



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS
CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS



Tema: Análisis de la cadena de suministros de cacao fino de aroma y derivados en Ecuador: Desarrollo de un modelo de evaluación del desempeño agroeconómico en la provincia de Cotopaxi-cantón La Mana

Trabajo de Titulación, Modalidad Experiencias Prácticas de Investigación y/o Intervención, previa la obtención del Título de Ingeniería en Alimentos, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos

Autor: Jenny Elizabeth Escobar Guerrero

Tutor: Ing. M.Sc. Carlos Santiago Moreno Miranda

Ambato – Ecuador

Marzo 2018

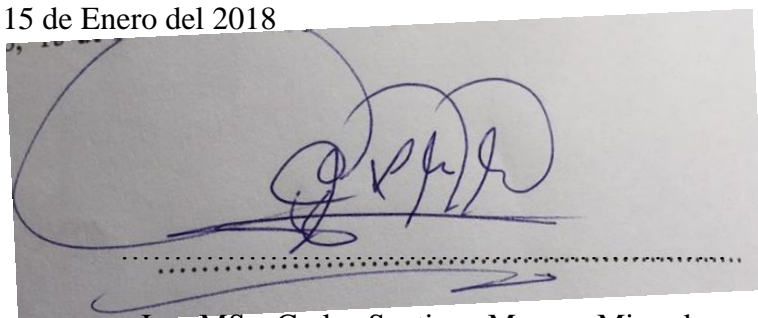
APROBACIÓN DEL TUTOR

Ing. M.Sc. Carlos Santiago Moreno Miranda

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de titulación ha ido prolijamente revisado. Por lo tanto autorizo la presentación de este Trabajo de Titulación modalidad Experiencias Prácticas de Investigación y/o Intervención, el mismo que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad.

Ambato, 15 de Enero del 2018

A photograph of a handwritten signature in blue ink on a white piece of paper. The signature is stylized and appears to be 'C. S. M. M.'. Below the signature, there is a horizontal line of small dots, possibly a separator or a scanning artifact.

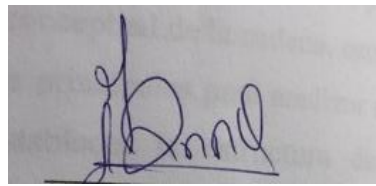
Ing. MSc. Carlos Santiago Moreno Miranda

C.I. 1804285342

TUTOR

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo, Jenny Elizabeth Escobar Guerrero, manifiesto que los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación, previo a la obtención del título de Ingeniero en Alimentos, son absolutamente originales, auténticos y personales; a excepción de las citas.

A rectangular box containing a handwritten signature in blue ink. The signature is cursive and appears to read 'Jenny Elizabeth Escobar Guerrero'.

Jenny Elizabeth Escobar Guerrero

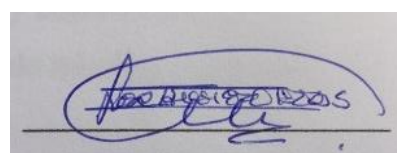
C.I. 050331802-4

AUTOR

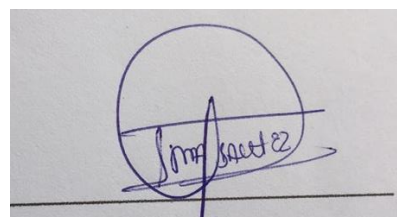
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos profesores Calificadores, aprueban el presente trabajo de Titulación modalidad Experiencias Prácticas de Investigación y/o Intervención, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos de la Universidad Técnica de Ambato.

Para constancia firman:

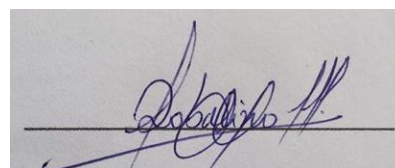
A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Dr. Augusto B. B. B.", written over a horizontal line.

Presidente del Tribunal

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Ing. Mg. Sánchez Vélez Silvia Janneth", written over a horizontal line.

Ing. Mg. Sánchez Vélez Silvia Janneth

C.I. 1803058013

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Robalino Martínez Dolores del Roció", written over a horizontal line.

Ing. Msc. Robalino Martínez Dolores del Roció

C.I. 1801769488

Ambato, 14 de Febrero del 2018

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que considere el presente Trabajo de Titulación o parte de él, como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo su reproducción de este trabajo dentro de las regulaciones de la Universidad Ecuatoriana, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

A rectangular box containing a handwritten signature in blue ink. The signature is cursive and appears to read 'Jenny Elizabeth Escobar Guerrero'.

Jenny Elizabeth Escobar Guerrero

C.I. 050331802-4

AUTOR

AGRADECIMIENTO

Agradezco a dios por brindarme esta oportunidad de realizar uno de mis sueños, a mis padres por el apoyo brindado durante toda mi vida educativa, mi abuela, familiares, amigos, docentes de la Universidad Técnica de Ambato que formar parte vital de mi educación.

DEDICATORIA

Dedico a Dios por permitirme vivir este momento especial, a mi abuela por siempre apoyarme, a mis padres por siempre querer lo mejor para nosotros y vernos triunfar en la vida, familiares, amigos que forman parte de nuestra vida, tutor y docentes que nos forman para llegar a ser profesionales y mejores día a día durante toda nuestra vida estudiantil.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACION DE AUTENTICIDAD.....	iii
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
INDICE DE TABLAS	x
INDICE DE GRÁFICOS	x
ABSTRACT	xii
RESUMEN	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA	3
1.1 Tema de investigación.....	3
1.2 Justificación	3
1.3 OBJETIVOS.....	4
1.3.1. Objetivo General	4
1.3.2. Objetivos Específicos.....	4
MARCO TEORICO.....	5
2.1 Antecedentes Investigativos	5
2.1.1. Cadena de valor de Michael E. Porter	5
2.1.2. Cadena de suministros	5
2.1.2.1 Actividades de la cadena de valor	5
2.1.2.6 Procedimientos de gobernabilidad	6
2.1.3 Cadena de valor agroalimentaria	7
2.1.4 Cadena de suministros Agroalimentaria del cacao.....	7
2.1.5 Aspectos de la cadena de suministros.....	7
2.1.5.1 Socio-económico:	7
2.1.5.2 Productiva:	8
2.1.5.3 Logística:.....	8

2.1.5.4	Mercado	9
2.1.5.5	Desempeño	9
2.1	Hipótesis.....	9
2.2	Señalamiento de variables de hipótesis	10
CAPITULO III	.....	11
3.1	MATERIALES Y METODOS.....	11
3.2.1.	Localización de los recintos encuestados	11
3.2.3	Modelo de Evaluación	11
3.2.3.1	Construcción de la encuesta:.....	11
3.2.3.2	Validación de la encuesta	11
3.2.3.3	Levantamiento de datos en campo	11
3.2.3.4	Análisis Componentes Principales.....	12
3.2.3.5	Mejoras para reforzar la competitividad	12
CAPITULO IV	.....	13
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	.....	13
4.1	Marco comprensivo (Análisis de actividades primarias y de soporte).....	13
4.2	Estructura de la red	14
Actores de la cadena de suministros.....	15	
4.2.1	Flujo de Recursos	15
4.2.2	Vinculación	16
4.3	Análisis de Componentes Principales.....	18
4.4	Análisis de Componentes Principales	21
4.3.1	Análisis de Regresión.....	25
4.4	Mejoras Propuestas	28
4.5	Verificación de la hipótesis.....	29
CAPITULO V	.....	30
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	.....	30
5.1	CONCLUSIONES	30
5.2	RECOMENDACIONES	32
MATERIAL DE REFERENCIA	.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	.....	33
ANEXOS	.....	36

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Señalamiento de variables de productores de cacao	10
Tabla 2. Análisis de Correlaciones.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3 Prueba de Bartlett.....	20
Tabla 4 Comunalidades.....	21
Tabla 5. Varianza total explicada.....	21
Tabla 6 Matriz de componentes rotados	23
Tabla 7. Primer componente	24
Tabla 8. Segundo componente	24
Tabla 9 . Tercer componente.....	25
Tabla 10 . Resumen del modelo de regresión lineal	25
Tabla 11. ANOVA	25
Tabla 12 . Coeficientes del modelo de regresión lineal	26

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Localización.....	11
Gráfico 2 Actores y flujos identificados en la cadena	14
Gráfico 3 Dimensiones horizontales de la cadena de suministros del cacao.....	17
Gráfico 4 Dimensiones verticales de la cadena de suministros del cacao.....	18
Gráfico 5 Histograma del modelo de regresión lineal	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 6 Regresión parcial del modelo de regresión lineal del componente # 2	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 7 Regresión parcial del modelo de regresión lineal del componente # 3	¡Error! Marcador no definido.

