

- Reconocimiento de la necesidad de desarrollar una sólida industria de envases para conseguir que el tamarindo se convierta en una fruta de consumo masivo –en sus diferentes modalidades.
- Se mantendrá la devaluación sistemática, pero no abrupta de la moneda ante el dólar.
- Se incrementará la necesidad de transferencia tecnológica de expertos brasileros para el desarrollo del cultivo y sus derivados.
- El precio pagado a los productores disminuirá, tendiendo a nivelar los precios pagados en la India y Tailandia (precio internacional de referencia).
- La demanda de tamarindo de Asia y la Unión Europea, crecerá más rápidamente que la producción brasilera, boliviana, mexicana y costarricense.
- Nuevos productores de América Latina seguirán consolidándose –Costa Rica, México y Venezuela en menor medida, para llegar al mercado de Estados Unidos.
- Tamaños de fincas promedio no facilitan la explotación competitiva en costos del producto y dificultan la prestación de servicios técnicos especializados.
- Relativo desarrollo de las tecnologías para la transformación industrial del producto.
- Oferta actual de investigaciones no cubre las demandas de desarrollo de esta cadena industrial.
- Carencia de una fuerte industria de envases es fuerte limitante para la consolidación del eslabón de la transformación productiva y no permite exportaciones de valor agregado o el desarrollo de productos más variados para el consumo nacional en expansión.
- No existencia de contratos formales para la compra de frutas (entre productores pequeños y transformadores industriales).

Por el grado de desarrollo del mercado nacional, la dinámica del procesamiento industrial, así como la tradición en la producción agrícola y el consumo, esta es una fruta con un potencial innegable de desarrollo en el corto y largo plazo, siendo una de las cadenas que merece recibir apoyo para conseguir su consolidación.

## **CAPITULO VII**

### **ESTUDIO DE LA CADENA DE PRODUCCIÓN DEL CAYÚ**

#### **7.1 INFORMACIÓN DE BASE**

##### **7.1.1 DESCRIPCIÓN DEL RUBRO**

Especie originaria de la zona tropical de Brasil. El género tiene un centro primario de diversidad en la Amazonía y uno secundario en Plan Alto, Brasil. Se extiende por todos los trópicos del Nuevo y del Viejo Mundo; desde el sur de México hasta Perú y Brasil y desde Cuba a Trinidad. También se cultiva esta especie en la India y Malasia. Su límite geográfico (zonas cultivadas) va de los 27°N a los 28°Sur.

El nombre común con el que es más conocida esta planta es "Cashew" en inglés, derivado del vocablo Cajú en Portugués, que a su vez deriva de la palabra Acajú, nombre original dado por la etnia Tupí del Brasil. El género *Anacardium* es pequeño y consta solamente de entre 8 y 10 especies de árboles, arbustos y subarbustos originarios y distribuidos sólo en Brasil. Otros nombres con los que es conocida esta especie son Marañón y Nuez de la India.

Cultivado a lo largo de la costa Este de África, su más importante producto es la almendra utilizada como aperitivo y sobremesa y en confitería. También es de alto valor el líquido de la cáscara de la nuez; sus principales componentes son cardol, cardinol, y ácido anacárdico, utilizados en un gran número de productos industriales incluyendo pinturas, plásticos y recubrimientos para frenos.

El cultivo del cayú, constituye importante actividad económica en diversas regiones tropicales del mundo; por las diversas posibilidades comerciales de sus productos básicos, la castaña y el pedúnculo. En nuestro medio despierta el interés económico a largo plazo debido a que puede ser una fuente generadora de ingresos para el pequeño agricultor y por ende para el país; hay que considerar que las nueces son de alto valor económico y bajo volumen para comercialización.

Casi todo el cayú del Este de África es cultivado por pequeños productores. Para muchos de éstos es un cultivo atractivo porque les brinda un ingreso en efectivo, aún cuando es completamente desatendido. Una atracción adicional es que el mercado es ilimitado.

Según la relación de precios para las nueces en el Japón, el cayú alcanza 7,7 \$us/Kg. y ocupa el segundo lugar después de la macadamia con 8,1 \$us/Kg. en importancia económica, y por debajo de ellas las nueces de almendra Heizel (4,8 \$us/Kg.), sin dejar de lado los derivados que se pueden obtener del pseudofruto y el aporte dentro de la industria como materia prima para la fabricación de refrescos, dulces y tartas de elevada concentración proteínica.

## A. CUALIDADES NUTRITIVAS

WWWWWWW.

La nuez y el pedúnculo del fruto (pseudofruto) son comestibles. La parte comestible de la nuez, es el embrión, que es blancuzco e inodoro, con sabor dulce agradable semejante al de la castaña. Se consumen tostadas y como aperitivos; también hervidas en sopas. Representa del 25 al 30% de la nuez. En la industria pastelera se utiliza como un ingrediente especial o se puede procesar para obtener aceite comestible de gran calidad; se le compara solamente con el aceite de olivo por la alta calidad que le da su contenido en proteínas, grasa, fósforo y vitamina A.

XXXXXXX.

Cuadro 7.1

### Composición Química y Valor Nutritivo de La Nuez Y del Pseudofruto

YYYYYYY.

ZZZZZZZ.	COMPONENTES	AAAAAAAAA.	100 g pulpa	BBBBBBBBB.	10 g nuez
CCCCCCCC.	Energía	DDDDDDDD.	45,0 cal	EEEEEEEE.	568,0 cal
FFFFFFFFF.	Agua	GGGGGGGG.	89,7 g	HHHHHHHH.	4,0 g
IIIIIIII.	Proteínas	JJJJJJJJ.	0,8 g	KKKKKKKK.	18,4 g
LLLLLLLLL.	Lípidos	MMMMMMMM.	0,5 g	NNNNNNNN.	46,3 g
OOOOOOOO.	Carbohidratos	PPPPPPPP.	10,5 g	QQQQQQQQ.	28,7 g
RRRRRRRR.	Fibra	SSSSSSSS.	1,3 g	TTTTTTTT.	0,6 g
UUUUUUUU.	Ceniza	VVVVVVVV.	0,3 g	WWWWWWW.	2,6 g
XXXXXXXXX.	Calcio	YYYYYYYY.	8,0 mg	ZZZZZZZ.	28,0 g
AAAAAAAAA.	Fósforo	BBBBBBBBB.	30,0 mg	CCCCCCCC.	46 mg
DDDDDDDD.	Hierro	EEEEEEEE.	3,0 mg	FFFFFFFFF.	3,1 g
GGGGGGGG.	Vitamina A (retinol)	HHHHHHHH.	30,0 mg	IIIIIIII.	1,0 mg
JJJJJJJJ.	Tiamina	KKKKKKKK.	0,05 mg	LLLLLLLLL.	0,25 mg
MMMMMMMM.	bioflavina	NNNNNNNN.	0,05 mg	OOOOOOOO.	0,34 mg
PPPPPPPP.	Niacina	QQQQQQQQ.	1,00 mg	RRRRRRRR.	2,40 mg
SSSSSSSS.	Ácido ascórbico	TTTTTTTT.	108,00 mg	UUUUUUUU.	1,00 mg

VVVVVVVV.

Fuente: Cultivo de Frutales Nativos Amazónicos (Flores, 1997)

WWWWWWW.

XXXXXXXXX.

De la cáscara de la nuez se obtiene el aceite de anacardo, que es una resina oleosa cáustica que puede quemar gravemente la piel cuando está cruda, utilizada en la industria para producir barnices, plásticos, aislantes eléctricos y térmicos, líquidos de freno, insecticida y otros productos. La savia tiene

propiedades medicinales y da un tinte indeleble. Las hojas tiernas son comestibles, cocidas.

**YYYYYYYYYY.**

**ZZZZZZZZZ.**

El pseudofruto es astringente y muy perfumado, se consume crudo como fruta natural o en jugos; se utiliza también en la preparación de dulces, jaleas, compotas, almíbar o desecado y también escarchado con azúcar. El zumo pasteurizado y filtrado, es una bebida casera no alcohólica, llamada “cajueira” en Brasil, de gran demanda popular. Por fermentación se puede obtener un vino delicado y de excelente sabor.

**AAAAAAAAAAA.**

**BBBBBBBBBBB.**

Del tronco se extrae una resina gomosa semejante a la goma arábica, utilizada en encuadernación, con ventaja protectora al ataque de insectos. Disuelta en agua, la resina se utiliza contra los accesos de tos.

**CCCCCCCCCCC.**

La corteza del tronco y las ramas se utilizan en medicina tradicional, en el tratamiento de inflamaciones e irritaciones de la garganta, diabetes, hipertensión y dermatosis rebeldes, entre otros.

**DDDDDDDDDDD.**

**EEEEEEEEEEE.**

La corteza es rica en taninos, se usa en el curtido de pieles; el té se utiliza como remedio contra la diarrea. Las flores se usan en infusiones como astringente y tónico, es buen excitante y afrodisíaco.

**FFFFFFFFFFF.**

**GGGGGGGGGGG.**

La madera es fina, compacta y de gran resistencia. Se utiliza en cajería rústica, carpintería y construcción; se utiliza también como combustible o en la fabricación de carbón vegetal muy apreciado.

**HHHHHHHHHHH.**

El cayú es una especie melífera y excelente rompevientos.

## **B. DESCRIPCION DEL CULTIVO**

### ➤ **Origen y Variabilidad Genética**

El cayú es nativo de las zonas costeras del Norte de Sur América, en especial de la región noreste de Brasil. Es una planta de litoral, aunque puede crecer lejos de mar.

**IIIIIIII.**

**JJJJJJJJJ.**

Los portugueses lo introdujeron a Asia. Se diseminó rápido y llegó a constituir en India un cultivo de importancia. Los portugueses introdujeron también el nombre brasileño de cajú (cayú), que con algunas variantes se usa en India, y del cual deriva el término inglés cashew.

**KKKKKKKKKKK.**

**LLLLLLLLLLL.**

En la actualidad el cayú tiene una gran importancia comercial como productor de nueces y aceites. India y África Oriental (Mozambique) proveen a los mercados con grandes cantidades de nueces de alta calidad. En América, Brasil es el único productor de importancia. Los principales países importadores son Estados Unidos, Canadá, Países Bajos y Alemania Occidental.

**MMMMMMMMMMM.**

**NNNNNNNNNNN.**

En el área de origen del cayú, las regiones cálidas y secas del noroeste de Brasil, se conocen muchas variedades. Aún no se ha hecho una buena clasificación biológica de ellas. Para fines comerciales se distinguen dos grupos de cultivares: *americanum*, caracterizado por frutos de

pedúnculos largos y jugosos, como el “Cajubanana”; e *indicum*, cuyos frutos de pedúnculos cortos se utilizan especialmente por la nuez.

**OOOOOOOOOO.**

**PPPPPPPPPP.** En Bolivia es un cultivo nuevo cuya fase de desarrollo vegetativo es sujeto de estudio por parte de los investigadores. Se tiene en el departamento del Beni masas espontáneas de plantaciones de cayú utilizadas para consumo local y alguna otra utilidad casera. Santa Cruz cuenta con el CIAT, (Centro de Investigación Agrícola Tropical), que trabaja en la investigación de este cultivo. La provincia Velasco (San Ignacio) tiene plantaciones de cayú a nivel comercial, con clones introducidos de Fortaleza-Brasil.

**QQQQQQQQQQ.**

**RRRRRRRRRR.** Por otra parte al tratarse de un cultivo no tradicional dentro de los cultivos perennes, estaríamos hablando de muchos años de producción a partir del segundo o tercer año.

**SSSSSSSSSS.** No se conocen variedades como tales en nuestro país. El Centro Nacional de Pesquisa Agropecuaria de Ceará (1986), afirma que no existen variedades definidas de cayú como en otros países; las variedades son identificadas por características basadas principalmente en la forma, tamaño y coloración del pedúnculo, certificando que en realidad no existen variedades desde el punto de vista botánico. En la literatura podemos encontrar que los mencionan como cayú banana, cayú manteca, cayú manzana. En el Brasil se han obtenido clones de cayú enano precoz y son identificados mediante códigos: CEP-09/2, FAGAS/CIPO, CCP-076/2, FAGAS-GAR, SN/CIPO, CCP-1001/2 (Almeida, 1979). De todas maneras se considera al cayú como una especie de alta variabilidad genética y que por lo general semillas recolectadas de una misma planta dan origen a plantas diferentes, especialmente en lo que se refiere a su precocidad productiva. En este sentido se recomienda la propagación de las plantas a través del injerto.

**TTTTTTTTTT.** Existe cayú silvestre en el bajo y alto Paraguá e Itenez, sobre la ribera de los ríos, pero no tiene importancia comercial debido a que el ciclo del cultivo es un período largo.

### C. CLASIFICACIÓN BOTÁNICA

- Tipo: Fanerógamas
- Subtipo: Angiospermas
- Clase: Dicotiledoneas
- Familia: Anacardiaceae
- Género: Anacardium
- Especie: *Anacardium occidentale*

### D. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

**UUUUUUUUUU.** El cayú es un árbol bajo, generalmente de menos de 10 m de altura, de tronco corto, con ramificación escasa y torcida. Como en las otras Anacardiáceas, tiene en la corteza del tronco y de las ramas numerosos canales resiníferos. El crecimiento de una ramilla es periódico. De las ramillas viejas, gruesas y casi sin follaje, salen lateralmente los brotes nuevos con numerosas hojas

entre las que se desarrollan inflorescencias. Una vez que éstas han fructificado y caído aparecen de nuevo otros brotes que salen de yemas laterales; por eso las ramas del cayú crecen en zigzag. En el mismo árbol pueden hallarse tanto ramillas con inflorescencias desarrolladas como en latencia, y en el cayú no se presentan como en el mango, las alternaciones marcadas de producción.

**VVVVVVVVVV.**

**WWWWWWWWWWW.** Las hojas nuevas, agrupadas en los brotes jóvenes, son de un tono rosado. Cuando se desarrollan son duras y planas, con el pecíolo corto; las láminas obovadooblongas miden de 5 a 20 cm de largo y 3 a 15 cm de ancho. Son lisas, brillantes, verde oscuro arriba, más claras en el reverso.

**XXXXXXXXXX.**

**YYYYYYYYYYY.** Las flores aparecen en ramillas terminales o axilares, en cimas unilaterales. Son hermafroditas o estaminadas: hay 4 por ciento de las primeras, situadas en el ápice de la cima; el resto son estaminadas y laterales. La flor es erecta; el pedúnculo corto y grueso, mide 1 mm de largo. Los 5 sépalos agudos, verdosos y pubescentes, miden de 3 a 4 mm de largo. La corola se forma de 5 pétalos angostos, blancos al abrirse la flor, pero que se vuelven rosados al día siguiente de la antesis. Los pétalos son ligeramente más anchos en las flores hermafroditas. En las flores estaminadas hay de 7 a 10 estambres unidos en la base por un anillo elíptico; de ellos sólo 1 sobresale de la corola, midiendo de 10 a 12 mm de largo. Las anteras son redondas, rosadas el primer día, grisáceas después. Las flores hermafroditas tienen también 7 a 10 estambres, 1 más largo que la corola. El ovario es unicelular, al comienzo blanco con una mancha rosada en la inserción del pistilo, luego completamente rosado. El pistilo es tan largo como el estambre mayor.

**ZZZZZZZZZZ.**

**AAAAAAAAAAA.** Las flores hermafroditas son receptivas únicamente el primer día, por lo común desde la media mañana hasta el mediodía. Los estambres emiten polen desde la mañana hasta la tarde. Un tiempo seco y despejado es necesario para la polinización.

**BBBBBBBBBBB.**

**CCCCCCCCCCC.** La "fruta" se forma del pedúnculo o receptáculo engrosado, jugoso, de color amarillo o rojo y del fruto propiamente dicho, una nuez en forma de riñón, gris y dura. El pedúnculo, que es la parte utilizable como fruta fresca, es un cuerpo en forma de pera, de 4 a 8 cm de largo, amarillo o rojo. Se forma principalmente de parénquima que contiene un líquido azucarado y astringente, el cual se toma fresco o se prepara vino. El parénquima está atravesado por canales de resinas y haces vasculares. La nuez, de 2 a 3 cm de largo, tiene el pericarpo liso y brillante. En el mesocarpo hay una estructura especial, las cámaras, espacios cúbicos o rectangulares que contienen masas de aceites o gomas. El componente principal de éstos es el cardol, sustancia muy cáustica y venenosa que se evapora al calentar las nueces. En algunos lugares de América esta sustancia se emplea como insecticida y en África es de explotación industrial.

**DDDDDDDDDDD.**

**EEEEEEEEEEE.** La semilla ocupa al principio una parte reducida de la cavidad interna del fruto; al final forma una masa en forma de riñón, compuesta de los 2 cotiledones y el hipocótilo. En su composición hay de 50 a 60 por ciento de aceite, 18 por ciento de proteína y algunos azúcares, lo que determina un buen valor nutritivo.

**FFFFFFFFFFF.**

**GGGGGGGGGGG.** La fruta, pedúnculo y nuez, tarda unos 60 días en madurar. La semilla se desarrolla en 35 a 40 días.

**HHHHHHHHHHH.**

**IIIIIIIIII.** Se conocen dos formas: la de “pseudofrutos” amarillos, más dulce, y la de “pseudofrutos” rojos, más ácida. Hay cultivares híbridos seleccionados en Brasil y en la India.

**JJJJJJJJJJJ.**

**KKKKKKKKKKK.** La madera exuda una especie de goma amarilla. De la corteza que es áspera, y a veces llena de fisuras brota al cortarse una sustancia cáustica, resinosa, que se vuelve negra al contacto con el aire y puede producir ampollas en la piel.

**LLLLLLLLLLLLL.**

**MMMMMMMMMMMMM.** La fructificación en árboles francos se inicia de 3-4 años después de la plantación, y en plantas injertadas a los 2 años. La fructificación ocurre entre los meses de octubre y abril. La vida productiva es superior a 25 años.

**NNNNNNNNNNN.**

**OOOOOOOOOOO.** El cayú de tipo enano, cuando es propagado vegetativamente, presenta cerca del 85% de plantas en florecimiento en el primer año, 4-6 meses después de la plantación. En cambio el cayú de tipo común, en las mismas condiciones de propagación, inicia el florecimiento de 60-80% de las plantas, al segundo año.

**PPPPPPPPPPP.** Cuando es propagado por semilla el cayú enano, inicia su florecimiento al segundo año, pero de 20-40% de las plantas pasan a florecer en el primer año, de ahí el ser llamado cayú de 6 meses. El cayú de tipo enano inicia el florecimiento, normalmente un mes antes que el común. Esta anticipación en el inicio de la floración, juntamente con la precocidad temprana, son los aspectos que mejor caracterizan al cayú de tipo enano en relación al tipo común.

**QQQQQQQQQQQ.**

**RRRRRRRRRRR.** El cayú enano dentro de un ciclo productivo, permanece en florecimiento, por un espacio de tiempo más largo que el cayú tipo común. El período de floración del tipo enano, se extiende por 6-7 meses dependiendo de las condiciones climáticas, contra 4-5 meses del tipo común.

**SSSSSSSSSSS.****E. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN**

**TTTTTTTTTTTTT.** El cayú tiene copa bastante amplia, es de hábito heliófilo y demanda bastante luz para su crecimiento y producción. Se adapta en sistemas agroforestales sucesionales, ocupando el estrato medio temporal. Se propone un distanciamiento de 6 x 6 y 12 x 6 m dependiendo de la intensidad de la explotación.

**UUUUUUUUUUU.**

**VVVVVVVVVVV.** En sistemas sucesionales multiestrata, tradicionales experimentales, se ha observado al cayú, como un componente temporal, de producción temprana y con vida productiva de máximo 6-7 años; tiempo en que los componentes del estrato alto, suprimen a la especie por sombreamiento. En éstos sistemas, las principales especies asociadas son: yuca (*Manihot* spp.), plátano (*Musa* spp.), piña (*Ananas comosus*), uvilla (*Pourouma cecropiifolia*), pijuayo (*Batris gasipaes*) umarí (*Poraqueiba sericea*), castaña (*Bertholletia excelsa*) y tornillo (*Cedrelinga catenaeformis*).

**WWWWWWWWWWW.**

**XXXXXXXXXXXXX.** Otras asociaciones agroforestales frecuentes son de cayú con pastos, ganado y *Caryocar villosum*.

**F. CLIMA**

**YYYYYYYYYYYY.** El cayú necesita un clima cálido. Las condiciones ambientales adaptativas son: Biotemperatura media anual máxima de 25,1°C y biotemperatura media anual mínima de 17,2°C. Promedio de precipitación máxima anual de 3.419 mm y promedio mínimo de 936 mm. Altitud variable, desde el nivel del mar hasta 1.300 m.s.n.m. Estación seca en el período de floración, es muy favorable para la especie.

## **G. SUELO**

**ZZZZZZZZZZZ.** Desarrolla en terrenos no inundables, preferentemente en suelos de textura arenosa, profundos, fértiles y con buen drenaje. Se adapta a ultisoles, oxisoles y spodosoles ácidos y pobres en nutrientes. No tolera suelos pesados ni hidromorfismo.

**AAAAAAAAAAAAA.**

**BBBBBBBBBBBBB.** Hay que preferir suelos que tengan textura media en todo el perfil o arenosos en la superficie con textura media subsuperficial. En regiones donde soplan vientos muy fuertes como en las costas se pueden producir arranque de árboles, a pesar del buen sistema radicular que tenga esta planta. Por otra parte, los suelos muy pesados no convienen porque en época de verano, se vuelven muy compactos y en cambio en el invierno se pueden crear condiciones favorables para el desarrollo de hongos. Teniendo en cuenta estas observaciones, el mejor suelo para el cayú es el areno-arcilloso con buena cantidad de materia orgánica y en términos generales su constitución podría ser de 45% de arena, 40% de arcilla, 10% de materia orgánica y 5% de limo (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria, 1988).

**CCCCCCCCCCCC.**

## **H. PRODUCCIÓN DE SEMILLA**

**DDDDDDDDDDDD.**

**EEEEEEEEEEEE.** El cayú se reproduce más comúnmente por semillas. Naturalmente, este método no permite reproducir perfectamente las características deseables. La propagación por semilla botánica, es el método tradicionalmente utilizado. La semilla dentro del fruto, tiene viabilidad prolongada, hasta de 1 año.

**FFFFFFFFFFFF.**

**GGGGGGGGGGGG.** Los frutos verdaderos o "semillas", provenientes de árboles selectos se sumergen en una solución azucarada (700 g de azúcar/4 l de agua), las sumergidas garantizarán un excelente porcentaje de germinación y plantas de mejor calidad. Las "semillas" seleccionadas y lavadas se someten a secamiento bajo sol durante 2-3 días. Antes de la siembra, las "semillas" deben remojar en agua fría durante 2-3 días, con la finalidad de disminuir el tiempo de germinación.

**HHHHHHHHHHHH.**

**IIIIIIIIII.** La siembra directa es muy utilizada con el cayú, porque produce una raíz pivotante que se daña fácilmente cuando se siembra en bolsas. Una vez dañada, el crecimiento del árbol es mediocre.

**JJJJJJJJJJJJ.**

**KKKKKKKKKKKK.** La siembra en almácigo, bajo ambiente sombreado, se realiza en cajones de 1 x 1 x 0,2 m, conteniendo substrato de arena húmeda. La germinación es rápida, 17-21 días después de la siembra. Inmediatamente las plántulas emergen del substrato, se repican a bolsas negras de 2 Kg. de capacidad, conteniendo substrato mezclado de arena, tierra negra y materia orgánica descompuesta en la



proporción de 1:1:1. El tiempo máximo de permanencia en el vivero es de 2 a 3 meses, las plantas de 1 mes, soportan mejor el trasplante.

**LLLLLLLLLLLLL.**

**MMMMMMMMMMMMM.** Para la siembra en bolsas que debe tomar en cuenta de que sean grandes (mín. 30 x 10 cm.) con el mismo substrato del repique y no más de 2 ó 3 meses antes de la época del trasplante, colocando 2-3 semillas por bolsa y en el raleo dejando la mejor; las restantes pueden repicarse a otras bolsas o eliminarse. Las plántulas de 1 mes de edad en bolsas son las que mejor soportan el trasplante.

**NNNNNNNNNNNNN.**

## **I. PRODUCCIÓN DE PLANTONES INJERTADOS**

**OOOOOOOOOOOOO.** El cayú se injerta sobre patrones francos. Se usa el injerto por aproximación que da resultados más satisfactorios. El injerto por hendidura se practica sobre patrones de 0,6 a 1 m de alto (5-12 meses de edad) con un diámetro de 1 a 1,5 cm.

**PPPPPPPPPPPPP.**

**QQQQQQQQQQQQQ.** El injerto de parche sobre patrones de un año da buenos resultados, así como por enchapado lateral. Este último se hace sobre árboles ya plantados.

**RRRRRRRRRRRRR.**

**SSSSSSSSSSSSS.** El acodo aéreo es muy utilizado en la India. Es preferible hacerlo sobre ramas de un año, y cuando el árbol está en pleno crecimiento. Los árboles de acodo crecen mejor y producen más rápido que los injertos.

**TTTTTTTTTTTTT.**

## **J. IMPLANTACIÓN DEL CULTIVOS**

**UUUUUUUUUUUUU.** En plantaciones comerciales, el trasplante debe realizarse en el inicio de la temporada lluviosa, en hoyos de 60 x 60 x 60 cm.

**VVVVVVVVVVVVV.**

**WWWWWWWWWWWWW.** El cayú desarrolla una copa amplia y necesita mucha luz, se recomienda un marco de plantación de 8 x 8 y 10 x 10 m.

**XXXXXXXXXXXXX.**

**YYYYYYYYYYYYY.** Se recomienda 15 Kg. de estiércol, 1 Kg. de superfosfato y 150 g de sulfato de potasio por árbol a la plantación. Los arbolitos necesitan riego durante los primeros meses; después son muy resistentes a la sequía.

