dónde	Chacra ( )	Ciudad ( )
Otras.....	Dónde	Chacra ( )	Ciudad ( )
10. ¿A quién le vende su cacao?
  - Centro de acopio ( ) Especifique.....
  - Cooperativa ( ) Especifique.....
  - Mercado ( ) Especifique.....
  - Otros ( ) Especifique.....

11. ¿Cuánto es su ingreso promedio mensual?.....
12. ¿Realizó algún préstamo para sembrar su cacao?  
SI ( ) S/..... NO ( )
13. ¿Cuánto pago de interés al mes?.....
14. ¿Qué monto de sus ahorros destinó a la siembra de cacao?  
SI ( ) S/.....NO ( )
15. ¿Cuánto gasto para la instalación de vivero (1 hectárea)? .....  
Terreno, mano de obra, Semilla, Siembra a campo definitivo, Injerto, etc.
16. ¿Cuánto gasta al mes para cosechar una hectárea de cacao?.....  
(Mano de obra, costal, fermentación, secado, flete, etc.)

---

17. ¿Cuánto gasta al mes para el mantenimiento de una hectárea de cacao?.....  
(Abonos, insecticidas, herbicidas, poda, mano de obra, etc.
18. ¿Cuenta con apoyo de asistencia técnica por parte de alguna institución?  
Si ( ), por quien..... No ( )
19. Pertenece usted a alguna asociación de productores de cacao?  
Si ( )..... No ( )
20. ¿le gustaría pertenecer a una asociación?

**Cuadro 44:** Rendimiento del cacao por departamento 1997-2005

DEPARTAMENTO	RENDIMIENTO DE CACAO POR DEPARTAMENTOS DE 1997- 2005								
	AÑOS								
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>609.50</b>	<b>636</b>	<b>576</b>	<b>601</b>	<b>517</b>	<b>549</b>	<b>486</b>	<b>509</b>	<b>502</b>
AMAZONAS	600	605	636	764	639	903	940	935	742
AYACUCHO	663	681	690	694	668	711	703	736	688
CAJAMARCA	551	572	535	527	542	534	555	516	634
CUSCO	796	783	626	653	475	348	299	323	321
HUANUCO	264	430	437	448	459	452	449	447	460
JUNIN	473	448	411	372	346	382	441	475	529
LA LIBERTAD	516	611	467	669	746	711	730	677	800
LAMBAYEQUE	450	444	500	444	500	500	500	778	667
LORETO	591	683	677	597	976	741	678	852	895
MADRE DE DIOS	611	566	544	544	633	621	704	714	666
PASCO	829	841	827	816	813	803	840	799	807
PIURA	688	439	610	282	384	387	346	687	536
PUNO	700	875	927	931	970	952	922	788	750
SAN MARTIN	533	538	491	575	570	618	647	641	702
TUMBES	356	423	502	550	833	1'030	1'283	1'075	1013
UCAYALI	834	618	597	488	804	871	885	897	916

Fuente: DGIA -Elaboración: D. Cultivos - DGPA

**Cuadro 45:** Evolución del precio de cacao por departamento 1997-2005

DEPARTAMENTO	PRECIOS DE CACAO POR DEPARTAMENTOS DE 1997- 2005 (S./Kg.)								
	AÑOS								
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>2.17</b>	<b>2.93</b>	<b>2.57</b>	<b>2.00</b>	<b>2.00</b>	<b>3.27</b>	<b>4.00</b>	<b>3.44</b>	<b>3.75</b>
AMAZONAS	2.51	3.37	2.34	1.94	1.89	3.27	3.46	3.24	3.43
AYACUCHO	2.43	2.69	2.77	2.24	2.11	3.11	3.92	3.56	3.94
CAJAMARCA	2.93	3.40	2.64	1.83	2.26	3.51	3.86	3.25	3.38
CUSCO	1.79	2.99	2.67	1.92	1.93	3.48	4.54	3.38	3.73
HUANUCO	2.60	3.10	2.33	2.03	2.06	2.68	4.79	3.93	3.98
JUNIN	2.34	2.81	2.37	1.85	1.95	3.42	3.66	3.51	3.74
LA LIBERTAD	2.21	2.31	3.06	2.96	2.61	2.18	1.67	1.47	1.73
LAMBAYEQUE	3.00	2.70	2.90	2.50	2.10	1.50	1.50	1.80	1.58
LORETO	2.09	2.08	2.09	2.25	2.15	2.17	2.28	2.27	2.36
MADRE DE DIOS	2.23	2.05	2.34	2.04	2.22	2.10	2.26	2.62	2.21
PASCO	2.15	2.04	2.00	2.00	2.00	1.79	1.56	2.08	1.32
PIURA	2.67	4.41	3.39	1.84	2.34	2.44	3.72	3.17	2.75
PUNO	1.52	1.10	1.29	1.30	2.29	2.30	2.30	2.31	3.40
SAN MARTIN	2.51	3.06	2.30	1.88	1.98	3.54	3.93	3.48	3.90
TUMBES	2.28	2.97	2.55	1.87	2.19	3.01	3.43	3.14	3.46
UCAYALI	1.93	2.29	1.85	1.77	1.85	1.85	2.01	2.80	3.57

Fuente: DGIA - Elaboración: D. Cultivos - DGPA