RESUMEN

La presente investigación se basó en el análisis de la cadena de suministros de cacao fino de aroma y derivados en Ecuador: Desarrollo de un modelo de evaluación del desempeño agroeconómico en la provincia de Cotopaxi-Cantón la Mana, específicamente para dar seguimiento a la información socio – económica y productiva de la cadena de suministros de cacao en Cotopaxi, donde se ha podido evidenciar a través de información de entidades públicas que existe amenazas a lo largo de la cadena, tanto en la variedad de los cultivos como en la comercialización del cacao en grano, realizando un estudio que permita identificar actores clave, dimensionamiento y flujos de recursos; a través de un análisis de variables productivas socioeconómicas y demográficos. El proyecto estuvo enmarcado en una investigación proyectiva, con un diseño y aplicación de encuestas a productores de cacao en el sector para identificar, el marco conceptual de la cadena, establecer la estructura de la red y el método de componentes principales para analizar el desempeño de la cadena. De esta manera se pudo establecer la estructura de la cadena, los procesos de comercialización y los componentes de la cadena que agregan valor al cacao y derivados, red de la cadena de suministros, el dimensionamiento y los 3 componentes ortogonales: productivo, estrategia agronómica y socio productivo mejoran los ingresos mínimos anuales del productor.

Palabras claves: cadena de suministros, cacao fino de aroma, proceso agroeconómico, componentes principales.

ABSTRACT

The present investigation was based on the analysis of the supply chain of fine cocoa flavor and derivatives in Ecuador: Development of an agroeconomic performance evaluation model in the province of Cotopaxi-Cantón La Mana, specifically to monitor the social information - economic and productive on the supply chain Cotopaxi is limited, it has been evident through information from public entities that exist threats along the chain, both crops and marketing, in order to achieve a study that allows to identify key actors, dimensioning and resource flows; through an analysis of socioeconomic and demographic aspects of production. The project was framed in a projective research, design and implementation of surveys cocoa producers in the sector to identify the conceptual framework of the chain, set the network structure and principal components method to analyze the performance of chain. In this way it was possible to establish the chain structure, processes, marketing and chain components that add value to cocoa and derivatives network of supply chain, the sizing and the 3 orthogonal components: production, agricultural strategy and improve productive socio annual minimum income producer

Keywords: supply chain, fine aroma cacao, agronomic, main components.

INTRODUCCIÓN

El Cacao fino de aroma cuyo nombre científico es *Theobroma cacao L*, proveniente de la familia Esterculáceas caracterizada por la producción de frutos y flores en sus ramas, su cultivo se da en sectores trópicos húmedos de América, noreste de América del Sur y Amazonia, su principal producción se encuentra en Ecuador, Papúa Nueva Guinea, Perú, Colombia, Venezuela, y Trinidad y Tobago. Para productores y exportadores, Ecuador lidera con el 61% de la producción de cacao fino de aroma, gracias a su ubicación geográfica y riqueza en recursos biológicos, Perú con el 15%, Colombia con el 12% y República Dominicana con el 8% a nivel mundial (**Humana, 2012**).

Los datos estadísticos del 2015 sobre la producción de cacao ecuatoriano mencionan que sus exportaciones alcanzaron un volumen total de 260 mil toneladas métricas; un 87% de estas exportaciones estuvo constituido por cacao en grano, y un 13% por productos derivados; mostraron un incremento del 10% en relación al 2014. De igual manera los datos estadísticos indicaron que la primera región de destino de cacao ecuatoriano es América con un 54%, Europa 29% y Asia 17% (**ANECACAO, Estadísticas de exportacion, 2015**).

El cacao ecuatoriano es cultivado principalmente en la región costa, las provincias con mayor producción son: Guayas con 81.943 t, Los Ríos 39.262 t, Cañar 23.803 t, Manabí 18.263 t y Otros 64.729 (Pozo, 2014). Las variedades mayormente cultivadas son: cacao fino de aroma con un 75% de la producción total y el CCN51 con un 25%, que en conjunto permiten que Ecuador logre niveles altos de competitividad en América Latina (**ANECACAO, 2015**).

Cotopaxi presenta zonas como la Maná, que son adecuadas desde el punto de vista climático y biológico para la producción de cacao. Asimismo, desde el punto de vista socioeconómico la producción y comercialización del cacao tiene un impacto en pobladores; debido a que constituye el sustento de vida para muchas familias de la zona. Pequeños productores consideran que la producción de cacao es su principal rubro de subsistencia y de mayor rentabilidad.

La información socio-económica y productiva sobre la cadena de suministros del cacao en Cotopaxi es limitada, se ha podido evidenciar a través de información de entidades públicas que existen amenazas a lo largo de la cadena, tanto en cultivos, como en la comercialización. Una de las principales amenazas es el poder de mercado generado por grandes empresas y corporaciones, quienes han establecido precios de mercado desfavorables perjudicando el volumen de producción del cacao fino de aroma.

Todos estos aspectos mencionados, han motivado el desarrollo de un estudio que permita identificar actores clave, dimensionamiento y flujos de recursos; a través del análisis de aspectos productivos, socioeconómicos y demográficos, y la propuesta de estrategias direccionadas hacia la mejora del desempeño de la cadena de suministros bajo estudio.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema de investigación

Análisis de la cadena de suministros de cacao fino de aroma y derivados en Ecuador:
Desarrollo de un modelo de evaluación del desempeño agroeconómico en la
provincia de Cotopaxi-Cantón la Mana

1.2 Justificación

La Asociación Nacional de Exportadores de Cacao e Industrializados (ANECACAO) menciona que, “El cacao puso a Ecuador en los ojos del mundo”. Es uno de los símbolos más significativos de nuestro país, durante casi un siglo el orden socioeconómico ecuatoriano se desarrolló a gran escala, alrededor del mercado internacional del cacao, con un 70% de producción mundial de cacao fino de aroma, convirtiéndose en el mayor productor del mundo (ANECACAO, 2014).

El cacao fino de aroma del Ecuador, es muy apetecido por su sabor y aroma para la fabricación de chocolate a nivel mundial, su producción y comercialización constituye una importante aportación para la economía del país. El cantón La Mana-provincia de Cotopaxi cuenta con diversos recursos naturales para el desarrollo agropecuario, uno de ellos es el cultivo del cacao fino de aroma, sin embargo, debido al desconocimiento de la cadena de valor del cacao fino de aroma se genera una problemática en el área de estudio como: la baja productividad de sus actividades agropecuarias y artesanales, la insuficiente capacitación técnica de los productores, la pérdida de competitividad a nivel nacional e internacional, la falta de identificación de oportunidades de mercado, la poca integración de los circuitos de comercialización y la poca flexibilidad y creatividad para aprovechar los recursos humanos, materiales y las potencialidades endógenas (Calle, 2011).

Para la solución de la problemática en el sector se identificará: debilidades, amenazas, oportunidades y fortalezas que presenta la cadena de suministros del cacao y derivados, utilizando las variables productivas, socioeconómico y demográficas, el análisis brindará datos reales de la situación actual de la cadena de valor del cacao en

esta región para identificar y reforzar la competitividad de la cadena de suministros en la Asociación de mujeres La Montañita.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

- Evaluar la cadena de suministros del cacao fino de aroma y derivados en Cotopaxi-cantón La Mana mediante el desarrollo de un modelo de desempeño agroeconómico en la Asociación de mujeres la Montañita.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Establecer un marco comprensivo de la cadena de suministros del cacao y derivados, a través de la identificación de actividades que agregan valor a los procesos.
- Establecer la estructura de la red que contempla la cadena de suministro de cacao y derivados, mediante el reconocimiento de sus actores primarios y secundarios.
- Desarrollar un modelo de evaluación para analizar el desempeño de la cadena de suministro de cacao y derivados, a través de la herramienta estadística componentes principales.
- Proponer mejoras para reforzar la competitividad de la cadena de suministros de cacao y derivados.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes Investigativos

2.1.1. Cadena de valor de Michael E. Porter

La cadena de valor identifica fuentes de ventaja competitiva que tiene una empresa dentro de su estructura de valor, esencialmente es una forma de análisis de la actividad empresarial que se realiza: descomponiendo a la empresa en partes constitutivas, de esta manera se logra identificar las fuentes de ventaja competitiva

2.1.2. Cadena de suministros

Es el conjunto de funciones, procesos y actividades que permiten que la materia prima, productos o servicios sean transformados, entregados y consumidos por el cliente final. Las decisiones de diseño de la cadena de suministro se concentran en seleccionar el número y la ubicación de las instalaciones, los almacenes y otros nodos de la cadena de suministros. Una cadena de suministro está formada por todas aquellas partes involucradas de manera directa o indirecta en la satisfacción de la solicitud de un cliente. La cadena de suministro incluye no solamente al fabricante y al proveedor, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores al detalle (o menudeo) e incluso a los mismos clientes. (**Metodologías para la creación de cadenas de suministro, 2016**)

2.1.2.1 Actividades de la cadena de suministros

Una cadena de valor genérica está constituida por 2 elementos básicos:

Las Actividades Primarias, que son aquellas que tienen que ver con el desarrollo del producto, su producción, logística y comercialización y los servicios de post-venta.

1. Logística interna: comprende operaciones de recepción, almacenamiento y distribución de las materias primas.
2. Operaciones (producción): procesamiento de las materias primas para transformarlas en el producto final.
3. Logística externa: almacenamiento de los productos terminados y distribución del producto al consumidor.

4. Marketing y Ventas: actividades con las cuales se da a conocer el producto.
5. Servicio: de post-venta o mantenimiento, agrupa las actividades destinadas a mantener, realzar el valor del producto, mediante la aplicación de garantías.