## **K. SISTEMAS DE MANEJO**

**ZZZZZZZZZZZZZ.**

**AAAAAAAAAAAAA.** Los dos primeros años demanda desyerbo completo del campo, posteriormente, un mantenimiento libre de malezas de la corona o proyección de la copa.

**BBBBBBBBBBBBB.**

**CCCCCCCCCCCCC.** En árboles en producción, las podas de limpieza son útiles, para eliminar ramas muertas y enfermas y ralear ramas no convenientes. La fertilización anual debe ser considerada en base al análisis del suelo, pero responde bien a los aportes de fósforo y de potasio.

**DDDDDDDDDDDDD.**

**EEEEEEEEEEEEEE.** El encalado puede ser realizado en cualquier época del año, siendo por eso importante que se realice 1-2 meses antes del plantío. El calcáreo debe ser aplicado de modo uniforme, para luego ser incorporado hasta una

profundidad de 20 cm o más, la aplicación puede ser manual o mecánicamente. El encalado y fertilización química es una práctica común en países productores de cayú a nivel comercial, pese a que el cultivo es resistente a suelos ácidos, se debe realizar el encalado para neutralizar el suelo y así permitir la asimilación del fertilizante químico, sin correr el riesgo de que se formen compuestos tóxicos; con abonos orgánicos no se utiliza el encalado. (Banco Nacional do Brasil, 1988).

**FFFFFFFFFFFFFF.**

**GGGGGGGGGGGGG.** El manejo de los sistemas sucesionales, demanda desyerbo oportuno, establecimiento de cobertura leguminosa al finalizar el aprovechamiento de los cultivos anuales, el reciclaje de toda fuente orgánica generada en el sistema y la protección del cultivo.

## **L. PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES**

**HHHHHHHHHHHHH.** Es necesario identificar los enemigos del cayú, a fin de proteger el cultivo. Los thrips (*Rethitrips aegyptiacus*, Marc.) afectan las hojas y las cochinillas (*Aspidiotus destructor* y *Pseudeonidia trilobitiformis*, Green) son plagas frecuentes y pueden ser combatidas con pulverizaciones de insecticidas oleosos. La defoliación de hojas es ocasionada por *Thagona* sp., se controla con Folidol EM 60.

**IIIIIIIIII.**

**JJJJJJJJJJJJJ.** Entre las enfermedades que ocurren en ambientes húmedos, se tiene la antracnosis producida por el hongo, *Colletotricchum gloeosporiades*, ataca los brotes, hojas, flores y nuevos frutos; se controla con caldo cúprico. El *Oidium anacardii*; su control es empleando azufre mojable.

**KKKKKKKKKKKKK.**

**LLLLLLLLLLLLLLL.** La sarna de las hojas se trata con podas y pulverizaciones de fungicidas a base de cobre. La enfermedad rosada (*Corticium salmonicolor*) ataca las ramas en épocas húmedas.

**MMMMMMMMMMMMMM.**

**NNNNNNNNNNNNN.** Cuando la planta de cayú presenta las puntas secas y no produce, es probable que este siendo atacado por plagas o que sea estéril. La plaga puede ser la broca de las puntas (*Anthistarcha binocularis*, que ataca los brotes, dejando las inflorescencias marchitas o secas) o trips (*Selenothrips rubrocinctus*, que ataca el envés de las hojas, puntas, inflorescencia y frutos).

**OOOOOOOOOOOOO.**

**PPPPPPPPPPPPP.** Si existe la presencia de insectos la solución es realizar pulverizaciones con un insecticida a base de Malathion. Tres o cuatro aplicaciones, con intervalo de diez días entre una y otra, serán suficientes para que la planta de cayú produzca nuevos brotes.

**QQQQQQQQQQQQQ.**

**RRRRRRRRRRRRR.** En Brasil la antracnosis ataca los frutos; se combate limpiando debajo del árbol y fumigando con caldo bordelés. La declinación (*Pythium spinosum*) ocurre en suelos mal drenados.

**SSSSSSSSSSSSS.**

**TTTTTTTTTTTTT.** La muerte súbita (*Valsa eugeniae*) mata el árbol en 10-14 días. Las moscas de las frutas atacan los frutos. Insectos tríplicos atacan las hojas y flores.

**UUUUUUUUUUUUU.**

## **M. COSECHA Y RENDIMIENTOS**

**VVVVVVVVVVVVV.**

**WWWWWWWWWWWWWW.** Los frutos maduros fisiológicamente se desprenden de la planta y caen al suelo. Se recomienda la cosecha directa de los árboles, para proteger al pedúnculo de magulladuras y deterioro.

**XXXXXXXXXXXXXX.**

**YYYYYYYYYYYYYY.** El pseudofruto debe separarse cuidadosamente de la nuez, en previsión de afecciones por magulladuras o heridas, que propicien procesos fermentativos y afecte la calidad comercial del producto.

**ZZZZZZZZZZZZZZ.**

**AAAAAAAAAAAAAA.** La cosecha de cayú es enteramente manual recolectando en bolsas, canastos, cajas, etc. y una cosecha mecanizada depende fundamentalmente, de la obtención de clones de porte bajo copa erecta y uniforme, además de un período productivo concentrado.

**BBBBBBBBBBBBBB.**

**CCCCCCCCCCCCCC.** Las nueces, deben secarse al sol, hasta que se “oyen” sonar dentro de la “cáscara”, luego se tuestan, se desprende la cáscara y se extrae la semilla comestible.

**DDDDDDDDDDDDDD.**

**EEEEEEEEEEEEEE.** En el cuadro siguiente se muestran los valores de producción en Colombia, siendo similar en los demás países productores de cayú.

**FFFFFFFFFFFFFFF.**

**GGGGGGGGGGGGGG.**

**HHHHHHHHHHHHHH.**

**IIIIIIIIIIII.**

**JJJJJJJJJJJJJJ.**

**KKKKKKKKKKKKKK.**

**LLLLLLLLLLLLLLL.**

**MMMMMMMMMMMMMM. Cuadro 7.2**  
**NNNNNNNNNNNNNN. Producción Anual Kg. /Ha**

<b>OOOOOOOOOOO</b> <b>ÑO</b>	<b>PPPPPPPPPPPPP. C</b> <b>ASTAÑA DE CAYU</b>	<b>QQQQQQQQQQQQQ.</b> <b>EDÚNCULO</b>
<b>RRRRRRRRRRRRR</b>	<b>SSSSSSSSSSSSS. -</b>	<b>TTTTTTTTTTTTT.</b>
<b>UUUUUUUUUUUUU</b>	<b>VVVVVVVVVVVVVV.</b> 82	<b>WWWWWWWWWWWWW</b> 820
<b>XXXXXXXXXXXXXX</b>	<b>YYYYYYYYYYYYYY.</b> 755	<b>ZZZZZZZZZZZZZ.</b> 7550
<b>AAAAAAAAAAAAA</b>	<b>BBBBBBBBBBBBBB.</b> 783	<b>CCCCCCCCCCCCCC.</b> 7830
<b>DDDDDDDDDDDDD</b>	<b>EEEEEEEEEEEEEEE.</b> 906	<b>FFFFFFFFFFFFFFF.</b> 9060
<b>GGGGGGGGGGGGG</b>	<b>HHHHHHHHHHHHHH. 1</b> 024	<b>IIIIIIIIIIII. 10240</b>
<b>JJJJJJJJJJJJJJ.</b>	<b>KKKKKKKKKKKKKK. 1</b> 064	<b>LLLLLLLLLLLLLLLLL.</b> 0640
<b>MMMMMMMMMMMMM</b>	<b>NNNNNNNNNNNNNN. 1</b> 336	<b>OOOOOOOOOOOOOOO</b> 3360

**PPPPPPPPPPPPPPP.**

Fuente: Córdoba, 1988

**QQQQQQQQQQQQQQ.**

**RRRRRRRRRRRRRR.** La producción de nueces y pedúnculo por planta, se estima entre 70 y 80 Kg., correspondiendo el 10% a las nueces.

**N. FACTORES DE CALIDAD DE LOS FRUTOS**

**SSSSSSSSSSSSSS.**

Para el procesamiento del pseudofruto del cayú, éste debe ser cosechado, destacándose en la planta, aquellos que se encuentren a la altura del alcance de las manos y del suelo aquellos caídos de las ramas más altas, que estén en buen estado de conservación, sin presentar magulladuras o señales de fermentación.

Como no es aconsejable el consumo del pseudofruto después de 48 horas de su caída al suelo, la cosecha debe ser realizada diariamente. Por ser una fruta que no madura fuera de la planta, el pseudofruto no puede ser cosechado de una sola vez. La cosecha tiene inicio 60 a 70 días después de la floración.

Para la obtención de pasas de cayú los pseudofrutos deben ser seleccionados de acuerdo con el grado de maduración e integridad. El factor apariencia en este caso no es tan importante, pues el producto final adquiere una coloración oscura y pierde su forma inicial debido al prensado que sufrirá posteriormente para la eliminación parcial del jugo.

Para la cosecha se debe tomar en cuenta la coloración de los frutos, cuando éstos presenten un color amarillo intenso, en la variedad de frutos amarillos, y una coloración roja en el caso del cayú de frutos rojos.

Es recomendable dejar que las nueces caigan al suelo para asegurar que las nueces no maduras sean cosechadas. Cuando el tiempo es bueno una cosecha regular a intervalos no más largos a una semana. Si son dejadas en el suelo por más de una semana, la cáscara de la semilla se vuelve café y se carcome o se pudre en lugar de presentar ese deseable color gris. En tiempo lluvioso las nueces se pudren rápidamente y es recomendable una cosecha diaria. Las nueces descoloridas son rechazadas o solamente alcanzan la mitad del precio de las nueces apropiadas para la exportación.

Las nueces caen al suelo conjuntamente con sus pseudofrutos y ambos deben ser separados con una torsión durante la cosecha. Un pedazo de la carne del pseudofruto invariablemente queda adherido a la nuez y éste debe ser removido inmediatamente con un cuchillo filo. Finalmente, las nueces deben ser secadas al sol por unos pocos días hasta que las almendras suenen al ser agitadas.

**7.1.2 ASPECTOS DE PROCESAMIENTO**

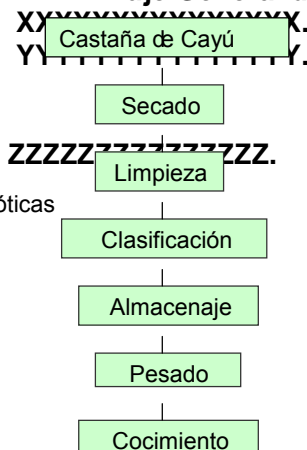
**TTTTTTTTTTTTTTTT.** Según Consejo de Revista Rural (1.970) el proceso de aprovechamiento de nueces de cayú comprende dos etapas principales, según sea el nivel donde esta se realiza.

1. Nivel artesanal
2. Nivel industrial

**UUUUUUUUUUUUUUUU.**

**VVVVVVVVVVVVVVVV. Figura 7.1**

**WWWWWWWWWWWWWWW. Flujo General de Proceso de las Almendras**



AAAAAAAAAAAAAAAAAA.  
 BBBBBBBBBBBBBBBBBB.  
 CCCCCCCCCCCCCCCC.  
 DDDDDDDDDDDDDDDD.  
 EEEEEEEEEEEEEEEE.  
 FFFFFFFFFFFFFFFFFF.  
 GGGGGGGGGGGGGGGG.  
 HHHHHHHHHHHHHHHH.  
 IIIIIIIIIIIIIIIII.  
 JJJJJJJJJJJJJJJJ.  
 KKKKKKKKKKKKKKKK.  
 LLLLLLLLLLLLLLLLLL.  
 MMMMMMMMMMMMMMMM.  
 NNNNNNNNNNNNNNNN.  
 OOOOOOOOOOOOOOOO.  
 PPPPPPPPPPPPPPPP.  
 QQQQQQQQQQQQQQQQ.  
 RRRRRRRRRRRRRRRR.  
 SSSSSSSSSSSSSSSS.  
 TTTTTTTTTTTTTTTT.  
 UUUUUUUUUUUUUUUU.  
 VVVVVVVVVVVVVVVV.  
 WWWWWWWWWWWWWWWW.  
 XXXXXXXXXXXXXXXXXX.  
 YYYYYYYYYYYYYYYYYY.  
 ZZZZZZZZZZZZZZZZ.  
 AAAAAAAAAAAAAAAAAA.  
 BBBBBBBBBBBBBBBBBB.  
 CCCCCCCCCCCCCCCC.  
 DDDDDDDDDDDDDDDD.  
 EEEEEEEEEEEEEEEE.

FFFFFFFFFFFFFFFFFFFF.

GGGGGGGGGGGGGGGGGG.

Fuente: (DOS SANTOS CARRUTI, D. y DE

ASSIS PAIVA, F.) 1995

#### A. APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DE LA ALMENDRA

HHHHHHHHHHHHHHHHH.

IIIIIIIIIIIIIIII. A este nivel las perspectivas para el fomento del cayú resultan más promisorias, ante las posibilidades que existen de explotar un subproducto de gran demanda en el mercado internacional como es el ácido anacárdico.

##### ➤ **Secado de la castaña zafra**

Como la zafra del cayú es corta, el procesador necesita formar stocks para que la fábrica trabaje todo el año. Las castañas deben secarse hasta llegar a un 7%-9% de humedad, para que no haya problemas de deterioro durante el almacenaje. El secado se realiza esparciendo las castañas en terrenos al sol.

##### ➤ **Limpieza**

Es conveniente mantener las castañas limpias, libre de hojas, piedras, arena, pedazos de pseudofruto y otras impurezas, que son fuente de contaminación y

aceleran el deterioro de las castañas durante el almacenaje. La limpieza puede ser efectuada en cedazos manuales o en plataformas con orificios utilizadas para la clasificación.

### ➤ **Clasificación**

Esta operación consiste en separar las castañas por tamaño, en plataformas perforadas de diversos calibres. Esta calibración es importante para las siguientes operaciones:

- Tostado de las castañas, para que no se quemen u oscurezcan las de menor tamaño,
- Cocimiento de las castañas para permitir la penetración uniforme del calor,
- Corte en máquinas manuales, que son reguladas para determinado tamaño de castaña.

La clasificación puede ser hecha con un cilindro rotativo o con tamices manuales de mallas de alambre o plataformas perforadas. Para un proceso manual basta utilizar dos tamices de calibres diferentes (21 mm y 25 mm aproximadamente).

### ➤ **Almacenaje**

La castaña después de seca, limpia y clasificada puede ser almacenada por aproximadamente un año. El almacenaje en bolsas es más recomendable, debiendo ser apiladas en un lugar aireado, limpio y seco, sin peligro de contacto de las castañas con el agua de lluvia. Las pilas de sacos deben estar separadas unas de otras, para permitir la circulación del aire.

### ➤ **Pesado**

Es necesario tener una idea del volumen a ser procesado para realizar el cálculo de rendimiento.

### ➤ **Cocimiento**

Como preparación para el corte, las castañas deben ser sometidas a una etapa de cocimiento, que puede ser realizada en autoclave a 110°C/10 minutos, o en calderas comunes por 30 minutos. Este último sistema consiste en una caldera simple, abierta (sin presión), en la cual se dispone una lámina de agua.

Las castañas son acondicionadas en un saco, para facilitar la carga /descarga. Las castañas quedan separadas del agua por medio de una plataforma perforada, apoyada sobre una armadura de metal, pedazos de ladrillos, etc., de modo que solamente el vapor del agua entre en contacto con las castañas.

Para una mejor distribución del vapor en el interior de las castañas, la plataforma perforada deber tener un tubo central, también perforado. La caldera podrá tener un visor para monitorear el nivel del agua y una caja de agua conectada para alimentarla de agua.

➤ **Enfriado y secado**

Después del cocimiento, las castañas deben quedar expuestas al sol en plataformas. Estas deben enfriarse, secarse y quedar quebradizas para el corte.

➤ **Corte**

Después de enfriadas, las castañas son llevadas a la operación del corte. Esta operación se realiza en máquinas de corte montadas en mesas apropiadas.

En las máquinas trabajan dos operarias: una se encarga de cortarlas y otra provista de una navaja, retira las almendras que quedan adheridas en la cáscara. Se aconseja que las operarias trabajen con las manos protegidas con aceite vegetal, a fin de evitar la acción cáustica del líquido de la cáscara de la castaña.

➤ **Secado de la almendra**

El secado consiste en reducir la humedad de la almendra hasta 2,5%-3%, para que la película firmemente adherida a la almendra, se torne quebradiza, facilitando su desprendimiento. El secado se realiza en estufas con circulación de aire caliente (60%-70%), por un período de 6h-12h. Las castañas son colocadas en bandejas con tela y deben ser calentadas de modo que la película se suelte por igual. Esta operación debe ser planeada de tal modo que las almendras sean sometidas el mismo día del descascarado.

➤ **Enfriamiento**

El enfriamiento puede ser hecho sobre mesas o en las propias bandejas, hasta la temperatura ambiente.

➤ **Despeliculado**

Los trabajadores con una simple torsión de dedos, consiguen separar la película de la almendra. En algunos casos se hace uso de navajas de metal para retirar partes de la película más adherida. Muchas veces esta "almendra difícil" necesita volver a la estufa para un nuevo secado, lo que desvaloriza el producto. Se puede utilizar un cilindro despeliculador de cerdas para aumentar

la productividad de la operación, pero se corre el riesgo de aumentar considerablemente el porcentaje de quiebra de las almendras.

### ➤ **Selección y Clasificación**

Las almendras deben ser clasificadas por tamaño, color, almendras enteras, mitades, pedazos, etc. Las mesas de trabajo pueden ser revestidas con fórmica o con un tejido grueso, de color claro. De esta manera, las almendras son manipuladas en una superficie suave y el tejido (tipo cobertura) actúa como filtro, reteniendo el polvo existente en las almendras.

### ➤ **Fritado**

Se debe proceder al fritado con las almendras ya separadas por tamaño, para permitir que la fritura sea uniforme. El equipamiento puede ser el mismo utilizado en las papas fritas, a gas con control de temperatura. El aceite debe ser de buena calidad, para no darle un sabor extraño a la almendra (los más utilizados son el de maíz y el de soya).

El proceso de tostado y salado se realiza de la siguiente manera:

- Las almendras del mismo tamaño son colocadas en cestos apropiados e inmersos en aceite bien caliente, en el punto de fritado. La cantidad de aceite debe ser suficiente para cubrir todas las castañas;
- El tiempo de fritado varía de 3 a 6 minutos, dependiendo del volumen de almendras contenidas en el cesto. Se puede remover las almendras con una cuchara de palo, para que el torrado sea uniforme;
- Después del fritado, se remueve el exceso de aceite del producto, derramando el contenido de la cesta sobre la superficie plana recubierta por papel absorbente o bolsa de estopa limpia. Se obtiene un mejor resultado se con el uso de una centrífuga;
- El salado se realiza con las castañas todavía calientes, se utiliza sal refinada de buena calidad, seca y sin impurezas, en la cantidad de 1%-2% en relación al peso de la almendra.

### ➤ **Empaque**

Tanto las almendras crudas como las fritas pueden ser empacadas en bolsas de polipropileno. El empaque se realiza con una empacadora al vacío y la relación hombre/día es de 4000, cuando se trate de producto para consumo rápido. Después de la introducción del producto, se realiza el empaque al vacío, se utiliza una bomba manual del tipo utilizada en técnicas de congelamiento.

El cerrado de la bolsa puede ser hecho con selladora eléctrica, del tipo electrodoméstico. Para aumentar la resistencia mecánica del empaque, se utiliza bolsas dobles y más gruesas, pudiendo ser la bolsa externa de polietileno.





Descripción de las etapas:

A seguir el conjunto de operaciones, que van desde la colecta hasta la selección de los frutos, dejándolos listos para cualquier tipo de procesamiento:

➤ **Colecta**

El pseudofruto debe ser cosechado, destacándose en la planta aquellos que se encuentren a la altura del alcance de las manos y del suelo aquellos caídos de las ramas más altas, que estén en buen estado de conservación, sin presentar magulladuras o señales de fermentación. Como no es aconsejable el consumo del pseudofruto después de 48 horas de su caída al suelo, la cosecha debe ser realizada diariamente. Por ser una fruta no climatérica, es decir, que no madura fuera de la planta, el pseudofruto no puede ser cosechado de una sola vez. La cosecha tiene inicio 60 a 70 días después de la floración.

➤ **Transporte**

Actualmente, a nivel industrial, la remoción de la castaña se realiza en el campo, en el momento de la cosecha. Los pseudofrutos deben ser transportados en cajas de poca altura, para evitar una demasiada superposición, lo que acarrearía el amasamiento de las frutas y pérdida del jugo. De preferencia, se debe usar cajas con el fondo perforado, para permitir un eventual drenaje del jugo. En general, esas cajas tienen capacidad para 17,6 litros o sea 8 Kg. a 9 Kg. de pseudofruto con las siguientes dimensiones: 0,5m x 0,22m x 0,16m.

Mientras esperan el transporte, las cajas deben ser apiladas en la sombra de alguna planta de cayú. El transporte es hecho en camiones o chatas jaladas por tractores.

➤ **Recepción/Pesado**

La recepción se efectúa en un lugar próximo a los prelavadores, siendo realizado el pesado en balanza tipo plataforma, para fines de pago y para cálculo del rendimiento del producto final.

La cantidad de materia prima debe ser suficiente para que el proceso de producción no sufra interrupción.

➤ **Lavado**

Se realiza en tanque, por inmersión y pasado por agua corriente para la remoción de la suciedad adherida al fruto.

➤ **Remoción de la castaña**

En el caso de que la remoción de la castaña sea realizada en el campo, esta operación debe ser efectuada después del lavado, para que no ocurra contaminación en el interior de la fruta. Puede ser realizada. Puede ser realizada manualmente, por la torsión de la castaña, o de preferencia por

estrangulamiento con hilo de nylon. Se debe tomar cuidado en evitar que el fruto se reviente. Las castañas separadas también deben ser pesadas para el cálculo del rendimiento.

➤ **Selección**

La selección se realiza manualmente en esteras o mesas amplias. Deben ser retirados los pseudofrutos no aptos para el procesamiento, o sea, los frutos marchitos, maltratados o muy verdes.

➤ **Lavado**

Remoción de la suciedad fina y reducción de la cantidad de microorganismos presentes en la superficie de los pseudofrutos.

El agua de la inmersión debe ser clorada con 20 ppm, o sea, para cada 100 litros de agua, se usa 100 ml de agua sanitaria (medio vaso). Dejar 2 – 3 minutos en el agua clorada y transferir para otro tanque, para lavado con agua corriente de buena calidad, para la remoción del cloro.

Después del segundo lavado, los frutos están listos para el procesamiento.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

**C. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE CAYÚ PASA**

YYYYYYYYYYYYYYYYYYYY.

ZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZ.

Este producto es el que se obtiene de una deshidratación osmótica del pseudofruto, para darle luego un secado que puede ser solar o en equipos secadores. A continuación se presenta la descripción del proceso.

AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA.

➤ **Recibo y Pesado**

BBBBBBBBBBBBBBBBBBBB.

CCCCCCCCCCCCCCCCCCC. La fruta se recibe y se pesa en una zona designada para tal fin, para llevar control de la cantidad de materia prima recibida y programar su procesamiento.

DDDDDDDDDDDDDDDDDDDD.

➤ **Lavado**

EEEEEEEEEEEEEEEEEEEE.

FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF.

Los pseudofrutos se sumergen en una pila onda con suficiente agua potable y clorada (10-20 ppm), de modo que se elimine la mayor cantidad posible de suciedad. Esta pila debe tener suministro de agua para darles un enjuague final a cada fruta y asegurar así su limpieza. También puede usarse una pila con banda de transporte para lavar cada fruta y hacer de una vez las operaciones siguientes.

GGGGGGGGGGGGGGGGGGGG.

➤ **Selección**

HHHHHHHHHHHHHHHHHHH.

IIIIIIIIIIIIIIIIIIII.

Las frutas se seleccionan para eliminar las que tengan algún daño y no puedan ser procesadas. Esta operación puede hacerse antes del lavado o durante el mismo, lo que se debe cuidar es evitar el exceso de manipulación para evitar que la fruta se dañe.

JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ.

➤ **Separación de Semilla**

**KKKKKKKKKKKKKKKKKKKKK.**

**LLLLLLLLLLLLLLLLLLLLL.**

Las frutas que se dejan para proceso, una vez seleccionadas, se procede a separar la semilla del falso fruto. Esta operación puede hacerse al mismo tiempo que se da el lavado, y el proceso se facilita si se tiene un sistema con suministro de agua y banda transportadora como el indicado en la operación de lavado.

**MMMMMMMMMMMMMMMMMMMM.**

➤ **Preparación de Almíbar para Inmersión**

**NNNNNNNNNNNNNNNNNNNN.**

**OOOOOOOOOOOOOOOOOOO.** Se mide el agua de acuerdo a la cantidad de fruta disponible para procesar, según fórmula, luego se adiciona tapa de dulce o dulce molido, hasta que se llega a la medida de 55°Bx.

**PPPPPPPPPPPPPPPPPPP.**

➤ **Deshidratación Osmótica (aplicación de calor)**

**QQQQQQQQQQQQQQQQQQQ.**

**RRRRRRRRRRRRRRRRRRR.** Se coloca la fruta en el almíbar o miel y se deja por casi tres horas, hasta que la miel alcance una concentración de 82°Bx. Al cabo de ese tiempo el fruto ha adquirido un color oscuro.

**SSSSSSSSSSSSSSSSSSS.**

➤ **Segundo Lavado**

**TTTTTTTTTTTTTTTTTTT.**

**UUUUUUUUUUUUUUUUUUU.** Una vez que se tiene la fruta lista, se procede a separarlas del almíbar, se dejan escurrir y luego se lava la miel residual en la fruta, con agua por aspersion en una pila de poca profundidad. Este paso es importante para evitar que el fruto se deteriore rápidamente.