Las Actividades de Soporte a las actividades primarias, como son la administración de los recursos humanos, las de compras de bienes y servicios, las de desarrollo tecnológico (telecomunicaciones, automatización, desarrollo de procesos e ingeniería, investigación), las de infraestructura empresarial (finanzas, contabilidad, gerencia de la calidad, relaciones públicas, asesoría legal, gerencia general). Infraestructura de la organización: actividades que prestan apoyo a toda la empresa, como la planificación, contabilidad y las finanzas.

1. Dirección de recursos humanos: búsqueda, contratación y motivación del personal.
2. Desarrollo de tecnología, investigación y desarrollo: generadores de costes y valor.
3. Compras. **(La cadena de valor, 2011)**

2.1.2.6 Procedimientos de gobernabilidad

2.1.2.6.1 Introducción e importancia de la gobernabilidad en la cadena

La gobernabilidad trabaja en función de la cadena de suministros como una función dinámica relacionando o formando vínculos entre las partes interesadas de la cadena, la importancia de la gobernabilidad se relaciona con la capacidad de controlar, coordinar las actividades en funciones de los actores de la cadena para genera un valor agregado en la mismas **(Gereff)**.

2.1.3 Cadena de valor agroalimentaria

El término cadena agroalimentaria sustituye otros conceptos utilizados en el mundo de los negocios para mejorar la competitividad, como “cadena de valor”, “cadena de suministro” y “aglomeraciones o clusters, las mismas que refieren a un conjunto de estrategias empresariales utilizadas para explicar el sistema organizacional encargado de movilizar un producto desde el proveedor hasta el consumidor, mediante la conjunción de personas, tecnologías, actividades e información.

La cadena agroalimentaria es una estructura localizada espacialmente que mantiene, amplía y mejora de manera continua y sostenida la participación de los agentes involucrados en el mercado doméstico y/o extranjero; esta participación se genera a través de la producción, distribución y venta de bienes y servicios, buscando como fin último el beneficio de la sociedad” (Vassallo, 2015).

2.1.4 Cadena de suministros Agroalimentaria del cacao

La cadena del suministro del cacao; examina las tendencias de la producción y procesamiento del cacao, el comercio electrónico, la agricultura orgánica, el comercio equitativo, la producción sostenible y cuestiones relacionadas con el medio ambiente (Centro de Comercio Internacional, 2011).

2.1.5 Aspectos de la cadena de suministros

2.1.5.1 Socio-económico:

Variable que indican un estado o situación del productor de cacao relacionando la asociatividad de pertenecer a una agrupación a la cual va dirigido la materia prima de interés y el financiamiento si el productor adquirió ayuda de alguna entidad privada.

- Asociatividad
- Financiamiento

2.1.5.2 Productiva:

Establece la relación entre lo producido y los medios empleados como insumos que comprendieron y abarcaron las siguientes variables:

- Compra plantas
- Produce plantas
- Variedad que siembra
- Tierra para cultivo
- Distancia entre filas
- Distancia entre hileras
- Posible iluminación
- Meses de cosecha
- Frecuencia de recolección
- lb de cacao cosechado en invierno
- lb de cacao cosechado en verano
- Hectáreas de cacao

2.1.5.3 Logística:

Utiliza eficientemente los recursos asignados para un correcto almacenaje y comercialización de la materia prima de interés para mejorarla y optimizarla.

- Almacena cacao
- Días que almacena cacao
- Causas de pérdida del cacao
- Selecciona el comprador

2.1.5.4 Mercado

El aspecto de mercado es uno de los más importantes ya que el mismo determina el precio de la materia prima (grano de cacao)

- Razón de venta
- Vende la producción
- Precio por quintal
- Determina el precio

2.1.5.5 Desempeño

El aspecto de desempeño productivo lo determina la variable respuesta, rendimiento del cacao en grano y sus ingresos anuales

- Rendimiento

2.1 Hipótesis

H0: Los componentes productivos, estrategia agronómica y socio productivo no afectan el desempeño económico de la cadena de suministros del cacao fino de aroma.

H1: Los aspectos productivos, estrategia agronómica y socio productivo afectan el desempeño económico de la cadena de suministros del cacao fino de aroma.

2.2 Señalamiento de variables de hipótesis

Tabla 1 Señalamiento de variables de productores de cacao

Tipos de Variables	Variables	
Socio-económico	Asociatividad	Independiente
	Financiamiento	Independiente
Productiva	Compra plantas	Independiente
	Produce plantas	Independiente
	Variedad que siembra	Independiente
	Tierra para cultivo	Independiente
	Distancia entre filas	Independiente
	Distancia entre hileras	Independiente
	Posible iluminación	Independiente
	Meses de cosecha	Independiente
	Frecuencia de recolección	Independiente
	lb de cacao cosechados en	Independiente
	inviernos	Independiente
	lb de cacao cosechados en	Independiente
	verano	Independiente
	Hectáreas de cacao	Independiente
Logística	Almacena cacao	Independiente
	Días que almacena cacao	Independiente
	Causas de pérdida del cacao	Independiente
	Selecciona el comprador	Independiente
Mercado	Razón de venta	Independiente
	Vende la producción	Independiente
	Precio por quintal	Independiente
	Determina el precio	Independiente
Desempeño	Rendimiento	Dependiente

CAPITULO III

3.1 MATERIALES Y METODOS

3.2.1. Localización de los recintos encuestados

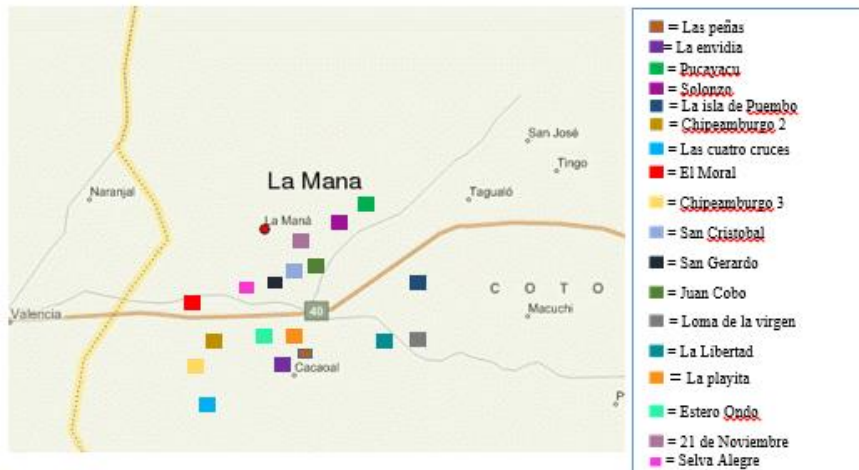


Gráfico 1 Localización

3.2.3 Modelo de Evaluación

Se realizó el modelo de evaluación, analizando el desempeño de la cadena de suministros del cacao fino de aroma de la siguiente manera:

3.2.3.1 Construcción de la encuesta:

La encuesta contempló variables de tipo: productivas, socioeconómicas, logísticas, de mercado y de desempeño, la cuales permitieron obtener datos reales de las características de la cadena de suministros de cacao en la zona mencionada anteriormente. Como referencia se utilizó la metodología de Michael Porter. (Ver Anexo 1: Encuestas de productores y comercializadores).

3.2.3.2 Validación de la encuesta

El método utilizado para la validación de la encuesta es el índice de consistencia interna alfa de Cronbach, y los parámetros enfocados fueron: fiabilidad, consistencia, estabilidad temporal, concordancia interobservadores y validez cualitativa. (Ver Anexo 2). (Arribas, 2004).

3.2.3.3 Levantamiento de datos en campo

Se aplicó a los miembros productores de cacao en diferentes recintos de La Mana, realizando el levantamiento de datos en campo, los mismos que quedaron plasmados en las encuestas, en las cuales se consideraron los siguientes aspectos relacionados a producción, características socioeconómicas e índices de desempeño de la cadena de cacao, trabajando conjuntamente con el MAGAP- del cantón La Mana.

3.2.3.4 Análisis Componentes Principales.

La metodología de Karl Pearson está basada en etapas que contemplan el diseño de un modelo de desempeño para el análisis de la cadena de valor, caracterizado por los siguientes aspectos:

1. Análisis de correlación de las variables originales
2. Aplicación del test de barlett para confirmar la idoneidad de la técnica (componentes principales).
3. Extracción de vectores rotados de la técnica de “componentes principales”
4. Verificación del porcentaje de variabilidad explicada por los componentes principales extraídos.
5. Selección máxima de 3 componentes principales (variables ortogonales con ausencia de multicolinealidad).
6. Construcción del modelo de regresión con las variables respuesta (dependientes)
7. Aplicación de test de Fisher para confirmar significancia estadística de los regresores (variables independientes).
8. Transformación de los componentes principales a las variables originales.

3.2.3.5 Mejoras para reforzar la competitividad

Con el modelo ya desarrollado se realizó el análisis de sus coeficientes y signos, con la finalidad de extraer información referente al desempeño agroeconómico de la cadena de suministros del cacao; posteriormente se propuso mejoras referentes al punto de vista final y problemas obtenidos con relación a aspectos productivos, socioeconómicos y demográficos, para lo cual se utilizó herramientas como: RBV (recursos, acciones y resultados) con un enfoque basado en los recursos; y MBV (mercado, acciones y resultados) con un enfoque basado en el mercado

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Marco comprensivo (Análisis de actividades primarias y de soporte)

Pre-producción: La Mana cuenta con viveros privados que facilitan el expendio de dos variedades de plantas: fino de aroma y CCN51, para la preparación del suelo y crecimiento, cuenta con empresas privadas como Agro-centros que facilitan información acerca del manejo de los abonos, fertilizantes, herramientas y maquinaria para fumigación.