**VVVVVVVVVVVVVVVVVVV.**

➤ **Secado**

**WWWWWWWWWWWWWWWWWWW.**

**XXXXXXXXXXXXXXXXXX.** Este proceso puede hacerse en un secador solar o un equipo de secado. Se aplica para eliminar la humedad residual. Se secan hasta tener una humedad final de 20%.

**YYYYYYYYYYYYYYYYYYY.**

➤ **Empaque**

**ZZZZZZZZZZZZZZZZZZZ.**

**AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA.** El producto se puede empacar en bolsas plásticas, selladas con calor, y es conveniente utilizar un segundo empaque que puede ser una caja de cartón para evitar el deterioro del producto cuando este se manipule (comercialización y venta). En esta etapa es importante el pesado para colocar la cantidad adecuada en cada empaque.

**BBBBBBBBBBBBBBBBBBB.**

## **7.2 CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA DE PRODUCCIÓN DEL CAYÚ**

### **7.2.1. ASPECTOS HISTÓRICOS**

Los frutos de cayú eran recolectados o cultivados muy primitivamente en el noreste de Brasil a la llegada de los europeos, a mediados del siglo XVI. Su cultivo se expandió después por el norte de América del Sur, Antillas y América Central. Los portugueses lo llevaron a África Occidental e India. A Filipinas llegó posiblemente vía México, por los mismos españoles.

La producción de cayú en Sudamérica se inició en la amazonía brasileña, con el aprovechamiento de la producción de rodales silvestres que se desarrollan en las orillas de los afluentes del río Amazonas. Con el aumento de la demanda, se comenzó aproximadamente hace 10 años la incorporación de cultivos en las zonas aledañas a los ríos mencionados, sin embargo, las tareas de investigación fueron iniciadas hace casi 20 años atrás, por EMBRAPA en la amazonía brasileña y los estados del noreste de este país.

La cadena de producción actual en Bolivia se circunscribe a los mercados de Pando y Santa Cruz. Las empresas Minga y Cayú Amazónico iniciaron un proyecto de procesamiento y comercialización de la castaña de cayú en bolsas de plástico en presentaciones de 300 gramos hasta 500 gramos respectivamente. Es importante mencionar que este proceso productivo actualmente está atravesando por una fase crítica, en la cual solo se están comercializando pequeños stocks y por consiguiente, desaprovechándose la transformación de la pulpa de cayú, que bien podría tener un aprovechamiento mucho mejor que el actual. Es así que el cultivo de esta fruta carece de sostenibilidad y falta de información para con los productores en relación a usos y bondades, actuando únicamente en los mercados locales y regionales (Cobija, San Ignacio de Velasco).

Es importante decir que el cultivo de cayú no está siendo promocionado como las demás frutas en estudio. Al no haber un incentivo en la producción, es de prever el desabastecimiento de la castaña de cayú, por lo tanto, los volúmenes de esta fruta en el futuro se verán en una situación bastante desalentadora con lo que, necesariamente deberán establecerse estrategias para la expansión del consumo nacional y posteriormente con una perspectiva de algún mercado internacional como el norte americano que es el que mejor receptividad tiene por este producto, el cual es conocido en EE.UU. como “cashew nuts” (castaña de cayú).

### **7.2.2. ASPECTOS SOCIALES**

La implantación de cultivos, si bien fue iniciada por el proyecto PLADERVE, mediante las acciones de la Prefectura del departamento de Santa Cruz, iniciando actividades en el año 1989, pero lamentablemente sin lograr sostenibilidad en la participación de pequeños productores. Estos últimos estaban constituidos por familias productoras agrícolas carentes de recursos económicos adecuados.

Por los requerimientos de proceso y comercialización, como ser la incorporación de tecnología de punta para la obtención de pulpas y castaña de cayú, este rubro

puede articular favorablemente los esfuerzos de pequeños productores agrícolas con la iniciativa privada en los eslabones de procesamiento industrial y comercialización, especialmente si se trata de exportación.

### **7.2.3. ASPECTOS ECONÓMICOS**

La producción de cayú se encuentra en la fase inicial de introducción en cuanto al desarrollo del agronegocio, consecuentemente, existen en la actualidad solo dos organizaciones que realizan intentos de comercialización, sin mucho éxito, a nivel nacional (Minga y Cayú Amazónico).

En este escenario, las iniciativas en marcha en la región oriental del país se encuentran paralizadas en este rubro y en otras regiones aún no se intentó promocionar este cultivo que bien podría iniciarse y contribuiría en el avance de los volúmenes de producción para penetrar y desarrollar mercados.

### **7.2.4. ASPECTOS DEL ESLABÓN DE PRODUCCIÓN**

#### **A. ÁREAS DE PRODUCCIÓN**

La provincia de San Ignacio de Velasco del departamento de Santa Cruz, geográficamente se encuentra ubicado a 16° 22' de latitud Sur y 60° 57' de longitud Oeste y a una altura de 410 m.s.n.m.

Las características de clima de esta zona corresponden a sabana, pampa, monte y soto bosque, con una temperatura media anual de 24,5°C y una precipitación media anual de 1.156 mm con dos épocas bien marcadas, una lluviosa de noviembre a marzo y otra seca de abril a octubre (Hinojosa, 1978).

Los suelos son de textura y profundidad variable, pobre en la mayoría de los elementos esenciales además de presentar suelos ácidos con moderado contenido de aluminio.

En el año 1990, PLADERVE introdujo nuevamente a la provincia Velasco 7 clones de cayú enano precoz, procedente del Brasil que fueron: CCP-09/02, FAGAS/CIPO, CCP-076/2, FAGAS-GAR, SN/CIPO, CCP-1001/2 y mezcla indefinida. Estos clones citados son todos a nivel comercial, conocidos como cayú de 6 meses o cayú enano precoz, presenta características botánicas, fisiológicas y agronómicas que lo diferencian del cayú tipo común.

PLADERVE (1991), estableció 300 has. a nivel comercial distribuidas en 70 comunidades.

Con la desaparición de CORDECRUZ, concluyeron todos los programas de desarrollo regionales, constituyéndose desde entonces MINGA como única organización que aglutina y organiza a los campesinos. MINGA (Asociación de Grupos Mancomunados de Trabajo) es una organización de pequeños productores chiquitanos, fundada en el año 1983. Su producción es exclusivamente agroecológica y comercializa sus productos en los mercados nacionales e

internacionales. Minga es una de las organizaciones fundadoras de la Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB).

Actualmente la Sociedad Guapomó es la que brinda asistencia técnica a MINGA y está trabajando con 150 campesinos que tienen plantaciones de cayú y café en forma asociada, con un marco de plantación de 8 x 10 m. El costo de cada plantón injertado es de Bs.25. A cada agricultor socio de MINGA, se le dotó de 60 plantones injertados de cayú.

El año 2003 la Sociedad Guapomó implantó 160 has. de café con cayú asociados. Este proyecto pretende establecer en 5 años 500 has., lo que significa 62.000 plantas de cayú.

Por otro lado, en el departamento Pando, provincia Nicolás Suárez (Cobija, Porvenir, Bolpebra, Bella Flor) existen cultivos esporádicos que la empresa Cayú Amazónico transforma para su posterior comercialización; cabe destacar que estos cultivos fueron implantados hace tres años; por lo tanto la producción es mínima. A su vez las variedades fueron introducidas del Estado del Acre, Brasil.

## B. SUPERFICIES CULTIVADAS

**Cuadro 7.3**  
**Superficies Establecidas**

Dpto./Provincia	Año 2.003	No. de Familias
	Total ha	
<b>SANTA CRUZ</b>		
San Ignacio de Velasco	80,0	150,0
<b>PANDO</b>		
Nicolás Suárez	5,0	200,0
<b>Total</b>	<b>85,0</b>	<b>350,0</b>

Fuente: Elaboración propia

## C. PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTOS

Los datos de producción y rendimientos en las zonas que se visitaron carecen de un registro sostenible y solo se tiene datos aproximados de la producción y rendimientos de los cultivos de cayú.

CCCCCCCCCCCCCCCCCCCC.

DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD.

La producción de nueces y pedúnculo por planta, se estima entre 70 y 80 Kg., correspondiendo el 10% a las nueces.

## D. PRODUCCIÓN POTENCIAL

El cuadro 7.4, presenta una estimación de la producción potencial de cayú.

**Cuadro 7.4**  
**Producción Potencial Estimada de Cayú (Tm)**

Departamento / Provincia	Producto	AÑO					Total
		2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	
<b>SANTA CRUZ</b>							
San Ignacio de Velasco	Nuez	24,0	40,0	56,0	72,0	80,0	272,0
	Pseudofruto	240,0	400,0	560,0	720,0	800,0	2720,0
<b>PANDO</b>							
Nicolás Suárez	Nuez	1,5	2,5	3,5	4,5	5,0	17,0
	Pseudofruto	15,0	25,0	35,0	45,0	50,0	170,0
Total	Nuez	25,5	42,5	59,5	76,5	85,0	289,0
	Pseudofruto	255,0	425,0	595,0	765,0	850,0	2890,0

Fuente: Elaboración propia

Al respecto podemos indicar que esta estimación fue realizada en función a datos recolectados en las visitas de campo realizadas en las localidades de San Ignacio de Velasco y Nicolás Suárez principalmente, donde los encargados de MINGA, TAHUAMANU Y CAYU AMAZONICO fueron las fuentes de información que permitieron realizar la estimación a cinco años. Es necesario recalcar que el pseudofruto no es utilizado en Bolivia en la elaboración de pulpas y concentrados siendo solo beneficiada la nuez / castaña de cayú.

La superficie aproximada de zonas potenciales agroecológicas de producción de cayú alcanza a 210.965 km<sup>2</sup>.

#### **E. TIPOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN**

En el municipio de San Ignacio de Velasco, se conoce un sólo tipo de productor, que son los pequeños productores constituidos por familias campesinas, que cuentan con superficies de terreno de ½ a 1½ ha, con producción asociada de café, cayú y maíz. MINGA esta conformada por estos pequeños productores chiquitanos, fundada en el año 1983.

Por el contrario, en la provincia Nicolás Suárez, la producción existente está en manos de productores de huerta familiar.

#### **F. TAMAÑO DE CULTIVOS**

Las superficies cultivadas con cayú en forma asociada por familia son de ½ a 1½ ha en el municipio de San Ignacio de Velasco, mientras que en la provincia Nicolás Suárez, cada familia cuenta con un promedio de 5 plantas, haciendo un total estimado de 5 has.





## G. COSTOS DE PRODUCCIÓN

**Cuadro 7.5**  
**Costos de Producción Preliminar para Cultivos de**  
**Cayú en San Ignacio De Velasco, Santa Cruz**  
**(\$Us/Ha)**

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Totales
<b>Costos de inversión:</b>											
Mano de obra	279,7										279,7
Plantas, insumos y materiales	499,3										499,3
<b>Total inversiones</b>	<b>779,0</b>										<b>779,0</b>
<b>Costos de operación:</b>											
Mano de obra		157,6	181,2	236,4	236,4	315,2	315,2	315,2	315,2	315,2	2.387,6
<b>Total costos de operación</b>		<b>157,6</b>	<b>181,2</b>	<b>236,4</b>	<b>236,4</b>	<b>315,2</b>	<b>315,2</b>	<b>315,2</b>	<b>315,2</b>	<b>315,2</b>	<b>2.387,6</b>
<b>Costos de administración</b>	<b>200,0</b>	<b>200,0</b>	<b>200,0</b>	<b>200,0</b>	<b>200,0</b>	<b>200,0</b>	<b>200,0</b>	<b>200,0</b>	<b>200,0</b>	<b>200,0</b>	<b>2.000,0</b>
<b>Total costos</b>	<b>779,0</b>	<b>357,6</b>	<b>381,2</b>	<b>436,4</b>	<b>436,4</b>	<b>515,2</b>	<b>515,2</b>	<b>515,2</b>	<b>515,2</b>	<b>515,2</b>	<b>5166,6</b>
<b>Ingresos:</b>											
<b>Venta de fruta</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>81,3</b>	<b>325,0</b>	<b>568,8</b>	<b>1.625,0</b>	<b>1.625,0</b>	<b>1.625,0</b>	<b>1.625,0</b>	<b>1.625,0</b>	<b>9.100,0</b>
<b>Flujo de caja</b>	<b>-979,0</b>	<b>-357,6</b>	<b>-300,0</b>	<b>111,4</b>	<b>132,4</b>	<b>1.109,8</b>	<b>1.109,8</b>	<b>1.109,8</b>	<b>1.109,8</b>	<b>1.109,8</b>	<b>3.933,4</b>
<b>Valor agregado</b>	<b>-699,3</b>	<b>-200,0</b>	<b>-118,8</b>	<b>125,0</b>	<b>368,8</b>	<b>1.425,0</b>	<b>1.425,0</b>	<b>1.425,0</b>	<b>1.425,0</b>	<b>1.425,0</b>	<b>6.600,8</b>
<b>VAN 13 %</b>	<b>-866,4</b>	<b>-316,5</b>	<b>-265,5</b>	<b>-98,6</b>	<b>117,1</b>	<b>982,1</b>	<b>982,1</b>	<b>982,1</b>	<b>982,1</b>	<b>982,1</b>	<b>3.480,9</b>
<b>B/C</b>	<b>0,4</b>										
<b>TIR (13 %)</b>	<b>0,2</b>										
<b>Rendimientos esperados</b>											
<b>nuez Kg/ha</b>			125,0	500,0	875,0	2.500,0	2.500,0	2.500,0	2.500,0	2.500,0	

Condiciones:

- 1.- Se utiliza el precio nacional de fruta, sin variaciones en el período de análisis.
- 2.- El costo de las plantas es el costo comercial de Santa Cruz.
- 3.- Se produce cayú, con insumos mínimos.
- 4.- La plantación se realiza en asocio con café.
- 5.- La plantación se establece en suelos aluviales, habilitando un barbecho de 2 años.

Fuente: Elaboración propia.



**Cuadro 7.6**  
**COSTOS DE RECUPERACIÓN Y PRODUCCIÓN DE 1 ha DE CAYÚ**  
**SISTEMA ASOCIADO DE CAYÚ CON CAFÉ**  
**(Dólares Americanos)**

Densidad cayú 125 pl/ha

\$.

Densidad café 400 pl/ha

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo unit.	Costo total	Observaciones
<b>Costos de inversión:</b>					
<b>Mano de obra:</b>					
Limpieza de terreno	Jornal	25,00	3,94	98,50	Barbecho
Hoyado para café	Jornal	4,00	3,94	15,76	40 x 40 x 40 cm
Plantación de café	Jornal	4,00	3,94	15,76	(5x5)
Hoyado para cayú	Jornal	5,00	3,94	19,70	40 x 40 x 40 cm
Refallo de cayú	Jornal	3,00	3,94	11,82	(8x10)
Deshierbes 1er. Año	Jornal	30,00	3,94	118,20	3 veces
<b>Total mano de obra</b>		<b>71,00</b>		<b>279,74</b>	
<b>Plantas, insumos y materiales:</b>					
Plantas injertadas de cayú	Planta	125,00	3,29	411,25	
Plantas de café	Planta	400,00	0,14	56,00	
Herramientas menores	Stock	1,00	32,00	32,00	
<b>Total plantas, insumos y materiales</b>				<b>499,25</b>	
<b>Costos de operación:</b>					
<b>Mano de obra 2o. Año:</b>					
Deshierbes	Jornal	40,00	3,94	157,60	2 veces al año
<b>Total mano de obra</b>		<b>40,00</b>		<b>157,60</b>	
<b>Mano de obra 3er. Año:</b>					
Deshierbes	Jornal	40,00	3,94	157,60	2 veces al año
Cosecha	Jornal	6,00	3,94	23,64	
<b>Total mano de obra 3er. Año</b>		<b>46,00</b>		<b>181,24</b>	
<b>Mano de obra 4o. Año:</b>					
Deshierbes	Jornal	40,00	3,94	157,60	2 veces al año
Cosecha	Jornal	20,00	3,94	78,80	
<b>Total mano de obra 4o. Año</b>		<b>60,00</b>		<b>236,40</b>	
<b>Mano de obra 5o. Año:</b>					
Deshierbes	Jornal	30,00	3,94	118,20	2 veces al año
Cosecha	Jornal	30,00	3,94	118,20	
<b>Total mano de obra 5o. Años</b>		<b>60,00</b>		<b>236,40</b>	
<b>Mano de obra 6o. Año:</b>					
Deshierbes	Jornal	30,00	3,94	118,20	2 veces al año
Cosecha	Jornal	50,00	3,94	197,00	
<b>Total mano de obra 6o. Años</b>		<b>80,00</b>		<b>315,20</b>	

Fuente: Elaboración Propia

## H. TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN

**Cuadro 7.7**  
**Nivel Tecnológico Utilizado en Cultivos de Cayú en San Ignacio de Velasco,**  
**Santa Cruz**

Proceso	Tecnologías	Descripción	Época (meses)
Habilitación de terreno	Roza-Tumba-Quema	Barbecho	ago-sep
Cultivos asociados	Café	Solos o en sucesión 1er. año	1er. Año
Tipo de planta	Injertada	Injerto de parche	ene-mar
Procedencia de plantas	Sociedad Guapomó		
Densidad	125 pl/ha	10 x 8 m, marco real	
Tamaño de hoyo	40 x 40 x 40 cm	Ancho, largo, profundidad	abr-jul, nov-feb
Fertilización de fondo	No se realiza		
Control de malezas	Manual		
Control insectos plaga	No se realiza	No conocen insectos plaga	
Combate enfermedades	No se realiza	No conocen enfermedades	
Podas de formación	No se realiza		
Podas de mantenimiento	No se realiza		
Cosecha	Manual	Maduro	oct-abr
Materiales	Bolsas		
Almacenamiento	No almacenan		
Forma de transporte	Terrestre	Camioneta	

Fuente: Taller de validación de San Ignacio, 24 de abril del 2.003

## I. SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCIÓN

La Sociedad Guapomó brinda asistencia técnica y provee de plantas injertadas a los productores socios de Minga. La incorporación de injertos responde a la necesidad de propagar plantas altamente productivas como principal objetivo y a la necesidad de acortar el período desde la plantación, al inicio de la producción, y el de fijar características benéficas como porte de planta, precocidad y resistencia a plagas.

En cuanto a datos técnicos, se cuenta en la actualidad con muy escasa información sobre rendimientos y otros parámetros técnicos, debido a que los cultivos establecidos en el año 1991 por el proyecto PLADERVE fueron abandonados y ahora están siendo recuperados.

En el caso de Pando el apoyo a la producción es bastante limitado y precario puesto que en la actualidad la única procesadora (Cayú amazónico) realiza de manera artesanal el proceso de transformación y con cantidades bastante pequeñas.

## **J. CAPACIDAD DE NEGOCIACIÓN**

Los pequeños productores involucrados en el cultivo cuentan con el apoyo de la empresa MINGA, la cual se encarga de supervisar el desarrollo de negociaciones, el acopio y venta de la nuez (la cual compra el kilogramo de nuez a Bs.5)

MINGA (Asociación de Grupos Mancomunados de Trabajo) es una organización de pequeños productores chiquitanos, fundada en el año 1983. Su producción es exclusivamente agroecológica y comercializa sus productos en los mercados nacionales e internacionales.

Es necesario también, establecer un sistema de incentivos que no interfiera en las negociaciones con la industria o que permita una relación directa, democrática y en términos de competitividad de toda la cadena de producción.

## **K. PRINCIPALES PROBLEMAS DEL ESLABÓN DE PRODUCCIÓN PRIMARIA**

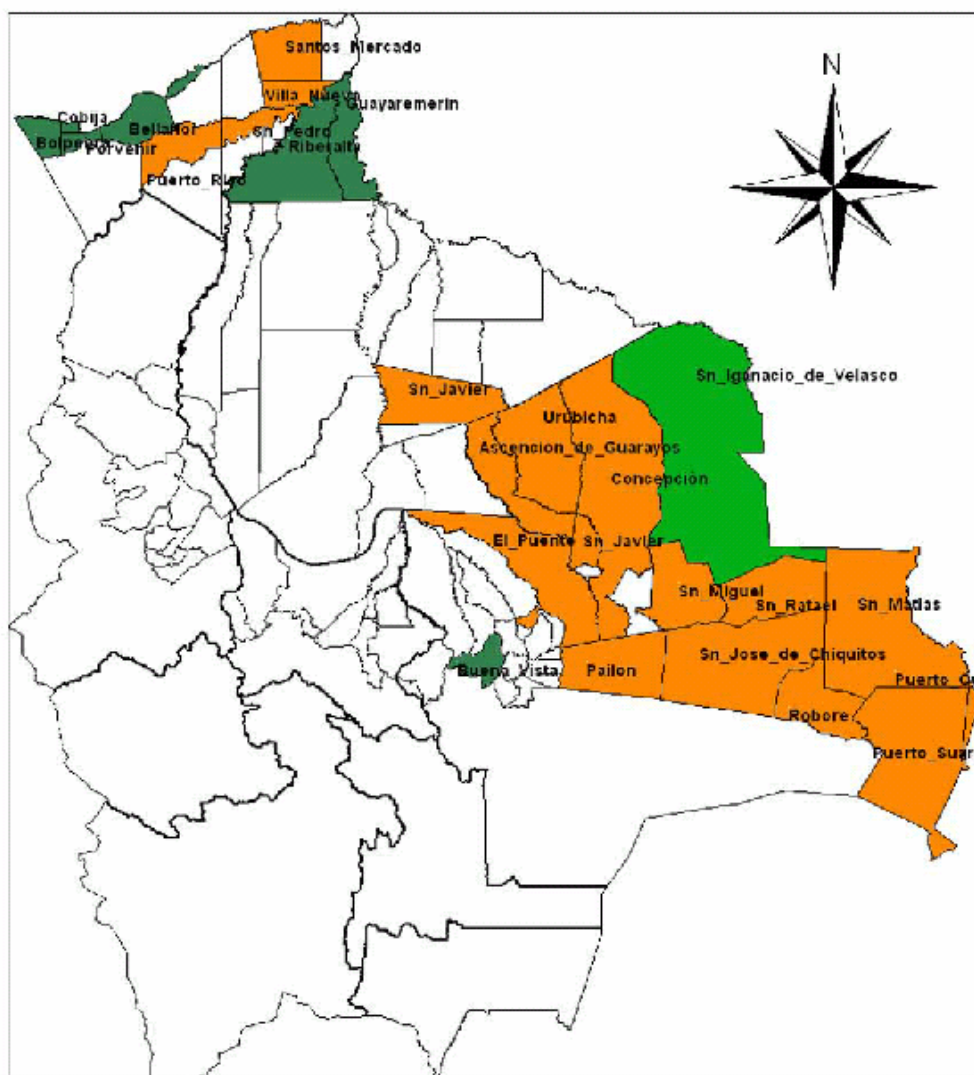
Los principales problemas tecnológicos del eslabón de producción primaria, de manera resumida, se mencionan a continuación:

- La falta de un programa de mejoramiento genético que evalúe la adaptación del material introducido y desarrollo de un plan de selección por condiciones deseadas, como rendimiento, precocidad y resistencia a plagas y enfermedades.
- El limitado crecimiento de plantaciones para alcanzar niveles de producción para exportación a mediano plazo.
- Ninguna prospección e introducción de cultivos en otras áreas potenciales del país.
- Existencia aún limitada de cantidad de semillas y material vegetal de propagación en el país.

## **L. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL ESLABON DE PRODUCCIÓN**

Para finalizar el análisis del eslabón de producción primaria de cayú, a continuación se muestra un mapa que indica la distribución geográfica de este eslabón de la cadena, resaltando los municipios donde se han identificado y validado productores y otros actores involucrados.

**Mapa 7.1**  
**MAPA DE DISTRIBUCION GEOGRAFICA POR**  
**MUNICIPIO DEL ESLABON DE PRODUCCION DE LA**  
**CADENA DE CAYU**



**Leyenda:**

- Cultivos de empresas
- Cultivos de pequeños productores
- H. familiar y Peq. productores
- Huerta Familiar
- Potencial



## 7.2.5. ASPECTOS DEL ESLABÓN DE LA INDUSTRIA Y TRANSFORMACIÓN

### A. CARACTERIZACIÓN DE LA INDUSTRIA

Minga y Cayú Amazónico son las organizaciones que de manera artesanal procesan actualmente la castaña de cayú, en función a producción propia de esta fruta y a la compra de algunos productores que cuentan con la asistencia técnica por parte de la Sociedad Guapomó (caso Minga, San Ignacio de Velasco). La planta procesadora de Minga se caracteriza por ser artesanal, con posibilidades de crecimiento mediante nuevas inversiones. Cuenta con los siguientes elementos:

- Cocina.
- Hornos semi industriales.
- Mesas de trabajo.
- Fritadora.

#### ➤ **Capacidad de Trabajo y Volúmenes de Producción**

Minga cuenta con una planta de procesamiento para este tipo de productos en la provincia San Ignacio de Velasco del departamento de Santa Cruz de la Sierra. La capacidad de trabajo de la planta es de 1600 kg de fruta, de donde se obtienen aproximadamente 240 kilos de castaña de cayú en una gestión comercial.

La última producción de castaña de cayú de primera fue de 160 kg, castaña de segunda 50 kg y 30 kg de tercera calidad. Esta industria espera un incremento sustantivo de la producción de fruta en las próximas cosechas en función a los posibles financiamientos y proyectos de innovación tecnológica que se realicen en la región.

En el caso de la organización Cayú Amazónico los volúmenes son inferiores y cuentan con una producción aproximada de 120 kg de fruta, siendo el volumen de castaña de cayú 80 kg aproximadamente.