El MAGAP realiza campañas gratuitas cada año donde provee a los agricultores de plantas, abonos, conocimientos de poda, análisis de suelo y mantenimiento de cultivo. (ANECACAO, CULTIVO DE CACAO)

La mayoría de productores de la zona trabajan sus tierras y sus cultivos con capital propio.

Producción: Para el cultivo de la planta, el suelo debe contar con las condiciones climáticas adecuadas como: temperatura, agua y viento.

Para el cultivo de la planta la mejor época considerada es a la mitad del invierno para que la planta se fortalezca para la época siguiente de sequía, se debe fertilizar durante 5 a 6 meses, para que a los 24 meses florezca y se pueda cosechar durante los 12 meses (6 en mayor producción donde la recolección se la realiza cada 15 días y 6 en menor producción donde la recolección es cada mes). Una vez cultivada se debe mantener bajo sombra para que no le afecte directamente los rayos del sol, de la misma manera su superficie debe estar limpia de otras plantas y plagas para un mejor drenaje, ya sea por exceso de lluvia o para facilitar agua en épocas de sequía. Durante el primer año al cacao cuenta con podas de: formación, mantenimiento y rehabilitación las cuales son trabajadas por los agricultores utilizando el calendario lunar.

Una vez recolectado el cacao pasa a la etapa de fermentación por 2 a 8 días con periodos de secado del cacao directamente al sol.

Trasformación: El cacao seco ingresa para ser tostado con el fin de desarrollar todas las cualidades aromáticas por un periodo aproximado de 30 min, posteriormente pasa al descascarillado donde se desprende su corteza y se obtienen cacao en forma de nibs,

los cuales facilitan la molienda para obtener tortas de pasta de cacao, las mismas que ingresa a la refinadora o conchadora para obtener una pasta de mejor calidad. De esta manera adoptan la forma de tabletas para su expendio.

Comercialización: Dentro del Ecuador la comercialización de pasta de cacao va dirigida a hogares y grandes empresas productoras de chocolate, esta comercialización es menor en representación a la exportación de pasta de cacao a nivel mundial, en el último censo del 2017 el licor de cacao alcanzo un 35% de la participación anual en relación a los otros productos semi-elaborados.(Pro-Ecuador, 2017)

4.2 Estructura de la red

Se levantó un esquema de la cadena de suministros del cacao, en el que se detallan los actores que intervienen en ella, como se muestra en el grafico 2

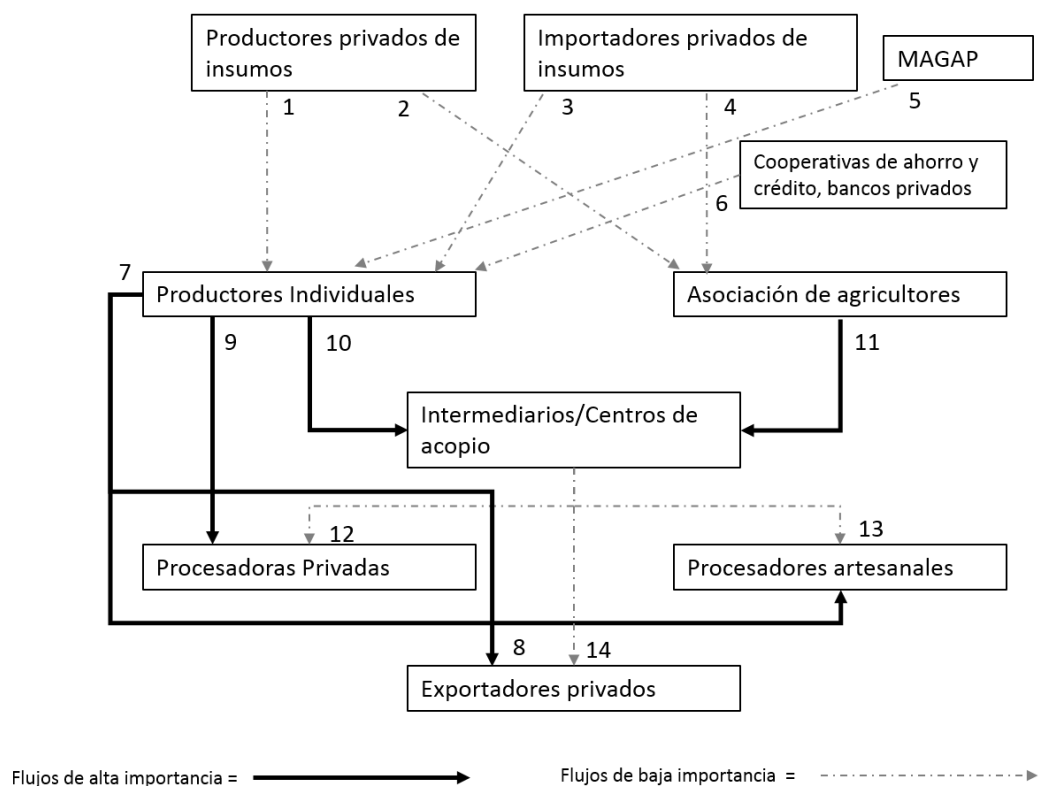


Gráfico 2 Actores y flujos identificados en la cadena

El grafico 2 muestra la red de la cadena de suministros del cacao llevando a cabo actividades de soporte por actores como empresas productoras nacionales, privadas y MAGAP que suministran insumos: plantas, abonos, fertilizantes, herramientas, entre otros; de igual forma participan cooperativas y bancos que se encargan de financiar las diferentes actividades a lo largo de la cadena de suministros.

La segunda etapa es la de producción por agricultores individuales, asociaciones; estos actores generan flujos productivos de alta importancia, los mismos que pasan al siguiente nivel intermediarios/centros de acopio, centros de distribución provinciales, procesadoras privadas y artesanos.

Finalmente, los flujos productivos de baja importancia se identificaron con la reducida participación de procesadores y exportadores a través cacao seco o derivados del mismo en mercados internacionales.

Actores de la cadena de suministros

Proveedores: El proveedor entrega el cacao seco con los requerimientos específicos, que el fabricante requiere para asegurar la calidad del producto.

Fabricantes: El fabricante transforma la materia prima (cacao seco) para la elaboración de un producto final o pasta de cacao, con las requerimientos y especificaciones del cliente.

Distribuidores: Entidad encargada de distribuir el producto o pasta de cacao a todos los puntos de venta establecidos, para la fácil adquisición del consumidor, asegurando la trazabilidad del producto.

Detallistas/Minoristas: Relación entre el comerciante que expende el producto final ya sea al por mayor o menor, hacia el contacto directo en este caso el cliente o consumidor final, asegurando confianza y presentación del producto a ofrecer.

Cliente o Consumidor: Es la entidad que adquiere el producto final y consta con el poder de definición y aceptación del mismo, parte vital de la cadena (Martinez, 2012).

4.2.1 Flujo de Recursos

Flujos de recursos de alta importancia: Son los recursos que predominan en la cadena de suministros del cacao como son: recepción de la materia prima (cacao seco),

transformación y comercialización de la pasta de cacao interna en el país o de exportación.

Flujos de recursos de baja importancia: Son los recursos que no tienen prioridad pero no irrelevantes en la cadena de suministros del cacao como: pre-producción-producción, interviniendo recursos como plantas, abonos, fertilizantes, herramientas y maquinaria para fumigación.

4.2.2 Vinculación

La vinculación entre los actores y recursos de baja importancia se asocia de manera directa con la adquisición de insumos como: plantas, abonos y herramientas, estos centros privados que proveen estos insumos, asesoran al productor con conocimientos de cultivo e instrucciones de uso de los productos, su forma de negociación es pago directo.

Para la vinculación entre actores y recursos de alta importancia, La Mana cuenta con 3 centros de acopio, cuales brindan al agricultor la facilidad de vender su producto con una forma de pago inmediata.

Dimensionamiento: El dimensionamiento identificado en la cadena de suministros del cacao bajo estudio muestra los siguientes esquemas en las Figuras 2 y 3.

En la figura 2 se observa que el dimensionamiento horizontal en la cadena de suministros se describe 5 niveles que agruparon a los diferentes actores presentes en función a sus actividades, el nivel 1 suministra recursos o insumos que interfieren en las actividades de soporte, el nivel 2 se basa en la producción agrícola del cacao, nivel 3 se encarga de la recepción de la materia prima y el proceso de transición de la misma, el nivel 4 procesa o transforma la materia prima para generar valor agregado a la misma y el nivel 5 se encarga de la transferencia de la materia y derivados al mercado

En el dimensionamiento vertical mostrado en la Figura 3 se observa que la cadena de suministros del cacao describe a los niveles 1, 3, 4 y 5 como estructuras estrechas, es decir niveles que presentan un bajo nivel (relativamente con pocos agentes) mientras

que el nivel 2 presenta una estructura amplia por el alto número de actores involucrados.

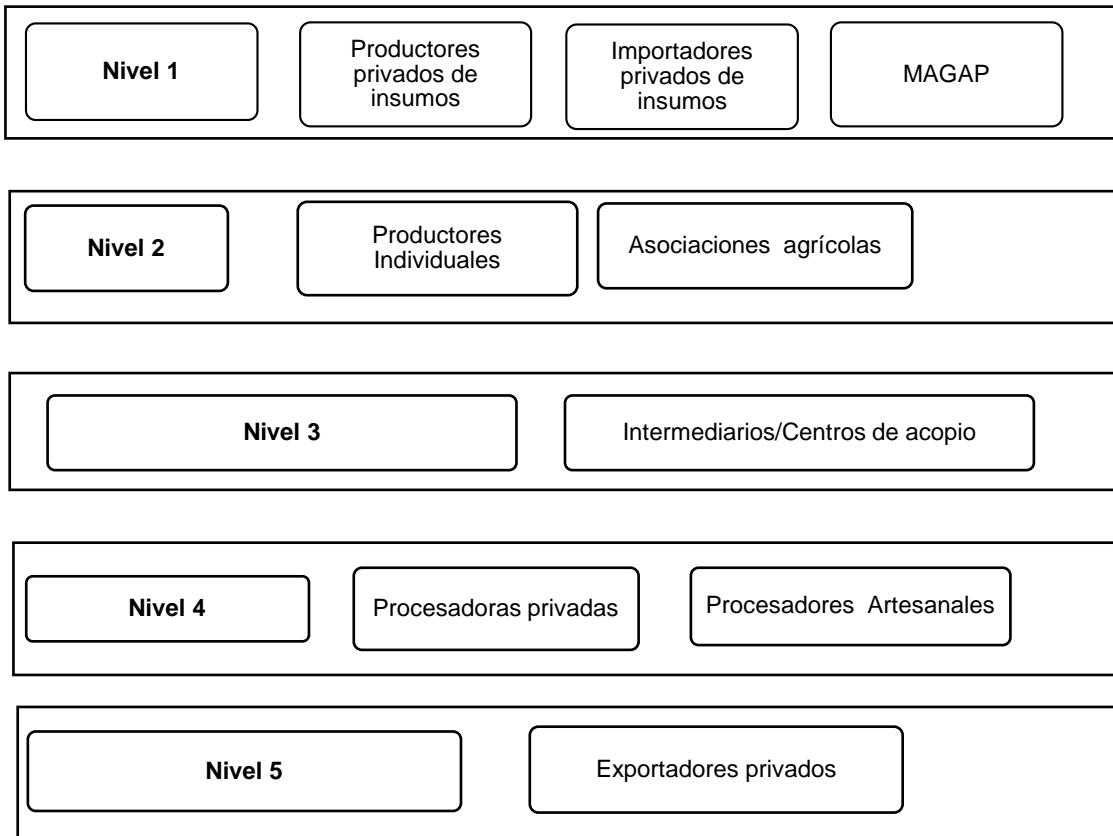
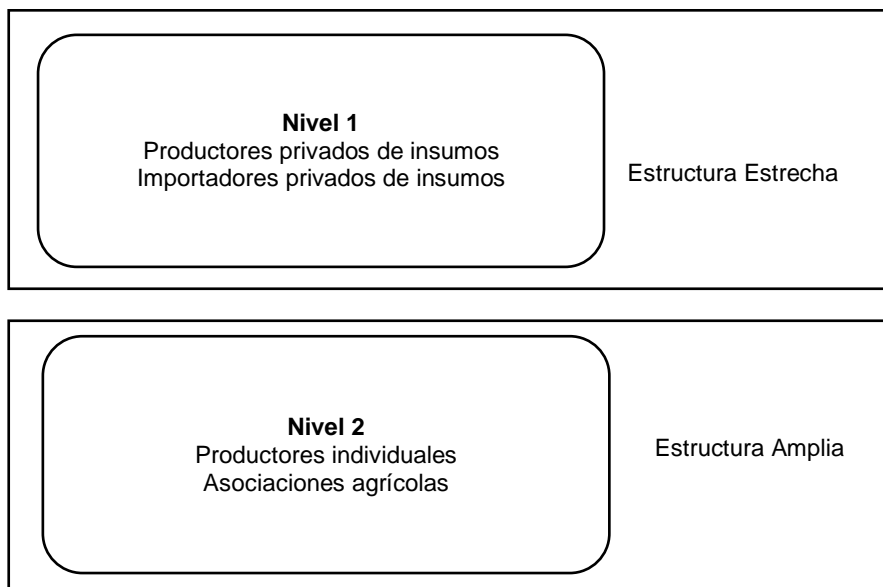


Gráfico 3 Dimensiones horizontales de la cadena de suministros del cacao



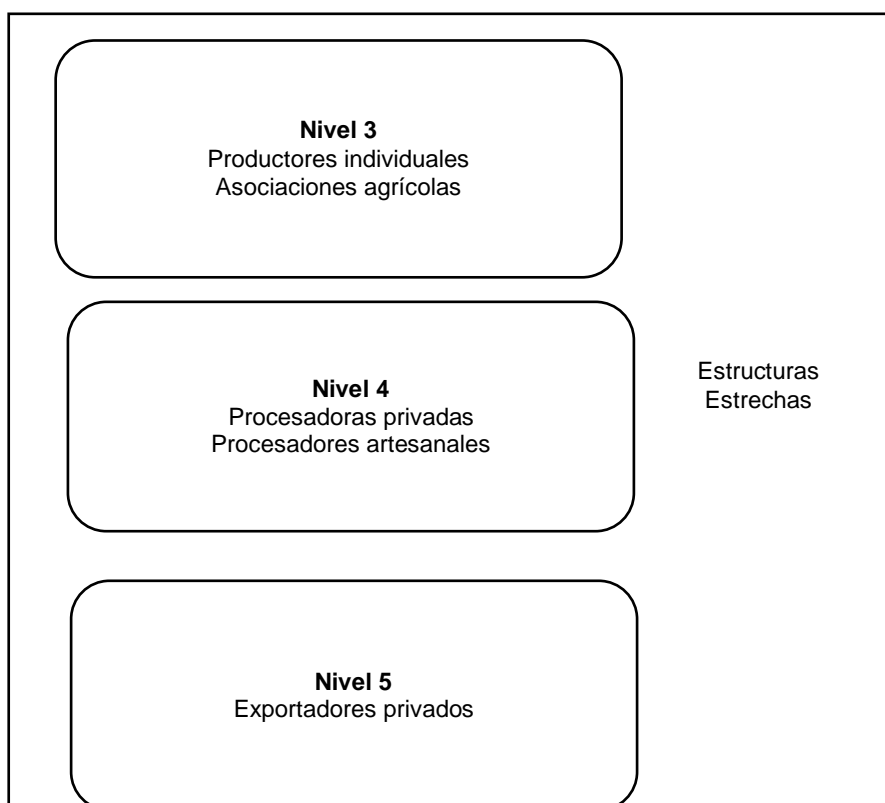


Gráfico 4 Dimensiones verticales de la cadena de suministros del cacao

4.3 Análisis de Componentes Principales.

Tabla 2. Matriz de correlaciones^a

		Recinto	Pertenece a alguna Asociación	Compra las plantas	Que variedad siembra	Distancia de las plantas entre filas	Distancia de las plantas entre hileras	Posee sombra el cultivo	Cosecha de cacao quincenal	Cantidad de cacao recolectado en invierno	Cantidad de cacao recolectado en verano	Hectáreas de cacao sembradas	Almacena el cacao antes de venderlo horas	Precio por quintal de cacao
Correlación	Recinto	1,000	,104	,028	,167	-,047	-,101	-,402	,146	,059	,067	,078	,034	,123
	Pertenece a alguna Asociación	,104	1,000	,365	-,025	,016	,018	-,094	,005	-,067	-,066	-,043	-,188	-,058
	Compra las plantas	,028	,365	1,000	-,057	,119	,096	,278	-,131	,043	,048	,074	-,185	,088
	Que variedad siembra	,167	-,025	-,057	1,000	,180	,182	-,170	,114	,028	-,009	-,005	-,011	,077
	Distancia de las plantas entre filas	-,047	,016	,119	,180	1,000	,845	,145	,085	-,042	-,026	-,009	-,063	-,014
	Distancia de las plantas entre hileras	-,101	,018	,096	,182	,845	1,000	,162	,083	-,043	-,034	-,019	-,072	-,072
	Posee sombra el cultivo	-,402	-,094	,278	-,170	,145	,162	1,000	-,020	-,041	-,051	-,052	-,087	-,067
	Cosecha de cacao quincenal	,146	,005	-,131	,114	,085	,083	-,020	1,000	,009	-,051	-,040	-,127	-,058
	Cantidad de cacao recolectado en invierno	,059	-,067	,043	,028	-,042	-,043	-,041	,009	1,000	,885	,873	,011	,126
	Cantidad de cacao recolectado en verano	,067	-,066	,048	-,009	-,026	-,034	-,051	-,051	,885	1,000	,909	,042	,135
	Hectáreas de cacao sembradas	,078	-,043	,074	-,005	-,009	-,019	-,052	-,040	,873	,909	1,000	,022	,118
	Almacena el cacao antes de venderlo horas	,034	-,188	-,185	-,011	-,063	-,072	-,087	-,127	,011	,042	,022	1,000	,080
	Precio por quintal de cacao	,123	-,058	,088	,077	-,014	-,072	-,067	-,058	,126	,135	,118	,080	1,000
Sig. (Unilateral)	Recinto		,036	,317	,002	,210	,040	,000	,006	,153	,123	,090	,281	,017
	Pertenece a alguna Asociación	,036		,000	,331	,393	,379	,052	,465	,124	,128	,227	,001	,158
	Compra las plantas	,317	,000		,163	,020	,049	,000	,012	,230	,203	,099	,001	,065
	Que variedad siembra	,002	,331	,163		,001	,001	,002	,024	,313	,441	,463	,425	,093
	Distancia de las plantas entre filas	,210	,393	,020	,001		,000	,006	,070	,233	,325	,437	,137	,405
	Distancia de las plantas entre hileras	,040	,379	,049	,001	,000		,002	,076	,228	,276	,368	,106	,106
	Posee sombra el cultivo	,000	,052	,000	,002	,006	,002		,364	,239	,188	,184	,066	,123
	Cosecha de cacao quincenal	,006	,465	,012	,024	,070	,076	,364		,436	,188	,244	,014	,159
	Cantidad de cacao recolectado en invierno	,153	,124	,230	,313	,233	,228	,239	,436		,000	,000	,425	,015
	Cantidad de cacao recolectado en verano	,123	,128	,203	,441	,325	,276	,188	,188	,000		,000	,236	,010
	Hectáreas de cacao sembradas	,090	,227	,099	,463	,437	,368	,184	,244	,000	,000		,352	,021
	Almacena el cacao antes de venderlo horas	,281	,001	,001	,425	,137	,106	,066	,014	,425	,236	,352		,084
	Precio por quintal de cacao	,017	,158	,065	,093	,405	,106	,123	,159	,015	,010	,021	,084	