#### ➤ **Integración con los Productores y Comercializadores**

La integración entre los productores primarios y comercializadores, en la actualidad, es muy limitada y se apoya en la carente programación de cosechas y acopio de la fruta. MINGA provee las canastas para el acopio y transporta la fruta hasta su planta procesadora en la localidad de San Juancito en San Ignacio de Velasco (Santa Cruz). Por lo que se puede apreciar, no existen contratos para la compra de la castaña de cayú a nivel nacional e internacional principalmente; concentrando esfuerzos solamente en la localidad mencionada sin perspectivas de crecimiento o acceso a otras plazas del país. Esto por el escaso desarrollo de la producción donde no se han establecido parámetros de calidad de fruta para la industria.

Por otro lado, con los distribuidores minoristas, existe un relacionamiento comercial precario por el sistema de administración y pago con el que trabajan

las tiendas de barrio y con la propia comercialización eventual que se tuvo con supermercados y micromercados de Santa Cruz.

### ➤ **Costos y Márgenes de Utilidad**

La única industria que procesa actualmente castaña de cayú no cuenta con un registro de ventas lo que hace suponer la carente falta de capacitación y visión del negocio

Los precios de la castaña de cayú corresponden a los siguientes:

- ✓ Bolsita de 250 gramos donde el costo estimado es de Bs.5, su precio de venta es de Bs. 10.-
- ✓ Bolsita de 100 gramos que tiene un costo estimado de Bs. 3,50, su precio de venta es Bs. 7.-
- ✓ El costo al por mayor oscila entre Bs.20.- y Bs.25.- el kilo respectivamente.
- ✓ El precio que paga Minga a los productores por la castaña en bruto es de Bs. 3,50 por kilo.

Estos precios de venta están establecidos en San Ignacio de Velasco por la comercializadora MINGA.

### ➤ **Capacidad de Negociación**

La capacidad de negociación de estas dos organizaciones (MINGA y Cayú Amazónico) no es eficiente, puesto que las pequeñas pruebas de comercialización, con supermercados, que fueron realizadas no tuvieron el éxito esperado por los productores y transformadores. Esto debido principalmente al precio del producto en el Brasil, el cual es de R\$ 5 el kilo (Bs.15) en el mercado mayorista.

Esta situación si bien no es alentadora, permite tener un mejor panorama de modo que se puedan estructurar expectativas que permitan promover o no el cultivo a corto y mediano plazo, esto cuando se incremente la producción y la industria requiera nivelar costos y competitividad con empresas brasileñas, que son una de las principales productoras en el mundo. Este aspecto debe ser tomado en cuenta para efectos del análisis de competitividad, vislumbrándose una limitación seria para el desarrollo de este cultivo.

Este dato es un indicador sobre la precaria relación comercial de la industria con los productores, que será un punto de discordia en el futuro, afectando gravemente la capacidad de negociación de la industria, con el sector primario. Por otra parte, los precios elevados de los productos limitan la expansión del consumo, colocándola en una posición bastante elitista en comparación con otros países donde la accesibilidad al producto es variada y la competitividad en precios y calidad es bastante alentadora para el consumidor.

El sistema de comercialización mediante supermercados y micromercados es muy desventajoso para la pequeña industria (MINGA y Cayú Amazónico), ya que el consumidor boliviano promedio, no tiene desarrollado aún el hábito de compra en estos centros de expendio de productos en fase de introducción.

En este sistema, el poder de negociación del industrial es limitado y las posibilidades de incrementos en ventas son consecuencia de inversiones adicionales en publicidad.

➤ **Principales Factores Limitantes**

Existe una integración carente entre los actores de la cadena, esto debido al poco apoyo de proyectos de largo alcance. Adicionalmente se ha establecido un precio para el producto que no esta acorde a la estructura de ingresos de la población boliviana, esto generado por la falta de competitividad del sector y principalmente a la poca inversión tecnológica en el fomento y motivación de cultivos. Este aspecto debe ser tomado con mucho cuidado. Debido a los altos precios fijados para la castaña de cayú; es recomendable trabajar con una política de precios y subvención de parte del gobierno a productores, es así como es realizado en otros países exportadores, como ser Brasil.

El tipo de transformación que se realiza con la castaña de cayú es artesanal, caracterizado por la utilización de equipos básicos, pero con la garantía de calidad sanitaria por los cuidados en el manejo de puntos críticos durante los procesos de obtención de la castaña de cayú.

Con el incremento de la producción es recomendable la instalación de una planta despulpadora para optimizar el aprovechamiento del pseudofruto para la obtención de pulpa congelada, así de esta manera se incorpora mayor valor agregado a nuevos productos.

El tamaño de la industria involucrada actualmente en el procesamiento de la castaña de cayú es muy pequeño y poco representativo en el país. Países productores como la India, Brasil y África podrían acceder con productos similares al país y convertirse en potenciales proveedores de castaña de cayú, jaleas y pulpa congelada.

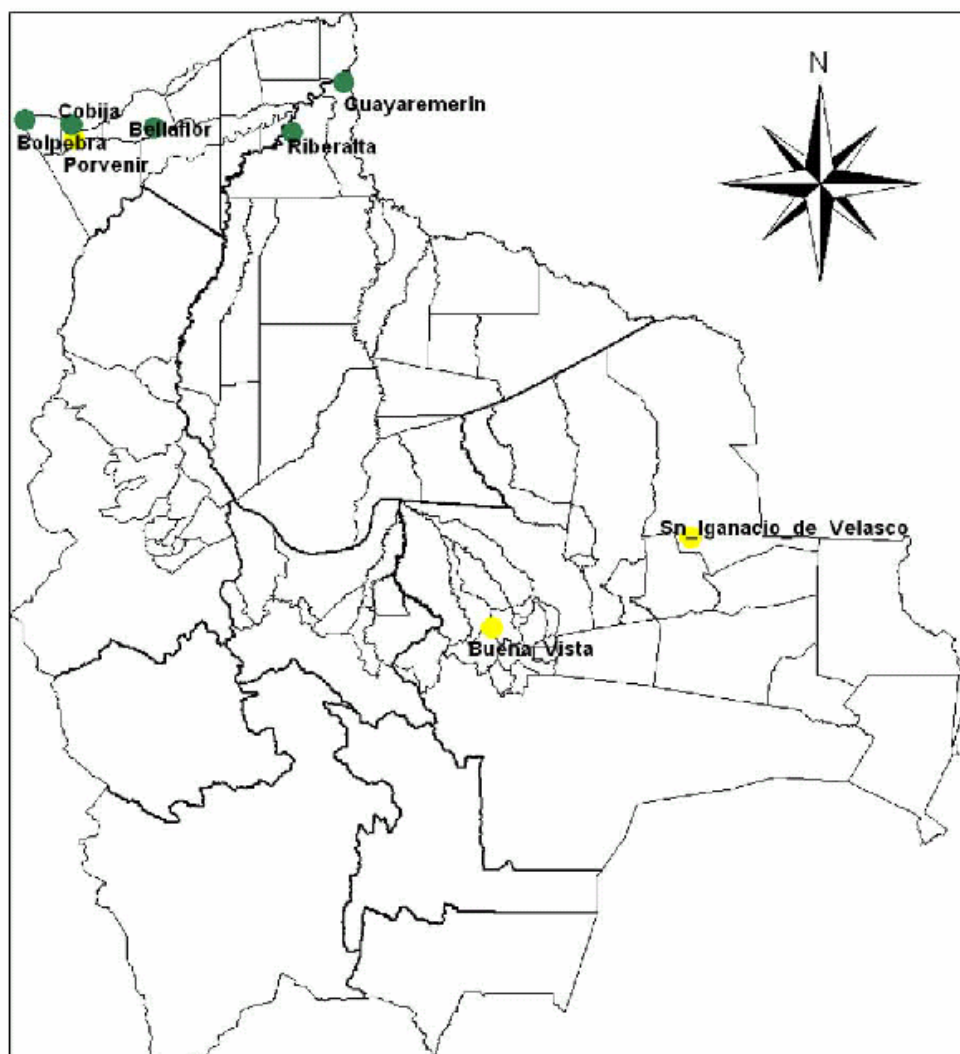
El flujo del producto nos muestra que la producción de cayú está destinada principalmente al mercado local (San Ignacio de Velasco) y por este intermedio al consumo de la población de la ciudad de Santa Cruz únicamente para un segmento del mercado con altos a medios ingresos. No se cuenta con datos sobre consumo familiar realizado por los productores primarios aspecto que consideramos bastante crítico en este estudio.

## **B. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL ESLABON DE TRANSFORMACIÓN**

A continuación se muestra un mapa de distribución geográfica que identifica los municipios donde se han observado actores y procesos en el eslabón de transformación de Cayú.

Mapa 7.2

## MAPA DE DISTRIBUCION GEOGRAFICA POR MUNICIPIO DEL ESLABON DE TRANSFORMACION DE LA CADENA DE CAYU



Leyenda:

- Transformación industrial
- Transformación semindustrial
- Transformación artesanal
- Transformación casera y semindustrial
- Transformación casera

Nota: La ubicación geográfica de las poblaciones es referencial

## 7.2.6. ASPECTOS DEL ESLABÓN DE COMERCIALIZACIÓN

### A. DETERMINACIÓN DEL PRODUCTO Y SUBPRODUCTOS

Este punto se refiere a las unidades estratégicas de negocios (UEN's) que deberán ser descritas o contempladas con el objetivo de que el producto responda a las necesidades de los diferentes eslabones que componen la cadena de frutas exóticas, con principal orientación del mercado meta.

Para los consumidores, la existencia de una multiplicidad de productos con características diferentes u homogéneas puede ser la mayor preocupación, siempre y cuando estén disponibles en el momento, lugar correcto y a un precio ventajoso será el principal motivo de realizar una compra que le proporcione satisfacción, en cambio para el productor el producto hace toda la diferencia pues este concentra todos sus esfuerzos en la capacidad productiva de su parcela, la tecnología que utiliza y la capacidad de poder ofertar a un mercado determinado.

En los negocios industriales (comúnmente llamados B2B) o business to business los productos pueden ser clasificados en las siguientes categorías:

- Materias primas, que son los productos que hacen parte del proceso de manufactura de bienes en general y son de origen mineral o vegetal que en el caso de productos agrícolas son consumidos *in natura* y que son frecuentemente denominados *commodities*.
- Semi-manufacturados, que son aquellos que ya sufrieron alguna transformación y que se convierten en insumos para productos finales.
- Instalaciones y equipos, que comprenden productos finales para el uso de terceros, montajes de fábricas, escritorios y equipamientos como computadoras y teléfonos.
- Suplementos, comprenden todo lo que una empresa necesita en términos de accesorios, material de limpieza y otros.

Es así que en función a esta clasificación, podemos inducir que el cayú esta comprendido dentro de productos que son semi-manufacturados.

#### ➤ Formas de Utilización

Se utiliza tanto el pedúnculo, pseudo fruto o fruto, como la nuez. El fruto se consume al natural, en forma de jugos, dulces, vinos y destilados entre otros. La nuez se consume tostada y salada.

De la cáscara de la semilla se obtiene el cardol, un óleo resinoso utilizado en a fabricación de barnices, aislantes, plásticos, insecticidas y en medicina (como tinte, analéptico respiratorio y circulatorio). El tallo produce una goma resinosa que tiene propiedades similares a la goma arábica, sustituyéndola en la encuadernación de libros, con la ventaja de dar protección adicional contra los insectos.

En la literatura se indica que el falso fruto tiene ciertas aplicaciones medicinales. En forma fresca o en jugo se puede utilizar como un potente diurético y posee propiedades sudoríficas. En forma concentrado con azúcar y destilado (Brandy) se usa como linimento para aliviar dolores de reumatismo y neuralgia.

La nuez de marañón, que es el fruto real, es de forma arriñonada, con un largo que varía entre 2.5 y 3.5cm de ancho y entre 1.0 y 1.5 cm de grosor. El peso varía entre 5 y 6 g. La nuez tiene la concha dura que facilita su almacenamiento y transporte. El producto principal de la nuez es la almendra que se obtiene al eliminar la cáscara de la nuez entera.

La nuez se hace visible aproximadamente una semana después de la polinización, y alcanza su tamaño máximo 5 o 7 semanas después. La nuez madura alcanza el 75% de su tamaño máximo, que lo tiene cuando está verde. Esta disminución de tamaño se debe principalmente a pérdida de humedad, la castaña en si no cambia de tamaño. La castaña de cayú se obtiene al eliminar la cáscara de la nuez entera. El rendimiento normal de la almendra es de 20 a 30% de la nuez entera.

#### ➤ **Otros Productos**

- Jugo de marañón, sazonado o carbonatado
- vinagre
- Jalea de marañón y jaleas mezcladas
- Marañón encurtido
- Jugos mixtos (con otras frutas tropicales)
- Concentrado
- Vino
- Dulce de marañón
- Salsa picante
- Whisky de marañón
- Marañón en almíbar

De los productos arriba señalados, únicamente se conocen los procesos básicos par elaborarlos. En caso que se identifique que alguno o algunos de ellos posean potencial desde el punto de vista de mercado, sería necesario desarrollarlos para definir el proceso específico y además determinar la aceptación del consumidor.

#### ➤ **Productos Sustitutivos o Similares**

Existen otros tipos de nueces y almendras de características similares al cayú, que también participan en el mercado internacional como son las avellanas, nueces del Brasil, macadamias, pistachos, etc.

## B. SITUACIÓN DEL MERCADO EXTERNO

### SITUACIÓN DE LA DEMANDA

#### ➤ ESTADOS UNIDOS

Los Estados Unidos es el principal mercado importante de castaña de cayú en el mundo con el 52% del valor con las importaciones mundiales en 1991 (incluyendo re - exportaciones).

Uno de los mercados más prometedores para la castaña de cayú es el mercado de Estados Unidos. Por su tamaño, es aproximadamente 10 veces más grande que cualquier otro mercado. El volumen de las importaciones aumentó en un 16% durante el período (1987 – 1991), y subió a un 19% de 1991 a 1992, hasta alcanzar las 59.000 toneladas.

**Cuadro 7.8**  
**Importaciones de Castaña de Cayú Fresco o Frito**  
**(Miles de dólares)**

País	Diciembre 2002		Hasta Diciembre 2002	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Total	9,196,760	34,611	95,294,394	352,788
Bolivia	0	0	143,529	297
Brasil	1,591,581	6,184	19,509,412	70,058
Burkina	0	0	11,952	45
Canadá	0	0	10,428	69
China	0	0	4,422	11
El Salvador	0	0	941	7
Guatemala	0	0	15,553	83
Honduras	0	0	4,328	35
India	5,131,042	19,881	53,706,998	206,875
Indonesia	28,840	147	492,771	1,934
Israel	240	2	240	2
Costa Ibérica	0	0	104,100	300
Kenya	0	0	140,616	470
Madagascar	31,920	98	86,655	268
Méjico	0	0	2,420	19
Mozambique	34,019	66	373,117	834
Holanda	0	0	111,132	504
Nicaragua	0	0	1,203	6
Nigeria	14,742	36	29,484	82
Perú	0	0	17,563	26
Singapur	0	0	15,876	54
Sud Africa	0	0	166,759	350
Sri Lanka	0	0	21,080	141
Tanzania	0	0	254,921	942
Thailand	9,806	45	9,806	45
United Kingdom	0	0	15,876	43
Uruguay	0	0	31,752	205
Vietnam	2,354,570	8,152	20,011,460	69,086

Unidad: Kilogramo

Fuentes: Foreign Trade Division, U.S. Census Bureau. Presented by: Office of Trade and Economic Analysis (OTEA), International Trade Administration, U.S. Department of Commerce.

Sin embargo, prosigue la presión hacia la disminución de los precios de importación. Este hecho puede cambiar en futuro inmediato, ya que la India, el primer productor del mundo, se enfrenta con problemas relacionados con la adquisición de semillas crudas extranjeras y con disturbios sociales. Por otra parte, el Brasil como segundo productor del mundo, tiene algunas dificultades para poder cumplir con sus objetivos de producción, debido a las sequías largas que sufren las zonas de producción.

### Cuadro 7.9

#### Aranceles Estados Unidos Frutas Y Frutos Comestibles; Cortezas De Agrios, Melones O Sandias

Partida Arancelaria	Descripción	Arancel General a Nación Más Favorecida 1/		Ley de Preferencias Arancelarias Andinas -ATPA- 2/
<b>0801</b>	<b>Cocos, nueces del Brasil y nueces de marañón frescos o secos, incluso sin cáscara o mondados</b>			
0801.10	Cocos			
0801.11.00	Cocos secos	Libre		Libre de arancel
0801.19.00	Los demás	Libre		Libre
0801.20	Nueces del Brasil			
0801.21.00	Con cáscara	Libre		Libre
0801.22.00	Sin cáscara	Libre		Libre
0801.30	Nueces de marañón			
0801.31.00	Con cáscara	Libre		Libre
0801.32.00	Sin cáscara	Libre		Libre
NMF: Nación Más Favorecida				
2/ El ATPA es un sistema de preferencias arancelarias que le otorga Estados Unidos a los Países Andinos (Ecuador, Perú, Bolivia y Colombia) en reconocimiento por su lucha contra las drogas.				
% Ad valorem				
Fuente: World Tariff				



**Cuadro 7.10**  
**Importaciones de Castaña de Cayú en Fresco o Frito**  
**(Miles de Dólares)**

	Mayo 2003		Hasta Mayo 2003,	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Total Mundo	7,025,931	26,705	37,387,602	141,715
Brasil	2,509,112	9,317	9,771,720	37,377
Canadá	0	0	1,080	16
Islas Caiman	0	0	15,876	63
China	0	0	16,438	63
Honduras	0	0	515	4
Hong Kong	0	0	9,134	28
India	3,075,042	12,431	19,485,907	76,296
Indonesia	0	0	256,986	1,026
Kenya	15,876	55	63,504	216
Madagascar	0	0	47,717	140
Méjico	381	2	2,105	12
Mozambique	17,010	47	32,886	100
Nigeria	0	0	14,742	36
España	0	0	4,332	6
Sri Lanka	0	0	5,787	42
Tanzania	16,330	58	66,225	261
Tailandia	10,406	56	10,406	56
Uruguay	0	0	48,552	231
Vietnam	1,381,774	4,738	7,533,690	25,743

Unidad: Kilogramo

Fuente: Foreign Trade Division, U.S. Census Bureau. Presented by: Office of Trade and Economic Analysis (OTEA), International Trade Administration, U.S. Department of Commerce.

**Cuadro 7.11**  
**Exportaciones Domésticas de Castaña de Cayú Fresco o Frito**  
**(Miles de Dólares)**

País	Mayo 2003		Hasta Mayo 2003	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Total General	65,219	204	292,508	1,204
Canadá	19,445	65	91,337	452
Jamaica	0	0	9,072	36
Corea del Sur	20,277	20	20,277	20
Méjico	0	0	66,252	239
Antillas Holandesas	0	0	345	3
Filipinas	1,148	6	1,148	6
Eslovenia	0	0	3,230	3
Taiwán	0	0	365	3

Reino Unido	24,349	112	100,482	444
-------------	--------	-----	---------	-----

Unidad: Kilogramo

Fuente: Foreign Trade Division, U.S. Census Bureau. Presented by: Office of Trade and Economic Analysis (OTEA), International Trade Administration, U.S. Department of Commerce.

### ➤ **REINO UNIDO**

El Reino Unido es el principal mercado de la castaña de cayú en Europa Occidental. Con unas importaciones por valor de US\$ 27,1 millones en 1991, le lleva una gran ventaja a Alemania (US\$ 18,3 millones), el principal mercado de nueces en general, seguido del Japón (US\$ 32,5 millones), que es también un mercado importante de marañones.

En importancia, el Reino Unido es el cuarto mercado de nueces de Europa Occidental (después de Alemania, Francia, Holanda e Italia) Durante el período comprendido entre 1989 y 1999, su volumen aumentó en un 69%, alcanzando las 4.807 toneladas. El tamaño de este mercado es aproximadamente igual al de Canadá aunque no tan dinámico.

En la actualidad, el marañón es un producto muy conocido y apreciado por el consumidor británico. Esto, junto con unos precios bajos, ha repercutido en un aumento considerable de la demanda de esta nuez de lujo. Sin embargo, aunque las perspectivas serían buenas para los productores andinos, existen buenas razones para creer que, la tendencia a la disminución de precios en otros países proseguirá. Los suministradores actuales y futuros pueden tener que aguantar unos precios aún inferiores a los vigentes.

**Cuadro 7.12**  
**Aranceles de Exportación de Frutas Y Frutos Comestibles;**  
**Cortezas de Agrios, Melones o Sandías**

Partida Arancelaria	Descripción	Arancel General a Nación Más Favorecida 1/	Sistema Generalizado de Preferencias Andinas - SGP ANDINO 2/
<b>08.01</b>	<b>Cocos, nueces del Brasil y nueces de marañón frescos o secos, incluso sin cáscara o mondados</b>		
0801.10	Cocos:		
0801.11.00	Secos.	Libre	Libre de arancel
0801.19.00	Los demás.	Libre	Libre
0801.20	Nueces del Brasil:		
0801.21.00	Con cáscara.	Libre	Libre
0801.22.00	Sin cáscara.	Libre	Libre

0801.30	Nueces de marañón (merey, cajuil, anacardo, "cajú"):		
0801.31.00	Con cáscara.	Libre	Libre
0801.32.00	Sin cáscara.	Libre	Libre
1/ Por General se entiende que existen relaciones normales de comercio sin tratamientos especiales de aranceles.			
NMF: Nación Más Favorecida			
2/ Sistema General de Preferencias Andino otorgado a los Países Andinos en reconocimiento a la lucha contra las drogas. El SGP Andino otorga mayores preferencias que el Sistema General de Preferencias -SGP- para Países en Vías de Desarrollo.			
% Ad valorem			

### ➤ **JAPÓN**

El Japón es el segundo o tercer importador de marañón después de los Estados Unidos y posiblemente de Rusia.

El Japón en estos últimos años se ha convertido en un mercado importador del marañón dinámico. Sus importaciones durante el período 1987 – 1991, se duplicaron, llegando a 5.530 toneladas. Por su gran distancia, este país no representa un gran interés para los productores de los países andinos. Este mercado es abastecido en su mayoría por los productores de la India y de Indonesia.

En el amplio y dinámico mercado importador del Japón, las perspectivas para los países andinos son limitadas. Esto se debe principalmente al dominio total del mercado por parte de los productores de la India y de Indonesia.

### ➤ **CANADÁ**

El mercado de castaña de cayú en Canadá es amplio y creciente. Aunque solo represente una décima parte del mercado de Estados Unidos, es más dinámico y su tamaño es casi igual al del Reino Unido.

Canadá se constituye en otro potencial, mercado de la castaña de cayú. El volumen de las importaciones aumentó en un 69% de 1987 a 1991, hasta alcanzar las 4.826 toneladas.

Por lo expuesto en los párrafos anteriores, se puede deducir que los mercados que ofrecen mayores perspectivas de comercialización a la castaña de cayú son: Estados Unidos, Reino Unido, Japón y Canadá.

**Cuadro 7.13**  
**Aranceles de Canadá para Frutas y Frutos Comestibles,**  
**Cortezas de Agrios, melones o Sandías**

Partida Arancelaria	Descripción	Arancel General a Nación Más Favorecida 1/		Sistema General de Preferencias 2/	
<b>0801</b>	<b>Cocos, nueces del Brasil y nueces de marañón frescos o secos, incluso sin cáscara o mondados</b>				
0801.10	Cocos:				
0801.11.00	Secos.	Libre de arancel		Libre de arancel	
0801.19.00	Los demás.	Libre		Libre	
0801.20	Nueces del Brasil:				
0801.21.00	Con cáscara.	Libre		Libre	
0801.22.00	Sin cáscara.	Libre		Libre	
0801.30	Nueces de marañón (mery, cajuil, anacardo, "cajú"):				
0801.31.00	Con cáscara.	Libre		Libre	
0801.32.00	Sin cáscara.	Libre		Libre	
<b>0802</b>	<b>Los demás frutos de cáscara, frescos o secos, incluso sin cáscara o mondados</b>				
0802.10	Almendras:				
0802.11.00	Con cáscara:	Libre		Libre	
0802.12.00	Sin cáscara:	Libre		Libre	
0802.20	Nueces del Brasil:				
0802.21.00	Con cáscara.	Libre		Libre	
0802.22.00	Sin cáscara.	Libre		Libre	
0802.30	Nueces de nogal:				
0802.31.00	Con cáscara.	Libre		Libre	
0802.32.00	Sin cáscara.	Libre		Libre	
0802.40.00	Castañas ( <i>Castanea</i> spp.):	Libre		Libre	
0802.50.00	Pistachos.	Libre		Libre	
0802.90.00	Los demás:	Libre		Libre	
1/ Por General se entiende que existen relaciones normales de comercio sin tratamientos especiales de aranceles.					
NMF: Nación Más Favorecida					
2/ El Sistema General de Preferencias son tratamientos arancelarios especiales que otorga Canadá a Países en Vías en Desarrollo, en el que Colombia se encuentra incluido.					
% Ad valorem					
Fuente: World Tariff; <a href="http://www.hscode.pbb.com">www.hscode.pbb.com</a>					

A continuación el siguiente cuadro refleja las importaciones comprendidas en el período 1989 – 1995.