a. Determinante = ,004

Para el análisis de los datos recolectados de las encuestas realizadas a los productores de cacao en la zona de La Mana se utilizó el método de componentes principales, por el problema que ejercen las variables originales denominado multicolinealidad (alta dependencia) generando un sesgo estadístico por este motivo el método mencionado construye nuevas variables totalmente independientes capaces de explicar más del 50% de todas las variables, arrojando como primer resultado, la matriz de correlaciones de las variables originales o explicativas (tabla 2), identificando variables que no aportan con el estudio, aquellas que presentan el r^2 bajo, las mismas que son retiradas por que demuestra una relación débil con las variables originales.

Tabla 2. KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,648
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	1636,447
	Gl	78
	Sig.	,000

La matriz de correlaciones es verificada mediante la prueba de Barlett, donde nos muestra que el grupo de variables originales analizadas son significativas y se ajustan para el estudio, con un índice del 0.000 menor a 0.05, el nivel de confianza empleado es del 95%, como se muestra en la tabla 3

4.4 Análisis de Componentes Principales

Tabla 3 Comunalidades

	Extracción
Recinto	,623
Asociatividad	,638
Compra las plantas	,741
Variedad que siembra	,417
Distancia entre filas	,876
Distancia entre hileras	,878
Posee sombra el cultivo	,624
Cosecha de cacao quincenal	,558
Cantidad de cacao recolectado en invierno	,913
Cantidad de cacao recolectado en verano	,935
Hectáreas de cacao sembradas	,926
Almacena el cacao antes de venderlo horas	,520
Precio por quintal de cacao	,462

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Tabla 4 comunalidades representa la varianza de cada variable explicada por los factores o los componentes principales, en la columna inicial muestra que todas las variables tienen el valor de 1 esto significa que el programa retuvo y realizó el análisis con todas las variables ingresadas, otro parámetro para que las variables sean tomadas en cuenta es que los valores de la columna de extracción sean mayores a 0.4 caso contrario son retiradas.

Tabla 4. Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales		
	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,845	21,884	21,884
2	2,040	15,690	37,574
3	1,619	12,453	50,028
4	1,470	11,307	61,334
5	1,138	8,752	70,086
6	,940	7,233	77,320
7	,812	6,245	83,564
8	,731	5,620	89,184
9	,645	4,960	94,144
10	,394	3,027	97,172
11	,152	1,170	98,342
12	,126	,972	99,314
13	,089	,686	100,000

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Tabla 5 varianza total explicada, donde muestra por componente el porcentaje de variabilidad acumulada, se observa que las dos primeras componentes son las que más peso tienen a la hora de explicar los datos. La primera explica un 21,884 % de la inercia total y la segunda un 15,690 % por lo cual el método de componentes principales menciona como regla que máximo en la tercera variable debe contener más del 50% de la variabilidad total en este caso 50.028% cumple con el requisito del método.

Tabla 5 Matriz de componentes rotados^a

	Componente				
	1	2	3	4	5
Recinto	,056	-,062	,768	,161	,027
Asociatividad	-,082	-,050	,166	,771	-,081
Compra las plantas	,069	,121	-,187	,795	,234
Que variedad siembra	-,009	,388	,508	-,092	-,009
Distancia de las plantas entre filas	-,014	,933	-,045	,056	-,022
Distancia de las plantas entre hileras	-,019	,929	-,091	,035	-,068
Posee sombra el cultivo	-,015	,189	-,757	,122	-,014
Cosecha de cacao quincenal	,011	,126	,270	-,083	-,679
Cantidad de cacao recolectado en invierno	,955	-,020	,033	-,018	,008
Cantidad de cacao recolectado en verano	,964	-,017	,021	-,017	,067
Hectáreas de cacao sembradas	,961	-,002	,027	,016	,048
Almacena el cacao antes de venderlo horas	-,019	-,034	,075	-,485	,527
Precio por quintal de cacao	,124	,042	,255	,059	,613

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.^a

a. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

Los 3 componentes principales están formados por una porción de las variables originales con mayor influencia (índice más alto), estas variables con mayor incidencia fueron identificadas y etiquetadas de la siguiente manera: productivo, estrategia agronómica y socio productivo como se indica en la tabla de componentes rotados (ver tabla 6).

Componente 1 = Productivo

Tabla 6. Primer componente

Variable	Tipo de Variable	Valor
Cantidad de cacao en verano	Productividad	0.964
Hectáreas de cacao sembradas	Productividad	0.961
Cantidad de cacao en invierno	Productividad	0.955

El componente 1 se denominó *productivo*, el cual comprende 3 variables de mayor impacto: Cantidad de cacao en invierno, Cantidad de cacao en verano y Hectáreas de cacao sembradas, las mismas que se correlacionan por la cantidad de cosecha anual en invierno y verano, la productividad en verano es el doble que en invierno ya que de una hectárea se cosecha 2 quintales de cacao en baba y en invierno 1 quintal y estas dos variables van a depender de cuantas hectáreas de cacao estén sembradas y de ello depende su productividad.

Componente 2 = Estrategia Agronómica

Tabla 7. Segundo componente

Variable	Tipo de Variable	Valor
Distancia entre filas	Productividad	0.933
Distancia entre hileras	Productividad	0.929
Compra plantas	Productividad	0.121

El componente 2 se denominó *estrategia agroeconómica*, el cual comprende 3 variables de mayor impacto: Distancia entre filas, Distancia entre hileras y Compra plantas, las mismas que se correlacionan para una mayor productividad de la planta de cacao necesita el espacio adecuado entre filas e hileras, de esta manera la planta puede desarrollarse adecuadamente, el espacio necesario y máximo es $3 * 3$, de esto va a depender la adquisición de la planta, si es comprada en los viveros de La Mana la productividad es adecuada pero si injertada de sus propios cultivos afectan la productividad y sufre deterioros como: baja productividad, enfermedades transmitidas de las plantas y falta de conocimiento de injertos de plantas.

Componente 3 = Socio productivo

Tabla 8 . Tercer componente

Variable	Tipo de Variable	Valor
Reciento	Socio productivo	0.768
Sombra	Productividad	0.757
Variedad	Productividad	0.508

El componente 3 se denominó *Socio productivo*, el cual comprende 3 variables de mayor importancia: Reciento, Sombra y Variedad, las mismas que se correlacionan entre sí, las encuestas se las realizo por recintos separados paralelamente por un rio y la vía principal de La mana, la productividad se ve afectada ya que la zona 2 no es adecuada para el cultivo del cacao por su alta humedad y heladas en invierno, la zona es nueva en el cultivo de cacao, mientras que la zona 1 presenta una tierra más seca apta para el cultivo de cacao la cual va definida también como una zona bananera y la productividad del cacao fino de aroma es mayor por tener el medio más adecuado y por ser la zona con más años de experiencia en el cultivo.

4.3.1 Análisis de Regresión

Tabla 9 . Resumen del modelo de regresión lineal

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida
1	,980 ^a	,960	,959

a. Variables predictoras: (Constante), C3, C1, C2

b. Variable dependiente: YINGRESOSANUALES

La tabla 10 muestra el resumen de las variables en análisis que logran explicar el 95% de la variabilidad de la variable dependiente (variable respuesta), ya que se obtuvo un R cuadrado corregida de 0,959.