**Cuadro 7.14**  
**Importaciones de Nuez de Cayú o Marañón**  
**(Expresado en cajas)**

País	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
USA	-1.825.203	2.401.010	2.180.397	2.692.721	2.642.814	2.721.187	2.372.236
Canadá	165.838	197.154	209.355	218.321	244.099	210.787	183.099
Países Bajos	134.583	170.616	180.850	252.203	378.785	588.651	672.316
Alemania	144.200	164.521	176.819	243.013	303.805	370.806	442.264
Reino Unido	214.046	225.147	214.130	253.853	286.995	265.338	249.944
Francia	47.373	53.321	62.572	70.054	91.381	96.152	134.738
Portugal	5.732	13.117	21.261	23.285	25.225	27.053	21.907
España	2.998	11.596	18.386	19.004	32.981	35.670	35.000
Bélgica/Luxemburgo	13.245	16.019	16.540	22.117	19.855	25.365	25.000
Suiza	8.004	6.938	8.532	12.234	11.244	14.917	13.333
Austria	3.162	2.981	4.061	5.018	8.731	10.044	10.000
Suecia	3.087	2.425	2.646	3.087	3.219	2.522	3.000
Finlandia	661	882	637	838	946	1.039	958
Noruega	9.289	2.641	3.081	3.595	6.762	8.350	7.570
Australia	121.545	123.761	145.497	130.015	166.244	197.849	244.280
Japón	167.276	189.517	243.842	215.689	247.839	273.013	282.764
Otros(estimado)	353.000	523.000	200.000	210.000	300.000	360.000	385.000
<b>Total importaciones</b>	<b>3.219.242</b>	<b>4.113.646</b>	<b>3.688.606</b>	<b>4.375.047</b>	<b>4.770.925</b>	<b>5.208.741</b>	<b>5.083.409</b>
Total Re - Exp.	111.265	154.359	142.778	134.343	276.179	447.626	394.568
<b>Total Imp. Netas</b>	<b>3.107.977</b>	<b>3.959.287</b>	<b>3.545.828</b>	<b>4.240.704</b>	<b>4.494.746</b>	<b>4.761.115</b>	<b>4.688.841</b>

Fuente: Edible Nut Market Report No. 142 (Julio – 1996)

Unidad: cajas, p = preliminar

**Nota:** Cada caja contiene 22,68 kilo

Como resultado de los precios elevados durante 1995, el total de importaciones de nuez de marañón dentro de Estados Unidos muestra un significativo decremento del 13% comparado con el año anterior. En 1995 las importaciones de nuez de marañón alcanzan a 2.372.236 cajas, contra 2.721.187 cajas durante 1994. India perdió una considerable participación en el mercado estadounidense, suministrando solo 1.196.913 cajas en 1995 comparado con 1.786.372 cajas en 1994, reflejando un decremento de 33%. Brasil recuperó un gran segmento de mercado en los Estados Unidos a costa de la India. Estados Unidos importó de Brasil 1'040.070 cajas en 1995, comparado con solo 727.595 cajas en 1994 cuando la cosecha brasileña fue reducida severamente como resultado de una de las peores sequías ocurridas.

Durante los dos primeros meses de 1996 el total de importaciones de cayú en Estados Unidos totalizaron 430.963 cajas comparadas con 389.518 cajas durante el correspondiente período año anterior. El gran suministrador fue Brasil con 229.273 cajas, que refleja un incremento del 30% comparado con el año anterior. En el pasado una cantidad tan grande nunca fue importada por los Estados Unidos de Brasil o India. Estados Unidos re-exportó sólo 168.219 cajas de castaña de cayú, el cual es el menor volumen desde 1992.

## 21 Cuadro 7.15

### 22 Principales Países Importadores de Castaña de Cayú (Miles de cajas)

Países	1992	1993	1994
Estados Unidos	2693	2463	2721
Canadá	218	244	211
Reino Unido	254	287	265
Alemania	243	304	371
Holanda	252	379	589
Japón	216	248	273
Australia	130	166	198

**Fuente:** Edible nut market report, 1995

**Nota:** Cada caja contiene 22.68 Kg.

Durante 1995 y como resultado de un incremento en los precios, el total de importaciones de nuez de marañón dentro los Estados Unidos muestra un decremento del 13% comparando con el anterior año. En 1995 las importaciones de dicho producto alcanzaron a 2.372.236 cajas contra 2.721.187 cajas durante 1994.

Las importaciones de Canadá durante 1995 alcanzaron a 183.099 cajas, lo que representa un decremento del 13% comparando con el año anterior.

Las importaciones del Reino Unido muestran un pequeño decremento de 265.338 a 249.994 cajas en 1995.

En Alemania se totalizaron 442.264 cajas, lo que se constituye un incremento del 20% en 1995.

### 23 Cuadro 7.16

#### 24 Principales países Importadores en 1995

Países	1995
Estados Unidos	2.372.236
Canadá	183.099
Reino Unido	249.994
Alemania	442.264
Japón	282.764
Australia	244.280

Fuente: Edible nut market report, 1995

## C. MERCADOS POTENCIALES

Al respecto de la participación mayoritaria de los Estados Unidos en dicho mercado, es importante destacar el potencial que existe en el mismo por su tamaño, que es aproximadamente 10 veces más grande que cualquier otro mercado. Hasta el año 1994 las importaciones del Reino Unido, Alemania y Holanda crecieron en un 148%. Estos países participaron en 1994 con un 26% del mercado mundial constituyéndose en una considerable expansión del mercado.

Esto puede por lo tanto representar una buena oportunidad para que los productores busquen ingresar a dichos mercados.

### ➤ Precios

Según algunos datos se estima que Estados Unidos pagaba alrededor de \$us. 800 por tonelada hasta 1990.

### 25 Cuadro 7.17

#### 26 Precios Internacionales del Cayú

Año	Precio \$us/ libra (FOB)
1994	2.36
1995	2.90
1996	2.78

Fuente: Edible nut market report, 1996

Cuadro 7.18

Precios de Comercialización en

Brasil (en R\$ por Kg.)

Año 2003	Enero	Febrero	Media
Precio	5.18	5.83	5.51

Fuente: Dpto. Técnico CEASA/MG  
e-mail: detec@ceasa.mg.gov.br

**Cuadro 7.19**  
**Precio Internacional de la Castaña de Cayú (Usd. Libra)**

	W240	W320	SW320	SSW	FS	FB	SSP	SPS
Sep-00	2.58	2.37	2.25	2.05	1.95	1.90	1.30	1.30
Jul-00	2.55	2.45	2.33	2.35	2.35	2.32	1.35	1.40
Nov-99	3.27	3.08	2.60	2.94	2.94	2.85	1.30	2.14
Mar-99	3.06	2.57	2.49	2.20	2.20	2.19	1.44	2.33
Jun-98	2.76	2.43	2.28	2.10	2.10	1.96	1.20	1.71

Fuente: World Wide Markets Reports

En comparación, el precio al mayorista en Bolivia se encuentra entre Bs. 25 y Bs. 30 por kilogramo, lo que a su vez expresado en dólares representa un valor entre \$us 3.25 y \$us 3.90, el precio internacional de la castaña de cayú es mucho menor.

➤ **Demanda Histórica**

Según un estudio realizado por la Secretaría de Desarrollo Agrícola del Brasil se tiene el siguiente cuadro que indica la cantidad demandada internacionalmente en 3 períodos.

**Cuadro 7.20**  
**Demanda Histórica**

Año	Cantidad Tm
1993	147.660
1994	177.191
1995	212.629

Fuente: Dpto. Técnico CEASA/MG

27

➤ **Oferta Histórica**

En Bolivia, la producción de cayú se concentra generalmente en el departamento de Santa Cruz, mayormente a nivel de productores familiares, sin



que exista una explotación a nivel industrial. Se produce también en menor escala en Chapare y Beni.

A continuación se muestra un cuadro donde se muestra la producción de cayú en 3 periodos:

**Cuadro 7.21**  
**Producción de Cayú en Bolivia**

Año	Cantidad Tm
1997	11,340
1998	12,700
1999	14,223

Fuente: Dpto. Estadísticas Ex MACA

Analizando los dos anteriores cuadros se puede concluir fácilmente que durante estos 3 periodos, la oferta de nuestro país era insignificante con relación a la demanda internacional.

Las importaciones del cayú de Canadá durante 1995 alcanzaron a 183.099 cajas, que representa un decremento de 13% comparado con el año anterior. Brasil incrementó su participación en Canadá substancialmente del 51% en 1994 al 71% en 1995. India suministró sólo 29.891 cajas en 1995 a Canadá y se vio reducida su participación en este mercado de 36% a 16% en 1995.

Las importaciones brutas de nuez de marañón (cayú) a los países bajos alcanzaron a 672.316 cajas en 1995 comparados con 488.651 cajas en 1994. De este volumen la India suministró 559.646 cajas, mientras que 51.251 cajas eran originarias de Brasil, Vietnam muestra un incremento significativo de 5.201 cajas en 1994 a 13.530 cajas en 1995.

Las re - exportaciones de nuez de cayú de los Países Bajos se duplicaron de 157.446 cajas en 1994 a 311.809 cajas en 1995. La principal salida es Alemania con 167.828 cajas.

Las importaciones de nuez de cayú del Reino Unido muestran un pequeño crecimiento de 265.338 cajas en 1994 a 249.994 cajas en 1995. La principal razón para este crecimiento es la baja importación de la India; es decir, 198.860 cajas en 1995 comparadas con 213.019 cajas en 1994. Durante 1995 Brasil suministró 16.639 cajas al Reino Unido, contra 14.073 el año anterior. Las importaciones de nuez de cayú en Alemania totalizaron 442.264 cajas, que significa un incremento del 20% comparado con 1994. De esta cantidad la India suministró 376.110 cajas mientras que Brasil envió 11.328 cajas.

#### ➤ **Oferta Internacional**

A continuación se presenta un cuadro que refleja las estadísticas de exportación de marañón del periodo 1988- 1996.

**Cuadro 7.22**  
**Exportaciones de Nuez de Cayú o Marañón**  
**(Expresado en unidades de 1000 cajas)**

País	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995p	1996f
India	1.41	1.935	2.184	2.10	2.29	2.76	3.450	3.000	3.10
Brasil	1.03	1.210	1.226	1.03	1.66	1.30	1.001	1.400	1.62
Mozambique	201	148	178	147	177	117	40	50	60
Tanzania	46	82	48	46	43	43	0	8	10
Kenya	79	32	15	53	31	31	44	12	15
Vietnam	Na	Na	33	24	15	15	34	58	60
Indonesia	Na	Na	44	75	45	45	80	46	50
China	Na	Na	77	30	24	24	47	45	50
Otros	92	138	26	22	32	32	15	37	40
Total	2.86	3.545	3.831	3.53	4.32	4.32	4.711	4.656	5.01

Fuente: Edible Nut Market Report No. 142 (Julio – 1996)

Unidad: cajas, p = preliminar, f = estimado

Nota: Cada caja contiene 22,68 kilos

➤ **Principales Productores y exportadores**

Brasil es un importante productor con cerca de 365.000 hectáreas según los datos oficiales del IBGE en 1985.

La India es considerada como el mayor productor de cayú a nivel mundial.

**Cuadro 7.23**  
**Producción Mundial Estimada de Cayú 1992/3 – 1993/4**  
**(1000 TM)**

Años	India	Brasil	Moza mbiqu e		Tanza nia		Otros		Total
			Procesada en el país	Exportada al natural	Procesada en el país	Exportada al natural	Procesada en el país	Exportada al natural	
1992/9	100.8	116.7	16.4	5.3	4.3	22.9	16.3	89.7	372.4
1993/9	137.7	62.5	10.7	14.8	0.4	38.4	15.4	82.3	362.2

Fuente: Edible nut market report, n.139, nov de 1994 y Cashew Bulletin n.10, 1994

Existen otros países productores como Kenia, Tanzania, Mozambique, aunque con una producción más baja.

Recientemente se incremento el cultivo de cayú en países en desarrollo, el ejemplo de México, Guinea, Benin, Indonesia, Tailandia y Vietnam.

#### 28 Cuadro 7.24

#### 29 Principales Países Exportadores de Castaña de Cayú (Miles de cajas)

PAISES	1992	1993	1994
India	2297	2769	3450
Brasil	1664	1301	1001
Mozambique	177	177	40
Tanzania	43	2	0
Kenia	31	14	43
Otros	116	112	176
Total	4328	4375	4710

Fuente: Edible nut market report, 1995

Nota: Cada caja contiene 22.68 Kg.

La India y el Brasil fueron responsables por el 69.4% y 25.3% de las exportaciones mundiales de la nuez de Marañón o castaña de Cayú, es decir juntos exportaron estos países 93.7% del volumen total comercializado en ese periodo.

#### BRASIL

Como resultado de lluvias muy tempranas en la mayoría de las regiones productoras de cayú en el Brasil, la cosecha no rindió 200.000 TM como se esperaba, pero rindió 190.000 TM.

Comparado con las cosechas anteriores, esto significa un incremento de por lo menos de 20%. Tomando en cuenta el consumo doméstico del 5% y la industrialización de las semillas de marañón a nueces de marañón, la disponibilidad total del Brasil para 1996 fue de 1.625.000 cajas. Debido a

buenas condiciones de secado, la calidad de cosecha del año pasado. Por lo tanto, se espera que un gran porcentaje sea de calidad exportable.

Por lo tanto, es demasiado temprano para establecer el tamaño de las nuevas cosechas brasileñas, últimamente las condiciones climáticas se han reportado favorables para la mayoría de las áreas de cosecha.

## **ÁFRICA**

El volumen de las exportaciones de nuez de marañón o cayú de ciudades africanas no es muy grande. Esto es debido principalmente a que la mayoría de los gobiernos no se encuentran todavía capacitados para estimular el proceso de industrialización de las semillas de marañón o cayú en las ciudades Africanas; alcanzaron a 85.000 cajas en 1995, contra 90.000 cajas el año anterior. Comparando con 1992, cuando las exportaciones del marañón o cayú procedían de África alcanzaban a 274.000 cajas, actualmente las exportaciones se han reducido substancialmente. El principal oferente del marañón o cayú de las ciudades africanas es Mozambique con alrededor de 50.000 cajas en 1995, luego se encuentra Kenya en segundo lugar en exportaciones con 12.000 cajas.

En contraste con las exportaciones de nuez de marañón o cayú (industrializadas), las exportaciones de semilla de marañón o cayú (sin industrializar) se están incrementando fuertemente. Durante 1995/1996 en época de cosecha por lo menos 80.000 tm de semillas de marañón o cayú, procedentes de Tanzania, fueron embarcadas rumbo a la India. Las expectativas de producción en Tanzania son muy prometedoras. La producción de cayú en Tanzania alcanzó por lo bajo a 15.000 tm durante la época de 1986/1987. Debido al programa de rehabilitación de cayú, buenos precios de producción y un incremento en el uso de azufre en polvo para combatir el moho propagado en algunas plantas de cayú, la producción mejoraría significativamente en 10 años por lo menos 80.000 tm. Se cree en general que Tanzania será capaz de producir alrededor de 100.000 tm. En los años en que sean más viejas las plantas de cayú, y las plantas improductivas serán reemplazadas por variedades que rindan. Contrario a todos los esfuerzos realizados por el gobierno de Tanzania, las cantidades procesadas son mínimas, ya que sólo una de las 12 fábricas existentes de encuentran operando.

Se reportó que la cosecha en Mozambique alcanzó a 50.000 tm de semillas en 1996, la cosecha de Kenya se estima que se encontrará alrededor de 7.000 tm.

## **PRODUCTORES ASIÁTICOS**

Las exportaciones de semilla de marañón o cayú procedentes de Vietnam e Indonesia durante 1995 fueron considerablemente menores que el año anterior: Durante 1995 Vietnam exportó 60.000 cajas comparadas con las 34.000 cajas el año anterior.

➤ **Tipos de Consumidores y sus Características**

Estudios de mercado realizados por la Edible Nut Market, establecen que el mercado estadounidense es el principal mercado que tiene características para una demanda significativa de la castaña de cayú. Investigaciones primarias indicaron que existen dos requisitos fundamentales que los compradores estadounidenses exigen: (i) un producto 100 % orgánico, (ii) y una frecuencia de entrega sostenible.

➤ **Requerimientos para la Exportación**

Para los mercados de Europa y EE UU aún no existen requerimientos legales extraordinarios para la importación de castaña de cayú, se exige el cumplimiento de la legislación existente para la importación de productos alimenticios, los cuales son de por sí rigurosos.

La mayor parte del mercado tiene por objeto la nuez cruda; su clasificación con fines aduaneros, obedece al sistema Armonizado (SA):

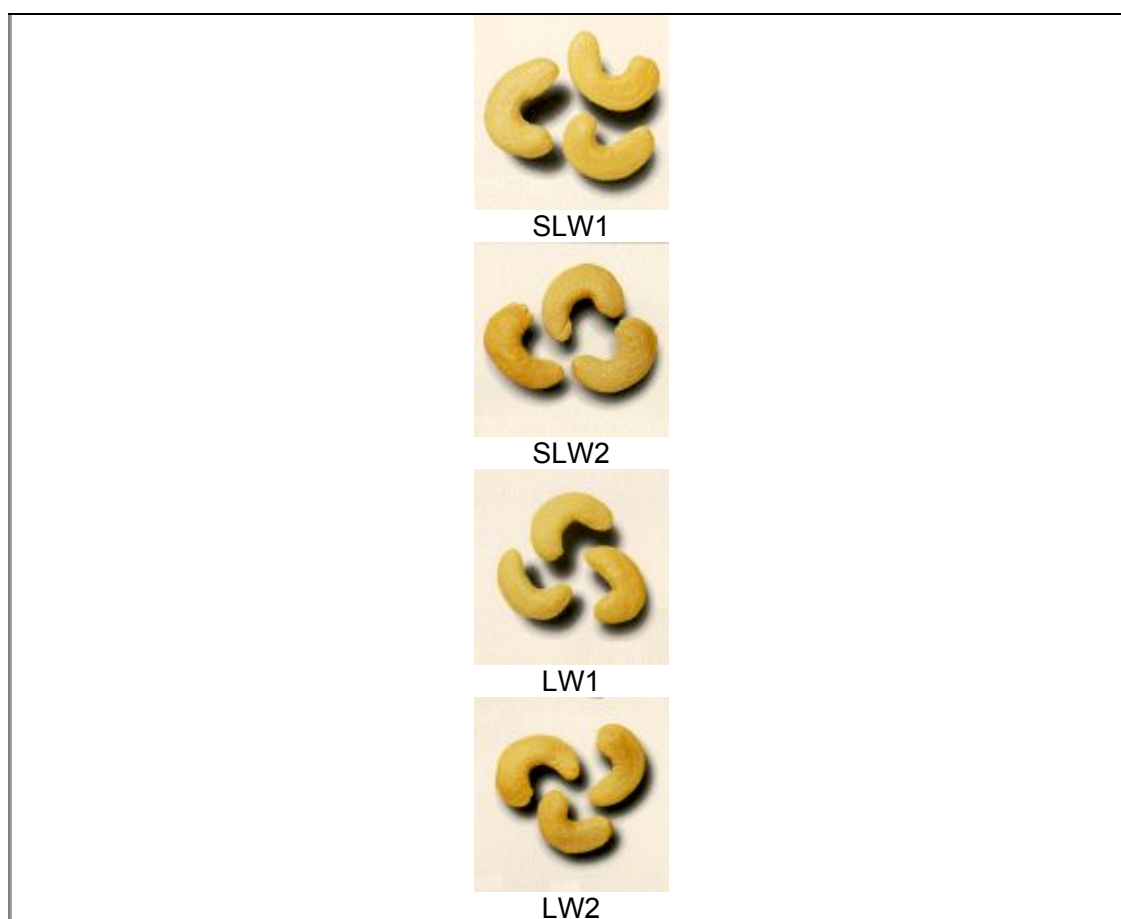
**N°. 0801.30 (cayú, fresco o seco con cáscara o descascarado)**

Los requerimientos legales para la exportación en el mercado japonés para este tipo de producto agroindustrial esta en función a una certificación de la planta o fabrica productora y el producto a exportar. Tal certificación se ajusta a las Normas de Clasificación de Productos JAS (Japan Agricultural Standard) impuesta por el Ministerio de Agricultura, Forestales y Pesca del Japón.

El Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca regula las especificaciones de etiquetado que deben cumplir los detallistas y empacadores, de acuerdo con la reglamentación JAS y FDA en Estados unidos, con el fin de proporcionar información a los consumidores.

Hasta ahora la exportación de castaña de cayú ha servido para que importadores de Estados Unidos y Japón se concentren en el terminado del producto (usos en medicinas, jugos y demás destinos finales del producto). Por lo mismo, parece lógico que en una primera etapa de desarrollo exportador de la cadena, se tendrá que hacer énfasis en cumplir estos primeros requerimientos, para luego y con base en el aprendizaje acumulado, desplazarse hacia formas más desarrolladas de incorporación de valor – productos de un nivel superior de terminado.

**Figura 7.3**  
**Clasificación de la Castaña de Cayú para**  
**(Association of Food Industries of New York). Definición de nueces brasileiras**  
**comúnmente aceptadas.**





W1 240



W2 240



W1 320



W2 320



W1 450



W2 450



W3



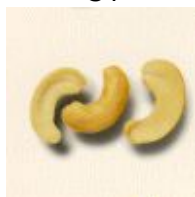
B1



B2



S1



S2



P1

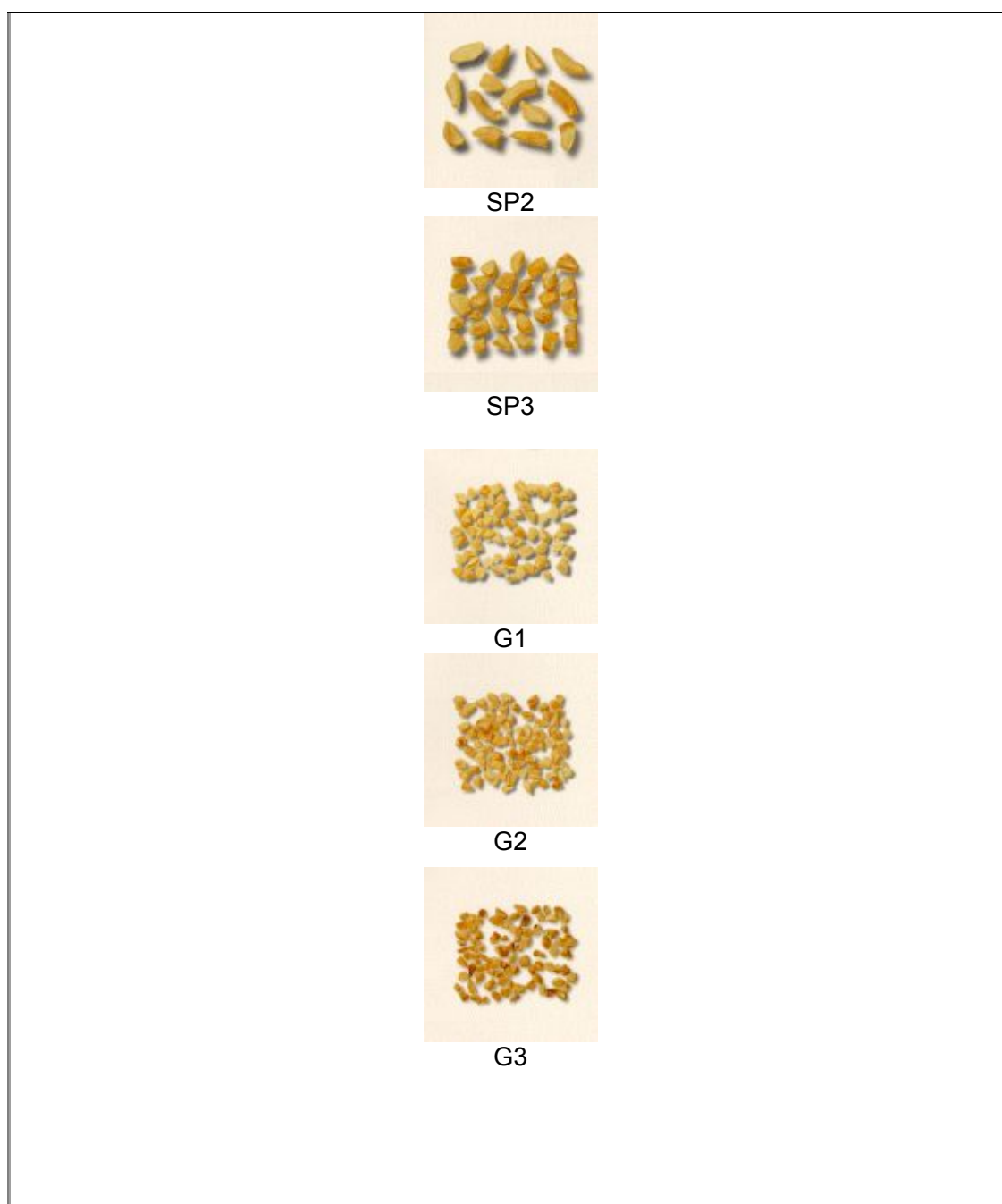


P2



SP1





➤ **Volúmenes y Precios**

Los compradores en Estados Unidos y Europa son las *Trading companies*, las cuales controlan la importación de la gran mayoría de materias primas para la industria americana.

**D. LISTA DE IMPORTADORES DE CAYÚ**

Presentamos algunas empresas relacionadas al negocio de la castaña de cayú; esta información se la recabó a través de contactos vía correo electrónico, contactos telefónicos y visitas a agregados económicos de embajadas.