Tabla 10. ANOVA^a

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	39388482740,453	3	13129494246,818	2353,054	,000 ^b
	Residual	1651611345,027	296	5579768,058		
	Total	41040094085,480	299			

a. Variable dependiente: YINGRESOSANUALES

b. Variables predictoras: (Constante), C3, C1, C2

La tabla 11 nos muestra el valor del nivel crítico Sig = 0.000 que está por debajo del valor 0.05 (nivel de error), lo que indica que el modelo es significativo, y las variables independientes explican a la variable respuesta.

Tabla 11 . Coeficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.				Beta
1	(Constante)	5890,219	136,379		43,190	,000
	C1	11472,254	136,607	,979	83,980	,000
	C2	-209,774	136,607	-,018	-1,536	,026
	C3	278,320	136,607	,024	2,037	,023

a. Variable dependiente: YINGRESOSANUALES

En la columna de Coeficientes no estandarizados se encuentran los coeficientes β_k que forman parte de la ecuación, siendo estos coeficientes independientes entre sí, los coeficientes Beta son directamente comparables entre sí, mientras más alto es el valor obtenido, el componente C1 es el de mayor impacto en la ecuación.

Las pruebas t y sus niveles críticos (Sig.) nos sirven para constatar la hipótesis nula ya que los coeficientes de significancia son: ,000; ,000; ,026 y ,023 son menores a 0.05 (nivel de error) indica que podemos rechazar la hipótesis nula

Construcción del Modelo

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 C_1 + \beta_2 C_2 + \beta_3 C_3$$

$$\text{Ingresos Anuales} = 5890.219 + 11472.254 C_1 - 209.774 C_2 + 278.320 C_3$$

$$\hat{Y} = \text{Ingresos anuales}$$

$$\beta_0 = \text{Ingresos anuales mínimos}$$

$$C_1 = \text{Productividad}$$

$$C_2 = \text{Estrategia Agronómica}$$

$$C_3 = \text{Socio Productivo}$$

$$\text{Ingresos Anuales} = 5890.219 \text{ (ingresos anuales mínimos)}$$

El componente 1 se refiere a productividad el cual presenta un signo positivo que indica una relación directa con la variable respuesta (ingresos anuales), es decir si el productor se enfoca en la variable productividad sus ingresos anuales mínimos tienden a aumentar por lo contrario si el productor descuida la variable productividad sus ingresos mínimos se mantienen

El componente 2 se refiere a Estrategia agronómica el cual presenta un signo negativo que indica una relación inversa con la variable respuesta (ingresos anuales), es decir si el productor aumenta la distancia entre filas e hileras los ingresos disminuye por lo contrario si el productor disminuye la distancia entre plantas los ingresos aumentan.

El componente 3 se refiere a Socio productivo el cual presenta un signo positivo que indica una relación directa con la variable respuesta (ingresos anuales), es decir si el productor se ubica en los recintos con mayor productividad sus ingresos mínimos aumentarán.

Para mejorarla la economía del productor se debe trabajar en función de los 3 componentes para incrementar sus ingresos anuales mínimos que están alrededor de \$5890. 219, el principal componente de productividad aporta con \$11472.254 (cosecha en invierno, verano y hectáreas de cacao), estrategia agronómica y socio productivo incrementan los ingresos anuales de una manera directamente proporcional.

4.4 Mejoras Propuestas

Las mejoras propuestas para reforzar la competitividad de la cadena de suministros de cacao y derivados, se basó en dos herramientas RBV (recursos, acciones y resultados) con un enfoque basado en los recursos, en este estudio el recurso con mayor problemática es el cultivo del cacao fino de aroma, la adquisición de esta variedad se ve implicado para reforzar la competitividad, ya que los agricultores no lo cultivan por desconocimiento de la siembra, la necesidad de mayores cuidados y tiempo, hacen que los productores prefieran la variedad CCN51, por tal motivo MAGAP en el año 2017 empezó a recorrer los recintos del cantón programando y llevando a cabo reuniones donde enseñan a los productores análisis de suelo, método de cultivo, ventajas de la variedad y concientizándolos para lograr una mejor productividad de calidad; la segunda herramienta es MBV (mercado, acciones y resultados) con un enfoque basado en el mercado una de las principales amenazas dentro de la cadena, ya que el mismo es el que define el precio perjudicando al productor por desmerecer su producto al no tomar en cuenta parámetros de calidad, variedad y precio justo, haciendo que las medidas correctivas no aplique a esta mejora de entidades (centros de acopio) privadas pero si a la mejora que se planteó en la encuesta a base de un programa zonal donde una empresa podría adquirir su producto al precio justo y de mercado sin desmerecer al productor.

4.5 Verificación de la hipótesis

Considerando que el nivel de confianza empleado es del 95%, los resultados indican que se debe rechazar la hipótesis nula (los componentes productivo, estrategia agronómica y socioproductivo no son significativos en el estudio), debido a que de acuerdo a los valores-P obtenidos para cada componente, estos sí generan un impacto significativo en el modelo de regresión.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

En la presente investigación se desarrolló el modelo de evaluación de desempeño agroeconómico trabajando con variables socioeconómicas (Asociatividad), productivas (compra plantas, variedad de siembra, distancia entre filas e hileras, sombra del cultivo, cosecha quincenal, cantidad de cacao recolectado en verano e invierno, hectáreas sembradas), logísticas (almacena cacao antes de venderlo) y de mercado (precio por quinal) de la cadena de suministros del cacao, las mismas que fueron extraídas y analizadas por medio de la encuesta planteada a los productores, y la utilización de información proporcionada por la Asociación de mujeres La Montañita y con la dirección del MAGAP de La Mana

El análisis detallado de la cadena de suministros del cacao fino de aroma y derivados permitió identificar las actividades primarias (pre-producción, producción, transformación y comercialización) y actividades de soporte (administración de los recursos humanos, compras de bienes y servicios, desarrollo tecnológico. etc) , son funciones y procesos que agregan valor a la materia prima (cacao seco), identificando el marco comprensivo de acuerdo al modelo de Michael Porter en el que se desenvuelve los elementos e integración de las actividades con cada uno de los actores generando una ventaja competitiva en la post cosecha de cacao para una mejor calidad y la asociatividad para lograr un precio justo en el mercado.

Se estableció la estructura de la red mediante la vinculación de actores primarios y flujos de alta importancia, y actores secundarios con flujos de baja importancia, formando un vínculo entre las partes interesadas de la cadena de suministros del cacao donde intervienen entidades nacionales, estatales y MAGAP con la aportación de insumos de soporte relacionados como flujos de baja importancia, seguido de la etapa de producción de artesanos o asociaciones que canalizan el cacao en grano a intermediarios/centros de acopio y procesadores artesanales. Posteriormente estos direccionan el producto a procesadores privados o exportadores.

El método de componentes principales se utilizó para eliminar el problema de alta dependencia (multicolinealidad) de las variables originales, mismas que generarían un sesgo estadístico, para evitar dicho problema se ocupa el método mencionado el mismo que construye nuevas variables dándonos como resultado 3 componentes los cuales son independientes entre sí, pero en conjunto tienen la capacidad de explicar más del 50% de la variable respuesta (ingresos anuales) arrojándonos como resultado que para aumentar los ingresos mínimos anuales de 5890.219 el productor debe trabajar en la variable producción (en invierno del cacao fino de aroma y en verano del CCN51) para aumentar un 11472.254 a sus ingresos mínimos anuales seguido de los componentes de estrategias agronómica y socio productivo.

Las mejoras propuestas para reforzar la competitividad de la cadena de suministros del cacao se obtuvo a base de dos herramientas: RBV (recursos, acciones y resultados) donde se formó parte del proyecto café y cacao para instruir y concientizar a los productores a la siembra del cacao fino de aroma y la segunda herramientas es MBV (mercado, acciones y resultados) donde se logró mejora en base al programa zonal para la adquisición de la materia prima al precio justo sin desmerecer al productor, pero la mejora los centros de acopio y consumo local no se los pudo realizar por tratarse de centros privados y de pérdida de cultura en el consumo del país.

5.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda que para el análisis de la cadena de suministros, una vez planteada la encuesta para el desarrollo del modelo es necesario aplicar el método de componentes principales con un mínimo de 10 variables ya evaluadas para eliminar el problema de que ejercen las variables originales denominado multicolinealidad (alta dependencia).

Se recomienda que los productores se enfoquen en las 3 variables de respuesta analizadas: productiva estrategia agronómica y socio productivo para mejorar la variable de ingresos mínimos anuales enfatizando en la correcta recolección del cacao en invierno y verano, la correcta distancia entre filas e hileras y la dependencia del recinto adecuado para una alta productividad

Se recomienda utilizar y definir cuidadosamente las variables ortogonales extraídas del método de componentes principales ya que una desventaja de este método es que no se sabe con certeza la proporción exacta de las variables originales que conforman estos componentes.