<b>Lista de Importadores JAPON</b>	
<p>OSAMA RICE CRACKER CO Tel : 03- 3872- 3333 Fax : 03- 3876- 0101 E- mail : <a href="mailto:info@osama-do.co.jp">info@osama-do.co.jp</a> URL : <a href="http://www.osama.do.co.jp">www.osama.do.co.jp</a> Importadora de frutas deshidratadas, nueces y alimentos naturales.</p>	<p>SHOEI FOODS CORPORATION Tel : 03- 3253- 1211 Fax : 03- 5256- 1914 E- mail : <a href="mailto:dried-fr@saturn.netSPACE.or.jp">dried-fr@saturn.netSPACE.or.jp</a> Empresa importadora de frutas deshidratadas</p>
<p>P.K. SIAM CO LTD. Tel : 03- 3625-7080 Fax : 03- 3625- 7090 E-mail : <a href="mailto:pk-siam@pk-siam.com">pk-siam@pk-siam.com</a> Empresa Importadora. Importa frutas frescas y vegetales de varios países del Asia.</p>	<p>INSTITUTIONAL FOOD SUPPLY GROUP Tel : 03-3253- 1241 Fax : 03- 5256- 1914 Email : <a href="mailto:food-sup@saturn.netSPACE.or.jp">food-sup@saturn.netSPACE.or.jp</a></p>
<p>TOWA SANGYO, LTD. Tel : 06- 6231- 0588 Fax : 06-6231- 0829 E-mail : <a href="mailto:towa-sng@crocus.onc.ne.jp">towa-sng@crocus.onc.ne.jp</a> Importadora de jugos concentrados de frutas</p>	<p>SHOWA BOEKI CO, LTD. Tel : 06-6441- 3333 Fax : 06- 6444- 6404 Email : <a href="mailto:general@showa-boeki.co.jp">general@showa-boeki.co.jp</a> URL : <a href="http://www.showa-boeki.co.jp">www.showa-boeki.co.jp</a> Empresa productora, importadora y exportadora Importa frutas frescas y vegetales.</p>
<p>RYOKOKUSHOJI CO, LTD. Tel : 082- 277- 6455 Fax : 082- 278- 0381 E mail : <a href="mailto:rygrain@rykoku.com">rygrain@rykoku.com</a> URL: <a href="http://www.rykoku.com">www.rykoku.com</a> Empresa exportadora e importadora. Importa toda clase de productos naturales</p>	<p>TOSHIN TRADING CO, LTD. Tel : 03- 3298- 1801 Fax: 03-3298- 1806 TOMIZAWA TRADE CO. Tel : 027- 343- 6863 Fax : 027-343- 1985 Email : <a href="mailto:tomizawas@aol.com">tomizawas@aol.com</a> Importadora de frutas E-mail : <a href="mailto:h.tsuchiya@ma.newweb.ne.jp">h.tsuchiya@ma.newweb.ne.jp</a> Importadora de frutas frescas, deshidratadas y procesadas.</p>

Los productos y grupo de productos mencionados en el nombre del importador se refieren a los productos en los cuales están especializados (En los productos no especificados, los importadores no indicaron la especificación). Nótese que además

de los productos especializados, todos los importadores también comercian otras frutas frescas y productos vegetales.

LISTA DE IMPORTADORES UNION EUROPEA	
<p><b>BELGICA</b>  <b>Exofi</b>  <i>~exotics, off-season fruit</i>            Dirección: 23, rue van Eyck, 1050            Brussels, Belgium            Teléfono: (32) 2-6474762            Telefax: (32) 2-6419139</p> <p>Ets. Goossens &amp; Fils S.A. <i>exotics, off-season fruit</i></p> <p>Dirección: CFI Quai des Usines 112-154, Magasins 44-45, 1000            Brussels,            Teléfono: (32) 2-2169255            Telefax: (32) 2-2162946</p> <p>• <b>Poeliaer Fruit</b>  <i>exotics</i>            Dirección: Hengserberg 32, 3090 Overijse, Belgium            Teléfono: (32) 2-6878086            Telefax: (32) 2-2452468</p> <p>• <b>Special Fruit NV</b>  <i>exotics, fresh fruit and vegetables, mushrooms</i>            Dirección: Wenenstraat 6, 2321 Meer, Belgium            Teléfono: (32) 315-0773            Telefax: (32) 315-0843</p> <p><b>Star Fruit Company</b>  <i>exotics</i>            Dirección: 112-154 Quai des Usines, Magasin 35-36, 1210            Brussels, Belgium            Teléfono: (32) 242-0876            Telefax: (32) 242-1208</p>	<p><b>FRANCIA</b>  <b>Agrisol</b>  <i>bananas, pineapples</i>            Dirección: 90, rae du Moulin des Prés, 75013 Paris, France            Teléfono: (33) 1-44169100            Telefax: (33) 1-45886882</p> <p><b>.Agrunord</b>  <i>off-season, exotics</i>            Dirección: 2, me de Provence, Bât. D9 - PLA 437, 94619            Rungis Cedex, France            Teléfono: (33) 1-41802999            Telefax: (33) 1-46874395</p> <p>• <b>Anarex S.A.</b>  <i>exotics</i>            Dirección: 94, rae de Carpentras, Fraileg 303, 94612 Rungis Cedex, France            Teléfono: (33) 1-41730270            Telefax: (33) 1-46862574</p> <p><b>AZ France S.A.</b>            Dirección: 18-28, rae du Puits-Dixme, Senia 547 Thiais, 94577 Rungis Cedex, France            Teléfono: (33) 1-41803333            Telefax: (33) 1-46862316</p> <p><b>Banexo</b>  <i>freshfruit</i>            Dirección: 20, me de Provence, Bât. D9, P.O. Box 359, 94154            Rungis Cedex, France            Teléfono (33) 1-41801800            Telefax: (33) 1-46861060</p>

<p><b>FINLANDIA</b>  <b>Top Fruit Oy</b>  <i>fresh fruit and vegetables (also to Russia)</i>  Dirección: Vanha talvitie 10 C, 00580 Helsinki, Finland  Teléfono: (358) 6150-0360  Telefax: (358) 6150-0361</p> <p><b>bikospar Oy</b>  Dirección: PO. Box 141, 01721 Vantaa, Finland  Teléfono: (358) 619-6609  Telefax: (358) 619-6613</p> <p><b>DINAMARCA</b>  <b>Th. Olesen MS</b>  Dirección: Frugtmarkedet 17, 2500 Valby-Copenhagen, Denmark  Teléfono: (45) 36306111  Telefax: (45) 36307953</p>	<p>• Blampin-Fruits <i>exotics, off-season fruit</i>  Dirección: Les Arnavaux, P.O. Box 509/510, 13323 Marseilles Cedex, France  Teléfono (33) 4-91980446  Telefax: (33) 4-9 1024374</p> <p><b>Brousse &amp; Vergez</b>  <i>freshfruit</i>  Dirección: 2, Quai de la Joliette, 13002 Marseilles, France  Teléfono: (33)4-91980446  Telefax: (33) 4-919112560</p>
--	--

<b>ORGANIZACIONES DE PROMOCIÓN COMERCIAL INTERNATIONAL</b>	
<p><b>International Trade Centre (ITC)</b>  Dirección: Palais des Nations, P.O. Box 10, 1211 Geneva 10, Switzerland  Teléfono: (41) 22-7300111  Telefax: (41) 22-7334439</p>	
<p><b>AUSTRIA</b>  <b>Austrian Federal Economic Chamber</b>  Dirección: Wiedner Hauptstrasse 63, 1045 Vienna, Austria  Teléfono: (43) 1-501050  Telefax: (43) 1-50206250</p> <p><b>DINAMARCA</b>  <b>DIPO, Danish Import Promotion Office for Products from Developing Countries</b>  Dirección: Danish Chamber of Commerce, Børsen, 1217 Copenhagen K, Denmark</p>	<p><b>FRANCIA</b>  <b>COLEACP</b>  Dirección: 5, Rue de la Corderie, Centra 342, 94586 Rungis Cedex, France  Teléfono: (33) 1-41800210  Telefax: (33) 1-41800219</p> <p><b>PROMEX-PMA, French Agency for the Promotion of the Least Developed Countries' Export</b>  Address: 10, avenue d'Iéna, 75016 Paris, France</p>

<p>Teléfono: (45) 33-950500 Telefax: (45) 33-120525</p>	<p>Telephone: (33) 1-40733067 Telefax: (33) 1-40733969</p>
<p><b>ALEMANIA</b> GTZ/PROTRADE, German Agency for <b>Technical Cooperation</b> Dirección: Dag-Hammarskjöld-weg 1-5, P.O. Box 5180, 65726 Eschbom, Germany Telefono: (49) 6196-79000 Telefax: (49) 6196-797414</p> <p><b>BfAI, Federal Office of Foreign Trade Information; offices in Berlin and Cologne</b> Dirección: Scharnhorststrasse 36, P.O. Box 650268, 13302 Berlin, Germany Teléfono: (49) 30-20 145200 Telefax: (49) 30-20145204 E-mail: 106035.377 @compuserve.com</p>	<p><b>ITALIA</b> <b>ICE, National Institute for Foreign Trade</b> Dirección: Via Liszt 21, 00144 Rome, Italy Teléfono: (39) 6-59921 Telefax: (39) 6-59926900</p> <p><b>REINO UNIDO</b> <b>DeCTA, The Developing Countries Trade Agency</b> Dirección: St. Nicholas House, St. Nicholas Road, Sutton, Surrey SM1 1EC, United Kingdom Teléfono: (44) 181-6433311 Telefax: (44) 181-6438030</p>
<p><b>SUECIA</b> SIDA, <b>Swedish International Development Cooperation Authority - Department for Infrastructure &amp; Economic Cooperation</b> Dirección: S-105 25 Stockholm, Sweden Teléfono: (46) 8-6985000 Telefax: (46) 8-208864</p>	<p><b>HOLANDA</b> <b>CBI, Centre for the Promotion of Imports from developing countries</b> Dirección: P.O. Box 30009, 3001 DA Rotterdam, The Netherlands Teléfono: (31) 10-2013434 Telefax: (31) 10-4114081</p>
<p><b>NORUEGA</b> <b>Norad, Norwegian Agency for Development Cooperation</b> Dirección: Tolbugaten 31, P.O. Box 8034 Deo, Oslo, Norway Teléfono: (41) 22-3 14400 Telefax: (41) 22-3 14403 E-mail: postmottak@ oslo.norad.telemax.no</p>	<p><b>SUIZA</b> <b>OSEC, Swiss Office for Trade Promotion</b> Dirección: Stampsenbachstrasse 85, 8035 Zurich, Switzerland Teléfono: (41) 1-3655151 Telefax: (41) 1-3655221</p>

Figura 7.4

**Diamante de la Competitividad para el Mercado de la castaña de Cayú en la Unión  
Europea, Estados Unidos y Japón**

Gobierno:

Posición favorable hacia  
naciones de Sudamérica.  
Pueden actuar reduciendo  
aranceles para las castañas,  
en el caso de Bolivia, como  
lo hizo con Brasil, India.  
Favorece el desarrollo de

Estrategia, Rivalidad y Estructura del Sector:

La mayoría de los compradores son Training  
Co. y Brokers (también estas empresas  
controlan la mayoría de las importaciones y se  
ubican dentro de poderosos Keiretsus).

Fuente: Elaboración propia

## **E. SITUACIÓN DEL MERCADO NACIONAL**

### **30 SITUACIÓN DE LA OFERTA EN BOLIVIA**

Concomitante con la demanda, la oferta de productos en base al cayú es bastante limitada. En la presente gestión no se cuenta con la suficiente cantidad de productos

para el consumo nacional y mucho menos para emprender un proceso exportador, se espera que los consumidores tengan como oferta 200 bolsitas de 300 gramos.

Para la siguiente gestión se espera planificar mejor la producción y que esta oferta mejore con el comienzo de producción en otras parcelas de pequeños productores y el incremento de los cultivos en Cobija y San Ignacio de Velasco.

Existe interés de varios productores de las regiones mencionadas, que seguramente se incorporarán con la producción de castaña de cayú y derivados, para satisfacer las demandas del mercado nacional. A largo plazo se requiere un entorno público (políticas) capaz de promover inversiones industriales para diversificar la obtención de productos intermedios y finales, exportaciones a países con consumidores de alto poder adquisitivo.

### **31 CARACTERÍSTICAS DE LA DISTRIBUCIÓN**

Tanto MINGA como Cayú Amazónico distribuyen sus productos principalmente a través de un sistema de transporte propio a supermercados de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra principalmente, aunque es muy frecuente encontrar estos productos en ferias regionales y locales.

En esta parte de la cadena, MINGA y Cayú Amazónico actúan como distribuidores mayoristas y los supermercados como distribuidores minoristas.

### **32 SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN**

En lo referente a la demanda de productos en fresco, debido a la dificultad de técnicas de conservación de la fruta fresca y principalmente a la dificultad que representan un transporte adecuado a un costo económicamente accesible a los principales mercados del país, es que la promoción y distribución de la castaña de cayú aún no tiene presencia masiva en las principales plazas del mercado boliviano. Es así que estos productos solo se encuentran en algunos supermercados de la ciudad de Santa Cruz y La Paz principalmente, y no así en el resto del país, concentrándose exclusivamente a segmentos de mercados bastante reducidos y con un perfil de consumo diferenciado. La comercialización de la castaña de cayú se inserta en el sistema de distribución para los consumidores de altos y medios ingresos, mediante supermercados, y ferias promocionales.

**33**

### **34 SUBCIRCUITO DE LA DISTRIBUCIÓN**

El subcircuito de la distribución esta constituido principalmente por las dos organizaciones mencionadas que actúan como mayoristas (MINGA Y CAYÚ AMAZONICO) y los supermercados como distribuidores minoristas.

La incorporación de pulpa congelada de cayú en el futuro puede dar lugar al desarrollo de la distribución minorista asociada a otras frutas tropicales como piña, maracuyá y cítricos, aunque para ello, se deberá buscar mejorar el manipuleo, y una cadena de frío para su mejor conservación dada la fragilidad de la fruta a las turbulencias de temperatura.

### **35 PRECIOS Y MÁRGENES DE UTILIDAD**

La comercialización de productos frutícolas está constituida por una red de estructuras que facilitan la circulación de bienes entre el productor, agroindustria y el consumidor; en la cual intervienen distintos agentes que, al incurrir en costos por agregación de valor o movilización del producto, contribuyen a elevar el precio final del producto.

El margen de comercialización permite sufragar los costos y riesgos del mercadeo y generar una retribución o beneficio neto a quienes participan en el proceso de distribución comercial, en tanto que el margen del agricultor cubre los costos y riesgos de la producción más el beneficio neto o retribución al productor.

En función al análisis del comportamiento de los precios mayoristas y de los precios al consumidor, es que se pueden establecer los márgenes de comercialización para las frutas en estudio, en los mercados de Santa Cruz y La Paz.

Debido al peso que tiene el margen de comercialización, los cambios en los precios mayoristas no se transmiten proporcionalmente a los precios al consumidor, lo que implica que la variabilidad en los precios al consumidor sean significativamente más pequeñas que la variabilidad de los precios mayoristas.

Los supermercados KETAL en Santa Cruz principalmente y La Paz en alguna ocasión, comercializaban los productos de Minga. Los precios al consumidor son de Bs.15 bolsitas de 250 gramos de castaña de cayú teniendo una utilidad de Bs. 5, y de Bs. 12 Bolsitas de 100 gramos, siendo la utilidad en esta presentación de Bs. 5.

Los precios al mayorista son: Bs. 10 para bolsitas de 250 gramos y Bs. 7,00 bolsitas de 100 gramos. De esta manera, los márgenes de la distribución mayorista están incluidos en el precio que la industria vende a los supermercados.

En cuanto a precios Internacionales, en el Brasil se manejan los siguientes precios:

Consumidores al por menor, lo compran en bolsas plásticas de 400 gramos a Reales 1,50 y 2 dependiendo del envase, lo que nos da una idea de que por kg de pulpa de cayú se estaría pagando la suma de R\$ 3 y 4 respectivamente.

En cuanto a la castaña de cayú, los precios varían según la presentación y el tipo de embalaje. A continuación se presentan los precios en función a levantamiento de datos realizado en Rio Branco y cotizaciones en Internet: el precio por kilo al por mayor esta entre R\$ 5 y 5,50 respectivamente sin embalaje alguno (venta al detalle) en puestos de venta en los mercados populares del Noreste brasileño, el precio va sufriendo cambios en función de los mercados de las principales capitales donde llegan a sufrir transformaciones de precio desde 100 a 500 % respectivamente.



### 36 SITUACIÓN DE LA DEMANDA

La demanda actual para productos con base a la castaña de cayú es regional orientada exclusivamente a la ciudad de Santa Cruz de la Sierra debido al limitado desarrollo de la producción y la oferta de productos derivados. Recién en la presente gestión (2003), se están iniciando esfuerzos para promocionar el consumo en las principales ciudades del país, esfuerzo que es realizado por MINGA, promocionando principalmente la castaña de cayú frita.

No se han realizado estudios de preferencias frente a otros productos similares y pruebas de degustación, sin embargo, por las características del producto y el desarrollo relativo del consumo en otros países con hábitos y nivel de desarrollo similar, se puede afirmar que la castaña de cayú presenta potencialidades muy interesantes para la expansión de su consumo a nivel nacional. A continuación se realiza un análisis de la demanda potencial, tomando en cuenta los diferentes productos finales y la composición del mercado cliente en las ciudades del Eje Central.

**Cuadro 7.25**  
**Estructura del Mercado Cliente en las Principales Ciudades (Eje Central).**

Segmentos	Descripción del segmento	Productos con potencial de comercialización	Observaciones para su introducción y expansión del consumo
Vendedores de refrescos	Personas que preparan el producto para su venta en pequeños locales, mercados populares o a los transeúntes. Tienen pocos recursos para compras importantes	Refrescos	Explicar la forma de preparación del producto, y sobretodo, las ventajas del mismo sobre sucedáneos para ayudar a la digestión
Supermercados, mini mercados y tiendas especializadas	Compradores con fuerte poder negociador, que exigen unos plazos para el pago, que en la actualidad no están en condiciones de ofrecer los productores	Castaña de cayú Helados Refrescos	Quizá como snacks tenga un cierto atractivo, no obstante, no parece ser un segmento con posibilidad real de penetración en el corto plazo por los plazos de crédito que exigen a sus proveedores. Alguna tienda de especialidad podría

			asumirlo, pero de nuevo es vital el dar a conocer sus ventajas.
Fabricantes de helados artesanales	Personas muy parecidas en su comportamiento a los vendedores de refrescos	Helados	Aún no han incorporado esta fruta dentro de su oferta. Por su vinculación con vendedores en ferias y mercados pueden llegar a conocer el producto.
Fabricantes de helados industriales	Compradores con poder adquisitivo	Helados	Aún no han incorporado esta fruta dentro de su oferta de helados.
Restaurantes	Desde pequeños hasta de lujo	Refrescos y Néctares	Principalmente en los que atienden a turistas o a clientes de mayor poder adquisitivo, puede y debe ser introducido como una novedad, resaltando sus beneficios
Vendedores de pulpa en los mercados de abasto	Población en general con poco poder adquisitivo	Pulpa	El sistema en las ferias y mercados de abasto es bastante cerrados en las ciudades del Eje

Fuente: Elaboración propia.

Por la infraestructura vial existente entre la ciudad de Santa Cruz y las ciudades principales del país, como Cochabamba y La Paz, con una buena promoción será posible incorporar la venta de la castaña de cayú y pulpa congelada para masificar o segmentar el consumo, mediante la red de intermediarios que tradicionalmente comercian otras frutas.

## F. PRINCIPALES PROBLEMAS DEL ES LABÓN DE COMERCIALIZACIÓN

Al respecto podemos decir que la fuerza de ventas de una empresa tiene como objetivo todas aquellas responsabilidades de conseguir, organizar contactos y con éxito cerrar negocios con los clientes. Para organizar y administrar esta estructura es necesario pensar de una manera sistemática, a partir de un conjunto de elementos que necesitan ser enlazados de la manera más armónica posible para garantizar el éxito en este eslabón.

De manera rápida podemos mencionar que directrices de marketing, objetivos y metas de ventas, potencial y previsión de ventas, administración, cuotas de ventas, selección y capacitación del equipo de ventas, y plan de medios en comunicación y promoción deben de estar planificados y orientados de manera que permitan al

consumidor y la industria poder distinguir los diferentes procesos y flujos que deben de ser seguidos y alcanzados.

Los principales problemas detectados en comercialización son los siguientes: La mala infraestructura caminera y condiciones de transporte, traducidos en elevados costos por la utilización de este servicio hacen de que los productos sufran alteraciones en el precio final y en costos de operación.

La falta de información de mercado y al consumidor hace que el anonimato se convierta en el principal actor de esta cadena, en este eslabón, es cierto que de seguir con esta actitud ningún producto podrá ser comercializado con eficiencia porque en el mercado los consumidores no compran productos o servicios a desconocidos.

La comercialización individualizada por parte de los productores también se convierte en un principal problema, ya que impide que estos puedan negociar buenos precios con la industria, y así obtener una remuneración acorde a su inversión y esfuerzos.

La falta de asistencia en comercialización es bastante crítica, inducimos que como un producto puede ser comercializado sin tener el equipo de ventas debidamente entrenado y capacitado, un producto por si solo no se promocionará en una góndola de supermercado, necesita de interacción a través de un estímulo, y este debe de ser creado por un equipo de comercialización.

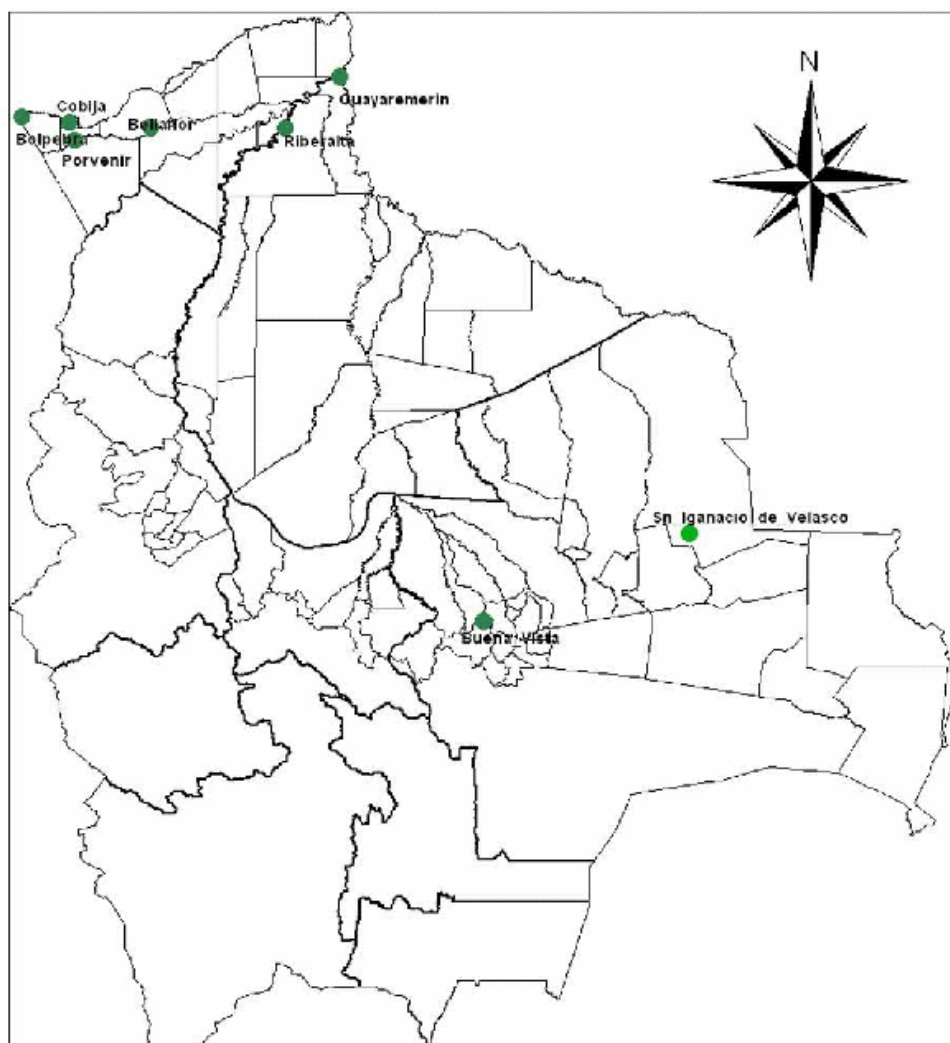
El principal problema en este producto es la falta de un plan de marketing que contemple todas las líneas de acción en este tópico pues de ahí se originan las principales desventajas y consecuentemente las bajas ventas y familiarización con el producto por parte del principal actor; el consumidor final.

## **G. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA CADENA DE COMERCIALIZACIÓN**

A continuación se muestra un mapa que indica la distribución geográfica del eslabón de comercialización de Cayú, identificando los municipios donde se han verificado las actividades de comercialización y sus respectivos actores.