MATERIAL DE REFERENCIA

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANECACAO. (2014). Cacao en la actualidad. Retrieved from <http://www.anecacao.com/uploads/2014/09/dia-2-7-cumbre-chocolate-agosto-27-2014-3.pdf>

ANECACAO. (2015). Cacao Nacional. Retrieved from <http://www.anecacao.com/es/quienes-somos/cacao-nacional.html>

ANECACAO. (2015). Estadísticas de exportación. ANECACAO. Retrieved from <http://www.anecacao.com/es/estadisticas/estadisticas-actuales.html>

ANECACAOA. (2014). Actualidad y perspectivas del sector cacaotero en Ecuador. Retrieved from <http://www.anecacao.com/uploads/2014/09/1-El-Ecuador-Actualidad- y Perspectivas del-Sector-Cacaotero-ANECACAO-cumbre-mundial-del-cacao-2014.pdf>

ANONIMO. (2013). Análisis de la cadena de valor. Retrieved from https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjdzul8ZDTAhVKSyYKHbhUDJAQFggYMAA&url=ftp%3A%2F%2Fftp.espe.edu.ec%2FGuiasMED%2FMGP2P%2FPROCESOS%2Festudiantes%2Fporter.doc&usq=AFQjCNEP_4YDOjgCrfDB65EtusqTwLoiXg&sig2=g0xXvMASEfns-lzfH2WJwA&bvm=bv.152174688,d.eWE

ARRIBAS, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. Retrieved from http://www.enferpro.com/documentos/validacion_cuestionarios.pdf

BALLOU, H. (2004). Administración de la cadena de suministro. 5 Edición. Ed. Perason. Retrieved from <https://prezi.com/a1f6quqskixe/21-metodologias-para-el-diseno-de-cadenas-de-suministro/>

Beckett, S. (1994). Industrial chocolate manufacture and use. Second edition. Blackie Academic & Professional

Bowersox, J & Closs, J. & Cooper, M. Administracion y logistica en la cadena de suministros. 2 Edicion. Ed. McGraw Hill. Retrieved from <https://prezi.com/a1f6quqskixe/21-metodologias-para-el-diseno-de-cadenas-de-suministro/>

CABALGANTE, M. (2003). Estimación por intervalos de confianza para la media. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Retrieved from http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Muestreo_Inferencia_Estadistica/estimacion_intervalos.html

Calle, M. & Mendieta, M. (2011). Estructura de la cadena del valor del cacao en el canton. Universidad de Cuenca. Recuperado de Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1198/1/tad1048.pdf>

Centro de Comercio Internacional. (2011). Cacao: Guía de prácticas comerciales. Retrieved from <http://www.ruta.org/programa-agroalimentario-sostenible/CEDOC/ficha.php?id=1792>

Cobos, L. (2014). La cadena de valor de Porter. Crece Negocios. Retrieved from <http://www.crecenegocios.com/la-cadena-de-valor-de-porter/>

Dand, R., (1993). The international cocoa trade. Woodhead Publishing.

Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones. (2013). Análisis del sector cacao y elaborados. PRO ECUADOR. Retrieved from http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/08/PROEC_AS2013_CACAO.pdf

García, J & Reding, A & López, J. (2013). Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. Investigación en educación médica. Retrieved from <http://riem.facmed.unam.mx/node/132;http://www.psyma.com/company/news/message/como-determinar-el-tamano-de-una-muestra>

Humana, M. d. (2012). Ecuador impulsala conformacion de la organizacion de paises productores de Cacao fino de Aroma. *Ministerio de relaciones Exteriores y Movilidad Humana*. Retrieved from <http://www.cancilleria.gob.ec/ecuador-impulsa-la->

[conformacion-de-la-organizacion-de-paises-productores-de-cacao-fino-o-de-aroma/#_ftnref1](#)

Arimany, L. (2011). La cadena de valor. Retrieved from <https://www.luisarimany.com/la-cadena-de-valor/>

Mendez, D. (2014). Análisis de componentes principales en la estimación de índices. Universidad de granada. Retrieved from [http://masteres.ugr.es/moea/pages/tfm1314/tfmpenamendez/!](http://masteres.ugr.es/moea/pages/tfm1314/tfmpenamendez/)

METODOLOGIAS PARA LA CREACION DE CADENAS DE SUMINISTRO. (2016). Retrieved from <https://es.slideshare.net/emmariajose/21-metodologias-para-la-creacion-de-cadenas-de-suministro>

Minifie, B. (1989). Chocolate, cocoa, and confectionery science and technology. Third edition. Van Nostrand Reinhold.

Molina, N. (2012). Cadenas de valor Agroalimentarias. Retrieved from <https://es.slideshare.net/cicurc/cadenas-de-valor-agroalimentarias-en-honduras-curc>

Murillo, D & Welva, G & Vargas, Z. (2017). Valor nutritivo y uso actual del cacao. Universidad de antioquia facultad de ciencias agrarias ingenieria agropecuaria. Retrieved from <https://es.scribd.com/document/66479203/CACAO>

Natra. (2017). Pasta de cacao. Retrieved from <http://www.natra.com/es/producto/industrial/pasta-de-cacao>

Orrego, C & Hernadez, G. (2017). Logística y Cadenas de Abastecimiento Agroindustrial. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Orrego/publication/285586933_Logistica_y_cadenas_de_abastecimiento_agroindustrial/links/56f09f2808ae584badc937eb/Logistica-y-cadenas-de-abastecimiento-agroindustrial.pdf

Pozo, T. (2014). boletin situacional cacao. *ministerio de agricultura y ganaderia*. Retrieved from <http://sinagap.agricultura.gob.ec/phocadownloadpap/cultivo/2014/dboletinsituacional-de-cacao-2014-actualizado.pdf>

Vassallo, M. (2015). Diferenciación y agregado de valor en la cadena ecuatoriana del cacao. Primera edición. Editorial IAEN. Retrieved from <http://editorial.iaen.edu.ec/wp-content/uploads/2016/06/Cadena-del-cacao-en-Ecuador.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Encuestas Productores

ESTUDIO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE CACAO

ENCUESTA A LOS PRODUCTORES DE CACAO

Cuestionario No 1

Nota: La información se obtendrá del último año

Fecha: _____

Provincia: _____ Cantón: _____

1. ¿Pertenece a alguna Asociación?

Si () Cual ?.....

No ()

2. ¿La razón por la cual usted vende cacao es?

Comercialización es fácil

Su rentabilidad es alta

Otro

3. ¿Las plantas de cacao de su huerto proviene?

Compra las plantas () ¿Donde?

.....

Usted produce las plantas () ¿Qué variedad siembra? CCN51 ()

Fino de aroma ()

4. ¿La tierra donde cultiva cacao es?

Propia ()

Arrendada () ¿Cuánto paga por año/ciclo?.....

En sociedad ()

Otro ()

5. ¿A qué distancia se encuentran sembradas las plantas (m)?

Entre plantas..... y entre
hileras.....

6. ¿Su cultivo posee sombra?

Parcial ()

Total () Especifique..... / horas
luz.....

7. ¿Cuántos jornales ocupa en su plantación de cacao y cuál es su costo por día?

Jornales

(\$). Por jornal

8. ¿Usted trabaja en el cultivo de cacao con?

Capital propio ()

Préstamo ()

Otro ()

9. ¿Cuántos meses de cosecha realiza?..... y cuál es la frecuencia de
recolección del cacao?.....

10. ¿Cuál es el rendimiento promedio por hectárea de su cultivo?

.....

11. ¿Cuántos kilogramos de cacao un trabajador está en la capacidad de cosechar por día?.....

12. ¿Almacena cacao antes de venderlo?

Si () ¿Cuánto tiempo?

.....

¿En qué condiciones?.....

No ()

13. ¿Selecciona cacao antes de venderlo?

Si ()

No ()

Si la respuesta es Si. ¿Qué criterios toma en cuenta para seleccionarla?

(Cacao está seco (humedad) etc.

14. ¿A quien vende la producción de cacao?

Exportadores ()

Empresas ()

Comerciantes ()

Asociación ()

Otro ()

15. ¿Cuándo vende cacao, en donde entrega y a que precio?

En la finca () ¿precio por kilo? (\$).....

En el centro de acopio () ¿precio por kilo? (\$).....

En el mercado () ¿precio por kilo? (\$).....

Otro ().....

16. ¿Qué cantidad de cacao cosecha por

Semana.....

Quincenal.....

Mensual.....

17. ¿Cuáles son las principales causas de las pérdidas de cacao?

Plagas y enfermedades ()

Pudrición ()

Daños mecánicos (aplastamiento, golpes) ()

Rajado de la pepa ()

Falta de obreros ()

Clima ()

Precio del cacao ()

Comercialización del cacao ()

Otro ()

18. ¿Cómo determina el precio de venta de cacao?

Por la calidad ()

Por el costo de producción ()

Por el mercado ()

Otro ().....

19. ¿Qué criterios considera para seleccionar al comprador de cacao

Precio ()

Forma de pago ()

Confianza ()

Contrato ()

Otro ().....

20. Estaría dispuesto a participar en un programa zonal que tiene como objetivo reunir las cantidades suficientes para exportar cacao y procesarla?

Si ()

No ()

21. ¿Con que porcentaje de sus tierras estaría dispuesto a participar en el programa zonal en caso de hacerlo (m2, cuadras, hectáreas)?

.....
.....

Gracias

Nombre:

Teléfono:.....

Nivel de Instrucción

- Primaria ()
- Secundaria ()
- Universitario ()
- Otro. ¿Cual? ()

Anexo 2. Instrumento de evaluación cuantitativa

Encuesta N°1: PRODUCTORES

1.	Escala				
	Preguntas	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Siendo:

1= Muy de acuerdo

2=De acuerdo

3=Sin opinión

4=En desacuerdo

5= Muy en desacuerdo