Mapa 7.3

## MAPA DE DISTRIBUCION GEOGRAFICA POR MUNICIPIO DEL ESLABON DE COMERCIALIZACION DE LA CADENA DE CAYU



Legenda:

- Mercado exportación
- Mercado nacional
- Mercado regional
- Mercado local y regional
- Mercado local

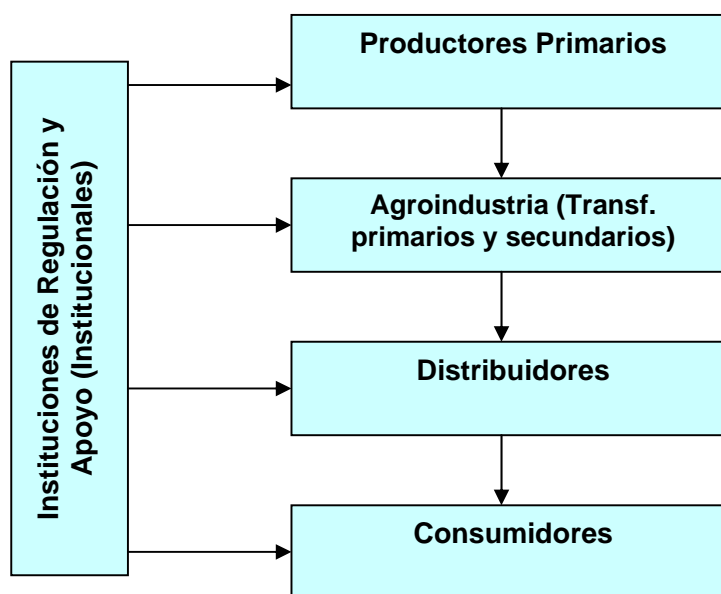
Nota: La ubicación geográfica de las poblaciones es referencial

## 7.3 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES Y ORGANIZACIONES DE LA CADENA

### 7.3.1 FLUJO DEL PROCESO Y ACTORES DE LA CADENA

Los actores de la cadena productiva de la castaña de cayú pueden diferenciarse en cinco grupos, entre los más significativos se encuentran los pequeños productores de Cayú, los supermercados y mercados de abasto y los consumidores finales. La Figura 7.5 muestra una primera visión simplificada de la cadena:

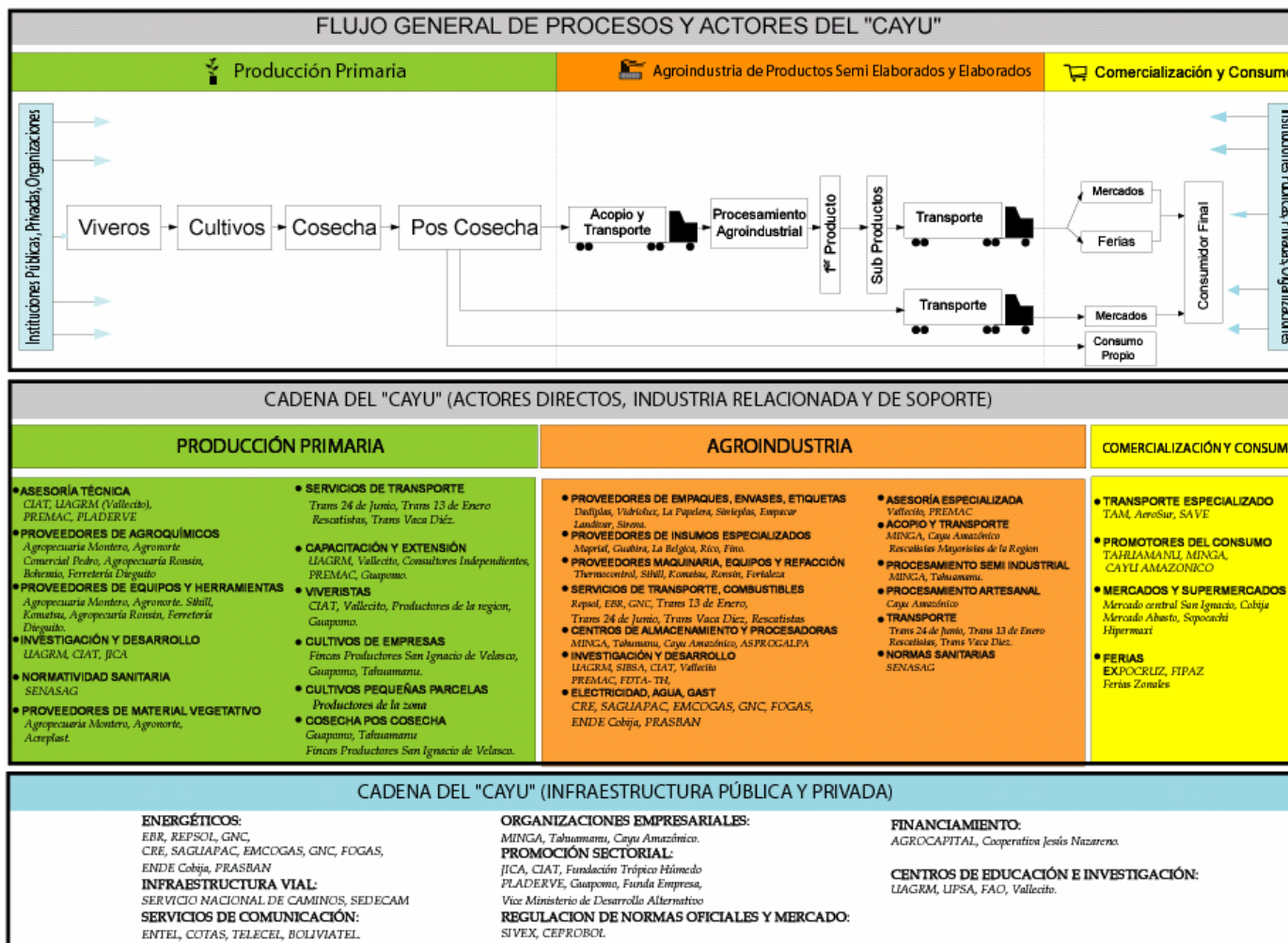
**Figura 7.5**  
**Visión Simplificada de los Eslabones en la Cadena Industrial del Cayú**



Fuente: Elaboración propia.

Entre algunos de los actores podemos mencionar dentro los institucionales: Fundación Trópico Húmedo, Misión Suiza, CIAT, FAO, CONCADE, el Viceministerio de Desarrollo Alternativo, la Cámara Departamental de industrias, FUNDEMPRESA, y SENASAG. Entre los actores de servicios a la cadena del cayú, resaltan los proveedores de semillas y plántones, los proveedores de insumos para la industria VALLECITO, CIAT, (Vidriolux, Guabirá, La Bélgica, Empacar, Papelera), los proveedores de insumos agrícolas de la zona, el transporte local para la distribución de plantas, CRE, ENTEL, COTAS, SAGUAPAC, las ferias de Santa Cruz, Cochabamba, La Paz en la promoción de los productos del CAYÚ.

FIGURA 7.6



Estudio Cadenas Productivas Frutas Exóticas I.A.S.

### 7.3.2 FLUJO ESPECÍFICO DE PROCESOS Y CUANTIFICACIÓN DE VALOR

En la figura 7.7 se presenta la cadena de valor del cayú, es decir los costos incurridos y los ingresos por cada eslabón de la cadena productiva. Es importante recalcar, que bajo las actuales condiciones y circunstancias de funcionamiento de la cadena, todos los eslabones tienen rentabilidad aceptable, siendo los de mayor rentabilidad los eslabones de procesamiento y comercialización.

El valor total de la cadena fue calculado en 143.990.00 dólares americanos (esta cifra tiene los problemas de la doble contabilización; por cuanto, lo que es producto terminado en un eslabón, se convierte en insumo para el siguiente). El mayor aporte a este valor lo tiene en la actualidad el eslabón de producción primaria, por el valor de los viveros y las plantaciones en edad joven, lo que evidencia la situación del negocio en una etapa embrionaria dentro del ciclo de vida de la industria, con precios altos para la materia prima, poca producción de fruta y escaso desarrollo de la producción secundaria y por tanto de la comercialización de productos.

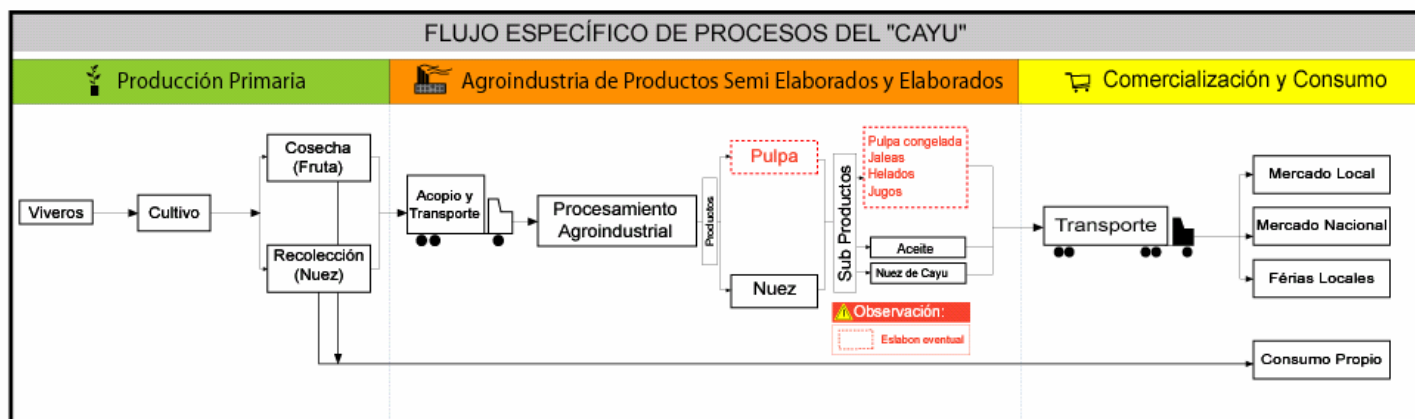
Cuadro 7.26

**CUANTIFICACIÓN DE LA CADENA DE CAYU**  
**ESTUDIO CADENAS PRODUCTIVAS FRUTAS EXÓTICAS**  
 Expresado en bolivianos Bs. Y \$us

PRODUCCIÓN PRIMARIA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
<b>DESCRIPCIÓN</b>				
Plantas	pl/Bs	10.625	15	159.375
Nuez	kg/Bs	12.000	4	42.000
Valor aprox de Cultivos				743.750
<b>Sub total Producción Primaria</b>			<b>Bs</b>	<b>945.125</b>
			<b>\$us</b>	<b>122.744</b>
<b>TRANSFORMACIÓN</b>				
<b>DESCRIPCIÓN</b>				
Nuez	Kg/Bs	240	25	6.000
Valor de la Industria	global	1	154.000	154.000
<b>Sub Total Transformación</b>			<b>Bs</b>	<b>160.000</b>
			<b>\$us</b>	<b>20.779</b>
<b>COMERCIALIZACIÓN:</b>				
<b>DESCRIPCIÓN</b>				
Nuez	Kg/Bs	90	40	3.600
<b>Sub Total Comercialización</b>			<b>Bs</b>	<b>3.600</b>
			<b>\$us</b>	<b>468</b>
<b>VALOR TOTAL DE LA CADENA CAYU</b>			<b>Bs</b>	<b>1.108.725</b>
			<b>\$us</b>	<b>143.990</b>



FIGURA 7.7



**INCORPORACIÓN DE VALOR DE LA CADENA DEL "CAYU"**

PRODUCCIÓN PRIMARIA	AGROINDUSTRIA	COMERCIALIZACIÓN Y CONSUMO
Cantidad de Plantas Viveros: 10.625 Volumen de Producción: Nuez: 12.00 TM. Superficie de Cultivos: 85.00 Ha.	Nuez Procesada: 240 Kg.	Nuez procesada: 240 Kg.
<b>Costos</b> Plantin: 12,00 Bs./pl. Nuez: 2.46 Bs./kg. Costo Cultivo: 20.000 Bs./Ha.	<b>Costos</b> Nuez: 15,00 Bs./kg.	<b>Costos</b> Nuez: 25.00 Bs./Kg.
<b>Ingresos</b> Plantines: 15.00 Bs./unidad Nuez: 3.50 Bs./kg. Valor de cultivos: 743.750.00 Bs.	<b>Ingresos</b> Nuez Procesada: 25,00 Bs./kg. Valor de la Planta: 154.000.00 Bs.	<b>Ingresos</b> Nuez: 40,00 Bs./Kg.
Valor del Eslabon \$us. 122.743.50 \$us.	Valor del Eslabon \$us. 20.779.22 \$us.	Valor del Eslabon \$us 467.00 \$us.

NOTA:  
Se puede constatar que la cadena tiene un cuello de botella en la baja cantidad procesada y comercializada.

**VALOR DE LA CADENA: 143.990.26 \$us**

### 7.3.3 MAPA DESCRIPTIVO DE LA CADENA

En el cuadro 7.27 se presenta, la relación de los procesos, actores y productos por sectores involucrados en la cadena de producción del Cayú a nivel nacional en las plazas identificadas:

**Cuadro 7.27**  
**Caracterización de Actores de la Cadena de Cayú**

<b>Eslabón de la cadena</b>	<b>Procesos</b>	<b>Actores</b>	<b>Productos</b>
Consumo	7. Compras 8. Elaboración de néctar 9. Consumo	1. Población de altos y medios ingresos de Cochabamba y Santa cruz	1. Néctar casero 2. Castaña de cayú 3. Helados
Comercialización	7. Transporte. 8. Ventas al mayor 9. Ventas al menor	1. Industria 2. Industria 3. Supermercados, ferias	1. Pulpa congelada, castaña de cayú y helados
Producción secundaria	6. Acopio 7. Transporte a planta 8. Despulpado 9. Elaboración 10. Envasado.	1. Industria 2. Industria 3. Industria 4. Industria 5. Industria	1. Néctar 2. Pulpa 3. Mermelada, 4. Helados 5. Castaña de cayú
Producción primaria	4. Cultivo 5. Cosecha 6. Poscosecha	1. Productores 2. Productores 3. Productores	1. Fruta fresca 2. Fruta seleccionada

Fuente: Entrevistas con personal MINGA Y CAYÚ AMAZONICO, Productores de las regiones identificadas. Abril- Mayo 2,003.

El cuadro anterior, si bien es importante, es sólo una primera aproximación a la comprensión de los principales actores de la cadena del cayú. Para estar en condiciones de diseñar un proyecto de desarrollo para la misma, de manera realmente aplicable y efectivo, es necesario pasar a un estudio más detallado de cada uno de los eslabones de la Cadena.

Los Cuadros 7.28, 7.29 y 7.30 muestran los tres eslabones principales que conformarían la cadena del cayú:

**Cuadro 7.28**  
**Upstream de la Cadena (Los Productores Primarios)**

Implicados	Objetivos e Intereses	Recursos y Capacidades	Problemas y Conflictos
CIAT, CONCAD E DAI, UAGRM (Vallecito)	Promoción de Cultivo, ampliación de la producción. Reconversión agrícola.	<p>Oficinas, vehículos, personal técnico, financiamiento, material genético. Imagen institucional y red de contactos</p> <p>Posibilidad de traer tecnología. Material genético. Para establecer contactos con compradores del exterior</p> <p>Posibilidad de desarrollar programas con centros de I&amp;D del exterior</p>	<p>No tienen conocimiento ni enfoque de mercado. Visión de negocio inadecuado. Carecen de comprensión del Sistema Comercial.</p> <p>Productores campesinos los subvaloran, y así lo sienten estos. Presuponen la necesidad de empresarios.</p> <p>Han efectuado intervenciones con bajo nivel de efectividad Problema: Dar tecnología, pero no el crédito para su aplicación No promueven la producción orgánica</p>
VIVERISTAS MINGA	Rentabilidad-beneficio Crecimiento y difusión del cultivo Promoción del cultivo	<p>Tecnología artesanal y semiartesanal. Riego por aspersión. Plaguicidas y fertilizantes químicos</p> <p>Poseen capacidad suficiente para cubrir demanda actual y crecimiento a futuro</p> <p>Financiamiento propio</p> <p>Pueden expandir cultivo</p> <p>Conocen el tema productivo</p> <p>Disposición a cooperar con terceros para</p>	<p>Viveristas oportunistas. Pueden cambiar a otra producción si fuera más rentable</p> <p>Problema: No tienen material genético propio.</p> <p>Conflicto: Precios y Roles del intermediario de otros viveristas de la región que regalan los</p>

		promover el cultivo Cliente Principal: Productores frutícolas	plantones a los campesinos en forma de auto promoción
Productores de las regiones identificadas en Santa Cruz	Fomentar la proa. propia de fruta Rentabilidad, crecimiento y difusión del producto Incrementar Capacidad de procesamiento Desarrollar proa. orgánica Rentabilidad	Tecnología semiartesanal, riego plaguicidas  Vocación por producción convencional  Tecnología semi-- industrial Vocación por producción orgánica  Parcialmente integrado con su propia agroindustria Relaciones para el financiamiento con la banca	Problema: Cultivos poco representativos para procesar volúmenes económicamente atractivos
PROVEEDORES DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS Y DE AGROQUÍMICOS	Crecimiento en ventas Rentabilizar Ganar mercado	A excepción de algunos proveedores regionales , todos trabajan con venta al contado para adquirir sus insumos Empresas familiares pequeñas Son también agricultores de otros cultivos.	Demanda de productores de Cayú es muy pequeña  Falta de profesionalización Servicio post venta deficiente. El producto no siempre soluciona el problema. Variedad muy limitada en su oferta de productos Bajo nivel de innovación Difícil introducción de nuevos productos. No se hace validación de Productos (calidad- efectividad)
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (CIAT, VALLECITO)	Promoción de Cultivo, ampliación de la producción. Reconversión agrícola y	Financiamiento Capacidad para contratar consultores Relación con otros centros	No existe investigación estructurada y estratégicamente orientada

	sustitución de la coca Desarrollar el conocimiento		No hay adecuada vinculación entre Investigación y Desarrollo Alta inestabilidad en las líneas de investigación Gran dispersión de cultivos No tienen laboratorios
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (UGRM)	Desarrollo de conocimientos Prestación de servicios de análisis de suelos, desarrollo de variedades Contribuir al desarrollo social y económico de la región	Laboratorios, personal especializado, alumnos de facultades de agronomía y negocios. Imagen institucional confiable Voluntad para la cooperación Relaciones escasas con Proyectos de Desarrollo locales y nacionales Convenios internacionales Convenios con sector empresarial	No trabaja en la actualidad con el Cayú. Carencia de recursos financieros en la actualidad para desarrollo de conocimientos. Se desconoce el potencial de servicios que puede ofrecer la universidad. Falta de proyección externa de sus capacidades y servicios Las propias políticas universitarias limitan el desarrollo de programas de innovación
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (IBTA). Ente público con financiamiento de UASID	Desarrollo de conocimientos Prestación de servicios Transferencia de conocimientos y dar capacitación	Estación experimental Laboratorios. Personal de investigación Capacidad para la contratación de consultores Plan de escuelas de campo	En la actualidad no cuenta con el financiamiento de USAID Sistema de transferencia de conocimientos no se adaptan a las necesidades de los clientes. Conflicto: Con el SIBSA, el que es privilegiado por USAID, y que eventualmente lo

			absorberá.
INVESTIGACIÓN y DESARROLLO (SIBSA)	Prestación de servicios Transferencia de conocimientos y dar capacitación	Sólo tienen financiamiento y apoyo de la cooperación de EE.UU. Subcontrata todos sus servicios Capacidad para contratar a Personal calificado	Conflicto con el IBTA y con USAID Al terciarizar la I&D no se consiguen apalancar los recursos financieros.  No cuentan con infraestructura propia
Fundación para el Desarrollo Tecnológico, Agropecuario y Forestal de Trópico Húmedo (FDTA-TH)	Promoción de tecnologías y el desarrollo agropecuario	Financiamiento Vinculado a un PITA para comercialización y transferencia de tecnología del Cayú.	Este cultivo no ha sido priorizado por la Fundación en su área de acción.
Industrias de Apoyo TRANSPORTISTAS	Llevar los plantíos a los agricultores	Medios adecuados para el actual nivel de producción	Sólo existe el transporte de sindicatos de transportistas de la región
INSTITUCIONES PÚBLICAS DE APOYO Ministerio de Asuntos Campesinos, Indígenas y Agropecuarios Viceministerio de Desarrollo Alternativo Programa de Desarrollo Alternativo Regional	Promoción del desarrollo alternativo Sustitución del cultivo de Coca Lucha contra la pobreza Favorecer el desarrollo de Cadenas Productivas	Poder regulatorio y normativo Coordinación de la entrega y coordinación de los recursos de la cooperación internacional Gestionan el conseguir recursos	Las entidades internacionales de ayuda son quienes en realidad gestionan y manejan los recursos.  Esto genera asimetrías y disfuncionalidades en el sistema No se ha priorizado la Cadena del Cayú.

**Cuadro 7.29**  
**Midstream (Actores de la Agroindustria)**

<b>Implicados</b>	<b>Objetivos e Intereses</b>	<b>Recursos y Capacidades</b>	<b>Problemas y Conflictos</b>
Proveedores de envases y etiquetas Vidriolux Papelería Dadiplas Sintepilas Imprentas, Empacar	Rentabilidad Incremento en ventas Crecimiento de sus negocios Consolidar su posición de mercado ante posibles nuevos competidores	Infraestructura y equipamiento Personal calificado Capacidad instalada Poder de mercado frente a compradores	Dependencia de insumos importados (Papel, Vidrio, Hojalata). No hay políticas de incentivos para el desarrollo de estos insumos.  Trabajan por pedidos y por lo mismo sus costos fijos son altos.  Requieren de pedidos mínimos económicos que por lo común los productores no alcanzan fácilmente  Conflictos con compradores por fijar precios altos.
Proveedores de Insumos Importadores de aditivos	Maximizar utilidades Incrementar ventas Acceder a nuevos mercados	Acceso a créditos Relaciones comerciales a nivel internacional Conocimiento del sector de negocios.	Demanda nacional baja, por lo que sus precios de venta son altos.  Pocos proveedores que impone precios, dado que trabajan a pedido.  Mala información y comunicación comercial sobre sus productos, puntos de ventas, términos, etc. Imponen sus términos a los compradores
Productoras de aceite y sal	Maximizar utilidades Incrementar ventas	Importante poder de mercado Capacidad instalada	Peso importante de este componente para la producción de ciertos

		suficiente Sistema de distribución y aprovisionamiento muy bueno Recursos financieros, humanos y tecnológicos	derivados
Proveedores de equipos y Maquinaria  (Talleres locales de fabricación y reparación)	Crecimiento como sector Rentabilidad  Búsqueda de nuevos clientes y retención de la lealtad de los que posee	Buenas relaciones con los clientes Cuentan por personal calificado  Acceso modesto al créditos Propensión a cooperar y ayudar en el desarrollo de la industria  Cultura artesanal y alta innovatividad para superar limitaciones tecnológicas	Escalas pequeñas de producción los colocan en una posición de márgenes estrechos para la reinversión  Poca capacidad de crecimiento y para incorporar nuevas tecnologías.  Calidad por debajo de los estándares internacionales, dado que su tecnología no es de punta.  Soporte técnico insuficiente.  Costos relativamente altos con relación a ofertas extranjeras. Golpeados por variaciones en el tipo de cambio.
Servicios: Telecomunicación Electricidad Gas (Energía) Agua	Rentabilidad Expansión del servicio	Recursos financieros Poder de mercado	Servicios de mala calidad y caros en el sector agrario.  No hay red de distribución de gas, sólo colocación de tanques (gas licuado)  Existe suministro propio de agua, pero esta es



			de mala calidad, se precisa adecuación de la misma para su uso industrial. Se requieren de inversiones para mejorar la provisión de agua potable.
Procesadores Agroindustriales: MINGA CAYÚ AMAZONICO, procesamiento artesanal	Rentabilizar Crecimiento de ventas Expansión del mercado	Acceso al créditos por ser un empresario reconocido Tienen relaciones con socios estratégicos europeos. Infraestructura de producción.  Llega con su distribución a la región de San Ignacio de Velasco y Cobija principalmente.  Totalmente integrado (hacia arriba y hacia abajo en la cadena industrial).  No cuenta con recursos que le permitan realizar con mayor efectividad la comercialización de pulpa de Cayú	Volúmenes muy pequeños y fragmentados  Costos relativamente altos en comparación con sucedáneos.  Financiamiento insuficiente para expansión de mercados.  El nivel tecnológico para la exportación o para lograr acceso a mercados mayores exige de una tecnología superior (pasteurización) Poca divulgación de sus productos concentrándose en el ámbito local (San Ignacio de Velasco)
Servicios Públicos: Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimenticia IBNORCA (Instituto Boliviano de Formación y	Normar y controlar la seguridad alimenticia y la inocuidad Normar la creación de empresas	Personal calificado Capacidad y mandato para otorgar registros sanitarios y permisos de funcionamiento de producción También otorga certificados para la exportación Disponen de financiamiento	No hay controles de calidad (estándares) de cumplimiento estricto. No existe una normatividad para reglamentar los tipos de productos No existe en la actualidad controles de calidad para productos importados similares. No tienen credibilidad

Calidad) FUNDAEMPRESA			internacional
--------------------------	--	--	---------------

**Cuadro 7.30**  
**Downstream (Actores de la Comercialización y Consumo)**

<b>Implicados</b>	<b>Objetivos e Intereses</b>	<b>Recursos y Capacidades</b>	<b>Problemas y Conflictos</b>
Promotores del consumo del producto: MINGA, CAYÚ AMAZONICO	Promoción del consumo en sus distintas formas Estimular la demanda Educar sobre el consumo y los beneficios del producto	Tienen la misión de efectuar la promoción de productos del trópico (no tradicionales).	Insuficiente conocimiento del mercado nacional. Insuficiente conocimiento de las técnicas de Marketing. Carecen de estrategias para la promoción del producto. La oferta limitada del producto no lo hace relevante para suponer un esfuerzo significativo de estas instituciones. Conflictos de intereses con productores al fiscalizar sus participaciones en ferias y eventos.
Supermercados Hipermaxi, Slan, Fidalga, Restaurantes y Kioscos	Rentabilidad	Fuerte poder negociador, sólo aceptan los productos en consignación (4 meses para su pago). Poder financiero Instalaciones y equipamiento. Conocimiento de la tecnología de manejo de productos y	Sus objetivos de rotación entran en conflicto con los objetivos de los productores (ellos exigen que el productor efectúe su propia promoción) Imponen altos márgenes de beneficios sobre el precio (oscilan

		merchandising. Conocimientos de los hábitos y comportamientos de compra de sus clientes	entre 30% y del 50%). No es un jugador aún consolidado en las compras de la población (sólo en el segmento de ingresos medios-altos y altos).
Ferias y mercados locales	Desarrollar contactos de negocios Dar a conocer el producto (promoción y estimulación de la prueba del mismo)	Acceso al público de las regiones	Pocos puntos de venta. Funcionan sólo muy ocasionalmente. Suelen dirigirse a un público muy limitado No existen condiciones para su preservación en estas ni en los puntos de ventas No se conocen las técnicas de manejo de presentaciones en ferias ni de levantamiento de información.
Ferias regionales (departamentales) de promoción	Desarrollar contactos de negocios Dar a conocer el producto (promoción y estimulación de la prueba del mismo)	Acceso al público Personal dedicado con posibilidad de "tomar el pulso al mercado"	Desconocimiento de la tecnología manejo de negocios en ferias
Transporte refrigerado para comercializar la pulpa (a futuro)	Conectar productores con mercados clientes	No existen desarrolladas capacidades en la actualidad	No existe una base nacional. Hasta el momento los volúmenes no han ameritado la transportación a los mercados nacionales de La Paz y Santa Cruz
Compradores para transformaciónes más sofisticadas y exportadores	Rentabilidad Diversificación del mercado Lograr control de mercado con respecto a otros concurrentes.	Totalmente integrados Relaciones con compradores del exterior  Poder adquisitivo para poder acceder al producto ofertado.	Bajo poder negociador ante transformadores más sofisticados (laboratorios del exterior, por ejemplo)  Oferta de la fruta limitada y estacional,

Consumidores Santa Cruz de la Sierra, Cochabamba, La Paz, Sucre, Tarija	Satisfacer sus necesidades básicas de alimentación		consecuentemente genera un comportamiento de compra muy rígido y con poco poder de absorción de gastos e ingresos en la población.
--	--	--	---

## **7.4 ANALISIS DE LA PLATAFORMA DE COMPETITIVIDAD DE BASE DE LA CADENA DE CAYÚ**

La calidad de la infraestructura vial, transporte y servicios relacionados, es un indicador inequívoco del grado de competitividad y por extensión, del potencial de desarrollo socio-económico de una región. Sumados en conjunto, conforman el Sistema Logístico de la cadena productiva. Y son todos factores clave para el buen flujo de los productos del agro así como de sus derivados de mayor valor agregado, hacia el mercado interno y externo.

También el sistema de financiamiento y de acceso al crédito, conjuntamente con las acciones de investigación, desarrollo e innovación, enmarcadas en las acciones de las políticas públicas como de la propia gestión empresarial privada, son elementos claves en el desarrollo de una Plataforma Competitiva, para cualquier cadena productiva.

### **7.4.1 INFRAESTRUCTURA VIAL**

Bolivia es un país con una densidad poblacional de 7.2 habitantes por Km<sup>2</sup>, grandes extensiones de territorio separan pequeños núcleos poblacionales, y por sus características geográficas de país andino, amazónico y mediterráneo, presente grandes dificultades para la integración física, social y económica. Como consecuencia, los bajos niveles de tráfico en todos los modos son evidentes, constituyéndose en una determinante crucial, que acompaña el subdesarrollo de la infraestructura de transportes.

La política de desarrollo de infraestructura nacional ha estado privilegiando de manera marcada el modo carretera, en detrimento de otros modos también posibles como el fluvial y ferroviario.

Este elemento es clave, pues según Limao y Venables en su investigación sobre la competitividad como motor del crecimiento económico, publicado por el BID, señala que “la entrada al comercio mundial de grandes volúmenes de productos a un bajo costo, sumado al proceso de creación de áreas de libre comercio, hacen que los aranceles ya no sean determinantes en el comercio internacional, sino que la competencia se centra ahora en la reducción de los costos de transporte”. Según estos autores, un 10% de reducción en los costos de transporte permiten aumentar el volumen comercial en un 20%.

Dentro la zona considerada para el estudio existen áreas específicas, aunque limitadas en su alcance geográfico, las cuales cuentan con una infraestructura vial adecuada facilitando el transporte de productos y materia prima. Estas zonas privilegiadas, en comparación al resto de la macrocoregión, incluyen la región del Trópico de Cochabamba y parte de los departamentos de Santa Cruz y Beni.

Es importante destacar también que la región circundante a la producción de Cayú en Santa Cruz de la Sierra se encuentra entre las pocas áreas del país servidas por caminos asfaltados, ya que cuenta con infraestructura caminera asfaltada entre Santa Cruz de la Sierra y el eje central.

En cuanto a las sendas, que desde los caminos alimentadores, llevan a los lotes de colonización, son relativamente accesibles, y los colonos tienen posibilidad de sacar su producción a los principales mercados locales y regionales.

#### 7.4.2 EQUIPAMIENTO DE TRANSPORTE

Si bien la actual dotación de medios de transporte es suficiente en la actualidad (cadena aún en fase embrionaria), para el desarrollo de esta y otras cadenas productivas, especialmente del sector agrícola, es preciso el desarrollo de un sistema de transporte que otorgue vitalidad y competitividad a los productos del agro, haciendo que los mismos lleguen en buen estado y a un precio competitivo a las plantas procesadoras, y de estas a los mercados.

Costos competitivos de transporte, afectan el desarrollo de la cadena de las siguientes maneras:

- Reducción de los ingresos para los actores primarios, al limitar los montos disponibles para el crecimiento y la reinversión de capital.
- Las regiones con altos costos de transporte, se ven obligadas a reducir su acceso a mercados que estén relativamente alejadas de las mismas (tanto de ciudades grandes del mercado interno, como de exportación); y probablemente reducen las opciones de atracción de inversiones de otras regiones o del exterior.
- Los costos de transporte determinan la selección de socios comerciales. Zonas y países con mercados reducidos o de lento crecimiento, y que además tienen costos de transporte significativos, verán reprimido su potencial de crecimiento. Este dilema puede ser potencialmente severo para un país como Bolivia, mediterráneo.
- Para mantener precios competitivos, las empresas (y cadenas) que enfrentan altos costos de transporte se ven obligadas a reducir aún más los salarios de sus empleados o esforzarse por incrementar la producción, afectando directamente el nivel de vida de sus constituyentes internos.

La estructura del sistema de transporte del país ha estado sujeta casi exclusivamente en carreteras, por lo que un alto porcentaje de los recursos financieros y de organización del estado han sido convertidos a este modo de transporte, que en contraste con el fluvial, exige altas inversiones

Por la anterior razón, a nivel regional y en la zona considerada para la cadena productiva del Cayú, predomina el transporte de carga por carretera, siendo subutilizada la vía de ferrocarriles, lo que se explica por la baja eficiencia del transporte ferroviario debido en particular al deterioro de las vías, a la escasez de material rodante, al mal aprovechamiento de la capacidad de transporte, a ciclos demasiado bajos de "carga-transporte-descarga-carga", a deficiencias en los equipos de movilización y en el almacenamiento, a la falta de caminos de acceso a las vías férreas.

Un aspecto final a considerar: para la comercialización de la pulpa congelada de Cayú es que en la actualidad no se cuenta con una buena oferta de camiones

refrigerados capaces de realizar esta tarea. Por el contrario para la comercialización de fruta en fresco la oferta de transporte es bastante variada y accesible para el productor.

A modo ilustrativo se muestra un cuadro con algunos de los costos de transporte en los que se incurre en la zona:

**Cuadro 7.31**  
**Fletes para Distintos Tipos de Transporte**

Tipo de Transporte	Recorrido	Distancia km	Flete por tonelada \$b	Flete por tonelada por km \$b	Tipo de carga
Por camión	Santa Cruz - Cochabamba	470	240	1,54	
	Cochabamba - Oruro	228	180	0,79	
	Cochabamba - La Paz	403	240	0,60	
Por vía fluvial	Puerto Villarroel - Trinidad	520	320	0,61	Para carga diversa
	Puerto Villarroel - Trinidad	520	315	0,60	Para combustible
	Trinidad-Puerto Villarroel	520	295	0,57	Para ganado en pie
Por ferrocarril	Cochabamba - La Paz	444	158	0,36	
	Cochabamba - Ollague	709	234	0,33	
	Cochabamba - Charaña	661	222	0,34	

Fuente: Ministerio de Transporte y en el Comando de la Fuerza Naval

#### 7.4.3 SERVICIOS DE APOYO Y REQUISITOS

Un grupo de actividades importantes para el desarrollo de una cadena productiva se encuentran enmarcados dentro del concepto de servicios de apoyo entre las mismas se encuentran:

- Consultoría y asesoramientos en las áreas de Mercadeo, Negociación, Contratos, Tecnologías de producción, Estrategias Competitivas.
- Sistema de Calidad, Estándares, Metrología, Acreditación y Certificación.
- Servicios de mantenimiento de equipos.
- Servicios de promoción de inversiones y ayuda para la exportación.
- Servicios de energía y comunicaciones.

Todas estas actividades están presentes en las capitales departamentales Cochabamba y Santa Cruz, pero en el caso de la región tropical del departamento

de La Paz y Beni no es fácil que lleguen a las áreas en las que se desarrollará la cadena productiva.

#### **7.4.4 FINANCIAMIENTO Y ACCESO AL CREDITO**

A nivel de operadores de intermediación financiera, en el país existen 61 entidades con licencia de funcionamiento, bajo la fiscalización de la Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras –SBEF (9 bancos nacionales, 3 bancos extranjeros, 7 fondos financieros privados, 13 mutuales de ahorro y préstamos, 29 cooperativas de ahorro y créditos abiertas) y 184 entidades sin licencia de funcionamiento de SBEF, de las cuales 11 son organizaciones de carácter financiero sin fines de lucro, ONGs financieras.

Este sistema nacional moviliza de conjunto en sus operaciones un valor aproximado de 4,000 millones de dólares, con una colocación de cartera de \$3,735 millones.

Hasta 1998 la tendencia en los depósitos del sistema de intermediación financiera era al alza, lo que demostraba el grado de confianza que el público tenía sobre el sistema financiero. También influyeron esta tendencia positiva la relativa estabilidad macroeconómica y el crecimiento constante del PIB. La evolución de los depósitos se estancó en 1999, y para fines del 2001 comenzó una tendencia decreciente.

Entre las causas de esta reducción están los efectos producidos por el estancamiento de la actividad económica en general, lo que tiene un impacto nada despreciable sobre la capacidad de ahorro de empresas y personas (muchos de ambos usan sus ahorros para cubrir sus gastos corrientes). Además, los bajos niveles de las tasas pasivas que ofrecen las entidades más importantes de la intermediación financiera, se constituyeron en un factor importante para que el público redujera sus depósitos.

Para los actores de la cadena productiva del Cayú, habría que diferenciar dos segmentos más o menos importantes de demandantes de créditos para la inversión (tanto para sus destinos de ampliación o modernización de sus bienes de capital, como para gastos de explotación). Estos segmentos son por un lado los pequeños productores y por otro, los actores propiamente empresariales (empresas de transformación industrial, fincas con manejo empresarial y eslabones formales de comercialización).

El primero de los segmentos tiene hoy un financiamiento proveniente de la entrega de plantas injertadas, pero necesita de recursos para el capital de explotación y para la adquisición de tierras. Las opciones que tiene disponible son: Fondos Financieros de Inversión y ONGs financieras. En las primeras sobretodo, pero también en las segundas las condiciones de garantías exigidas, y sobretodo las tasas de interés son mucho más altas que el sistema de la banca formal. Tasas de crédito activas del orden de las que aparecen en el Cuadro 7.32



**Cuadro 7.32**  
**Tasas de Interés de Bancos y del Microcrédito**

<b>Entidades</b>	<b>Tasas</b>
Bancos	12%
Mutuales y Cooperativas	20%
Fondos Financieros Privados	26%
ONGs Financieras	30%

El sistema de intermediación financiera tiene en la actualidad limitaciones importantes, para permitir y estimular el desarrollo de la cadena del Cayú:

- Excesiva concentración en el área urbana (si bien la ciudad de Cochabamba y Santa Cruz tienen cercanía relativa de los actores actuales de la cadena, un desarrollo de otras regiones –Beni o Pando- en el futuro haría muy difícil el acercamiento de los productores).
- Creciente vulnerabilidad por el sobre-endeudamiento de los clientes, la mora, la dependencia de fondos de ayuda externa (ONG's financieras por ejemplo). Estas entidades suelen tener sus recursos vinculados a donaciones, por lo mismo no se fomenta el ahorro interno.
- Creciente reducción de las operaciones –fuerte aversión al apostar por nuevos negocios- como una respuesta lógica ante el deterioro de la situación económica general y del sector en particular.
- Dificultades para el otorgamiento de créditos (garantías exigidas, trámites, zonas desatendidas, etc.).
- Bajo nivel del microahorro en buena parte del público-meta.
- Ineficiencias internas que se traducen en altos costos para el cliente (altas tasas de interés activas).
- Falta de asesoría económico-financiera y la no vinculación de los servicios financieros a otros servicios de desarrollo empresarial y para el fomento de la competitividad.
- Alta concentración de los servicios en el crédito.
- No brindan información completa a los clientes (gastos de formularios, por ejemplo).
- Visión empresarial deficiente de las entidades.
- Escaso desarrollo de productos orientados al área rural.

Otros aspectos que estarían limitando el desarrollo de un sistema efectivo de acceso al crédito y la financiación para la Cadena Productiva del Cayú tienen que ver con:

- La poca flexibilidad de la regulación del SBEF para con las entidades micro financieras fiscalizadas (las mismas que se constituyen en la base de apoyo principal que tendrías los pequeños y medianos productores y otros actores de la cadena).
- Escasa interacción entre las políticas de fomento y desarrollo productivo y el sistema de intermediación financiera.
- El manejo político de la temática de las micro finanzas por organismos políticos, cívicos y por gremios.
- Lentitud en la aprobación del Proyecto de Ley de Garantías Reales Muebles.
- Demora en la normatividad para el desarrollo de entidades financieras no fiscalizadas.
- Desarrollo de una cultura del “no pago y del incumplimiento de plazos”, así como la aparición de asociaciones de deudores.

Algunas recomendaciones para mejorar esta situación, y especialmente para ayudar en el desarrollo de cadenas productivas en la zona, las cuales deben ser encaradas por parte del gobierno y de los sectores productivos involucrados, entre estas medidas pueden citarse:

- La promulgación de las iniciativas legales en curso, siendo la más relevante la Ley de Garantías Reales Muebles; y además hacer más expedito el sistema de reflotamiento de empresas “bancables” por vía de la Ley de Reestructuración de Empresas y flexibilizarla regulación sobre los microdepósitos.
- Puesto que la mayoría de los pequeños prestatarios (productores agropecuarios), no tienen depósitos en las entidades financieras, ni del sistemas de la banca formal ni del microcréditos; se hace necesario fomentar sistemas y productos más novedosos, donde el ahorro se convierta en una forma de inversión a través del crédito.
- Otorgamiento de incentivos fiscales o tributarios para las agencias de intermediación financiera que apoyen estas cadenas o que abran agencias en las áreas rurales que cubriría el proyecto de desarrollo del Cayú. La política municipal debe jugar un papel muy importante en la concesión de tales incentivos.
- De suma importancia sería la acción del gobierno para conseguir la reducción de la Tasa de Interés y del Spread bancario. Para la reducción de este último es necesario:
  - Conseguir la reducción de los gastos administrativos de las instituciones crediticias por vía de la realización de inversión pública en infraestructura, electrificación, comunicaciones, etc.
  - Inducción para que las entidades financieras decidan fondearse a través del mercado de valores.

- Estimular la diversificación de los servicios de las entidades microfinancieras.
- Desarrollo de un plan estratégico para promover el desarrollo de las microfinanzas en la región, articulándolo con otras estrategias sectoriales.
- Promover el desarrollo de alianzas estratégicas entre entidades de intermediación financiera fiscalizadas y no fiscalizadas para ofrecer servicios más avanzados al sector productivo.

#### **7.4.5 CIENCIA, TECNOLOGIA Y NECESIDADES DE INNOVACION TECNOLOGICA**

De los factores determinantes de la competitividad, la aplicación de los adelantos científicos y técnicos, por medio del ciclo de Investigación – Desarrollo - Innovación. De hecho, muchos estudios relacionan de manera muy fuerte la competitividad de una empresa, sector o territorio, con su capacidad para conducir procesos extensos y exitosos de innovación.

La falta de vínculo entre la investigación y desarrollo con la producción es una de las señales más evidentes del escaso desarrollo relativos de muchas de las ramas y sectores del país. A esto contribuye además la falta de un liderazgo empresarial y universitario en esta área, mostrado en una muy baja capacidad de gerenciamiento de los procesos de innovación.

##### **CIAT, FAO, VALLECITO**

- No existe investigación estructurada y estratégicamente orientada
- No hay adecuada vinculación entre Investigación y Desarrollo
- Alta inestabilidad en las líneas de investigación
- Gran dispersión de cultivos
- No tienen laboratorios certificados.

##### **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (UAGRM, CIAT)**

- No trabaja en la actualidad con el Cayú.
- Carencia de recursos financieros en la actualidad para desarrollo de conocimientos
- Se desconoce el potencial de servicios que puede ofrecer la universidad.
- Falta de proyección externa de sus capacidades y servicios
- Las propias políticas universitarias limitan el desarrollo de programas de innovación

##### **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (IBTA)**

Ente público con financiamiento de UASID

- En la actualidad no cuenta con el financiamiento de USAID
- Sistema de transferencia de conocimientos no se adaptan a las necesidades de los clientes.
- Conflicto: Con el SIBSA, el que es privilegiado por USAID, y que eventualmente lo absorberá.

### **INVESTIGACIÓN y DESARROLLO (SIBSA)**

- Conflicto con el IBTA y con USAID
- Al terciarizar la I&D no se consiguen apalancar los recursos financieros.
- No cuentan con infraestructura propia

### **Fundación para el Desarrollo Tecnológico, Agropecuario y Forestal de Trópico Húmedo (FDTA-TH)**

- El cayú no ha sido priorizado por la Fundación dentro de su área de trabajo.

La introducción de tecnologías “limpias”, en este caso producciones ecológicas, se constituye en un paso importante para intentar la exportación del Cayú, a mercados como el de Japón, Unión Europea o Norteamérica. Para lograrlo, se precisa del trabajo de las instituciones de investigación y desarrollo, pero sobretodo de contar con los recursos financieros que permitan respaldar esta iniciativa.

#### **7.4.6 INSTITUCIONES DE GOBIERNO**

La consideración de las instancias gubernamentales de carácter territorial (prefecturas y gobiernos municipales), en una política orientada al mejoramiento de la competitividad por vía del apoyo a la formación y consolidación de cadenas productivas no resulta obvia.

En años recientes, los niveles subnacionales de gobierno en el país, han comenzado a asumir un rol mucho más significativo en el Desarrollo Económico Local, y si bien no existe una relación automática entre la descentralización y el crecimiento económico, la primera ofrece al país nuevas oportunidades para la participación más activa de las prefecturas y gobiernos municipales en la promoción del crecimiento económico, y en el mejoramiento de la competitividad en los distintos ámbitos territoriales.

La denominación de “Municipios productivos” o “Municipio Competitivo”, más que una etiqueta para mostrar a los electores, puede y debe ser asumida por las instancias municipales de gobierno como un reto para la atracción de inversiones de fuera del municipio, la concertación de esfuerzos entre actores de dentro y fuera, y para mostrar una sólida visión cual es la apuesta de desarrollo.

El esfuerzo de las instancias gubernamentales puede y deberá estar dirigido hacia el impulso de un enfoque de competitividad sistémica territorial, facilitando la coordinación horizontal entre actores productivos, de un lado, y la coordinación con los niveles verticales de gobierno, por otro. Esto significa, hacer todos los esfuerzos por conseguir la llegada de tecnología y la identificación y creación de facilidades para la apertura de mercados, en el territorio y fuera de este. Particularmente para la cadena del Cayú, será preciso que los varios gobiernos municipales involucrados, mediante convenio, creen una mancomunidad para combinar recursos financieros y sobretodo, capacidades técnicas para el fomento de esta cadena productiva emergente.

Hasta el presente no se tiene, a nivel municipal, una estrategia clara para el desarrollo de cadenas productivas, por lo mismo es recomendable tomar como lineamientos generales:

- Facilitar un entorno regulatorio y de infraestructura, que estimule el crecimiento de empresas locales.
- Construcción de relaciones y alianzas sector público-privado.
- Impulsar y fortalecer las redes de apoyo, la colaboración y la asociación.
- Fomentar el desarrollo de la infraestructura “soft” - recursos y habilidades técnicas.

#### **7.4.7 POLITICAS DE COMERCIO EXTERIOR**

La pequeña y no estable participación de Bolivia en las exportaciones mundiales es un claro indicador de los problemas que presentan las políticas de comercio exterior en nuestro país; y muy especialmente las deficiencias en la promoción de exportaciones, como una marcada desventaja competitiva.

La política nacional de promoción de exportaciones ha estado orientada, bajo el principio de neutralidad impositiva, a establecer mecanismos de devolución de impuestos indirectos pagados en la compra de insumos, materias primas y otros tipos de bienes incorporados a los bienes exportados. En la actualidad está en vigencia el Certificado de Devolución Impositiva (CEDEIM), así mismo se estableció el Régimen de Internacional Temporal para las Exportaciones (RITEX), que exime del pago de impuestos y otros gravámenes a la importación de materias primas y bienes intermedios destinados a la producción de bienes exportables. No obstante, un problema fundamental de estos mecanismos es la demora en la obtención de los beneficios (en promedio más de 116 días).

Un diagnóstico de los problemas que presenta esta área tan importante para el desarrollo nacional, y que intenta explicar los bajos resultados del sector exportador de Bolivia apunta a que:

- Existe una ausencia de estrategia a largo plazo para la promoción de exportaciones, principalmente para aquellos sectores no tradicionales y emergentes.
- Es muy insuficiente la participación del sector privado en la ejecución de la promoción.
- Falta de coordinación entre las instituciones de promoción de exportaciones (Viceministerio de Comercio Exterior e Inversión Extranjera, CEPROBOL, Cámaras de Exportadores, Fundaciones –Bolinvest y Bolivia Exporta, etc.).
- Falta de coordinación en la utilización de los recursos, y sobretodo, de oportunidad en la asignación de los mismos para apuntalar el desarrollo de proyectos de exportación.

- No existen esfuerzos sistemáticos y profundos para dar a conocer al sector empresarial y laboral nacional las oportunidades ni las características de los mercados exteriores.
- La falta de interés y preocupación en la sociedad civil por la exportación, lo que se muestra incluso en un sistema educativo deficiente en promover el desarrollo exportador.

Entre las vías para superar esta situación puede señalarse un conjunto de alternativas:

- Actividades de desarrollo de mercados (participación en ferias internacionales y también nacionales pero con presencia de firmas extranjeras).
- Apoyo en capacitación con expertos en mercados y productos (mercado de EEUU y específicamente en los usos y procesos tecnológicos que usan Cayú) por ejemplo.
- Búsqueda vía ONGs, de conexiones con potenciales importadores del producto.

#### **7.4.8 CONDICIONES ECONOMICAS Y SOCIALES (EL MODELO DEL DIAMANTE DE LA COMPETITIVIDAD)**

En enfoque conceptual que aquí se expone, se destacan cuatro aspectos básicos en el clima de negocios que determinan las ventajas competitivas de las empresas. Al operar de forma simultánea en el tiempo y en el espacio, estos aspectos crean las condiciones para la formación y el desarrollo de los *clusters* en determinados lugares. Son los siguientes:

- Las condiciones de los factores;
- La estructura de la industria a la cual pertenecen las empresas, incluyendo el esquema de las rivalidades que tienen entre sí;
- Las condiciones de la demanda; y
- La situación de las industrias relacionadas y de apoyo.

La Figura 7.4 contiene el esquema del llamado “diamante de la competitividad”, en el cual se simbolizan esas cuatro fuentes de la ventaja competitiva derivadas de la ubicación y sus interrelaciones. La forma como se manifiestan esas fuentes de competitividad y como interactúan entre sí, permite explicar cómo hacen las empresas para generar, mantener, o perder sus ventajas competitivas. Al poner la atención en estos aspectos, se está reconociendo que las empresas no existen en una especie de vacío social, sino que operan en entornos geográficos, económicos, sociales y culturales específicos, y que el análisis de sus estrategias de competitividad actuales o potenciales, debe considerar ciertas características esenciales de esos entornos, para que tenga un verdadero poder explicativo.

## **7.5 ASPECTOS DE GÉNERO, POBLACIONES INDÍGENAS Y MEDIO AMBIENTE**

La producción casera o de huerta familiar del cayú tiene que ver fundamentalmente con la participación de la mujer, quien es la que cuida del huerto, la cosecha, la producción de néctar casero y la comercialización de fruta excedente a consumo familiar. En esta tarea participan también los hijos menores de 15 años.

La producción comercial tiene que ver con las actividades productivas lideradas por el varón, donde la responsabilidad de la mujer estará principalmente en las tareas de comercialización de la fruta, aunque, esta percepción es a futuro, de acuerdo a las costumbres familiares de pequeños productores, esta situación se presenta en la mayoría de los casos. También la mujer participa en la elaboración de los refrescos y néctares caseros; probablemente en la producción de mermeladas y jaleas.

La producción de cayú está enfocada directamente hacia poblaciones autóctonas. Los productores, en algunos casos, son familias de origen indígena local, caso Rurrenabaque, Trinidad y provincia Vaca Diez o de indígenas colonizadoras, como es el caso del Trópico de Cochabamba y el Alto Beni, por lo que se puede afirmar, que la producción de esta fruta tiene que ver con poblaciones indígenas de origen selvático, pero también con los aymará y quechua.

Reconocido el atractivo del fruto para los turistas, tienen el potencial para la comercialización entre aquellos que visitan las regiones –principalmente los practicantes del Etnoturismo, Ecoturismo y Softadventure.

### **7.5.1 ASPECTOS DE MEDIO AMBIENTE**

La producción del cayú se realiza en tierras aptas para este propósito, es decir en tierras con aptitud para cultivos perennes. Por otra parte, la producción a nivel de huerta casera predominante en la mayoría de las zonas productoras, afecta de manera ínfima al medio ambiente.

Los cultivos comerciales que se establecieron en la región del Trópico de Cochabamba, se realizaron en tierras aptas para cultivos perennes y en sistemas asociados con cultivos de maracuyá en sucesión o con cultivos anuales en sucesión, de tal manera que los efectos medio ambientales se minimizaron. Por otro lado, la incorporación de coberturas vivas permitirá cuidar con mayor énfasis los posibles efectos de la erosión hídrica.

Por todo lo anterior, se puede afirmar, que el cultivo del cayú permite un uso adecuado de tierras y su efecto sobre el medio ambiente es mínimo, comparado con otras actividades agrícolas o ganaderas.

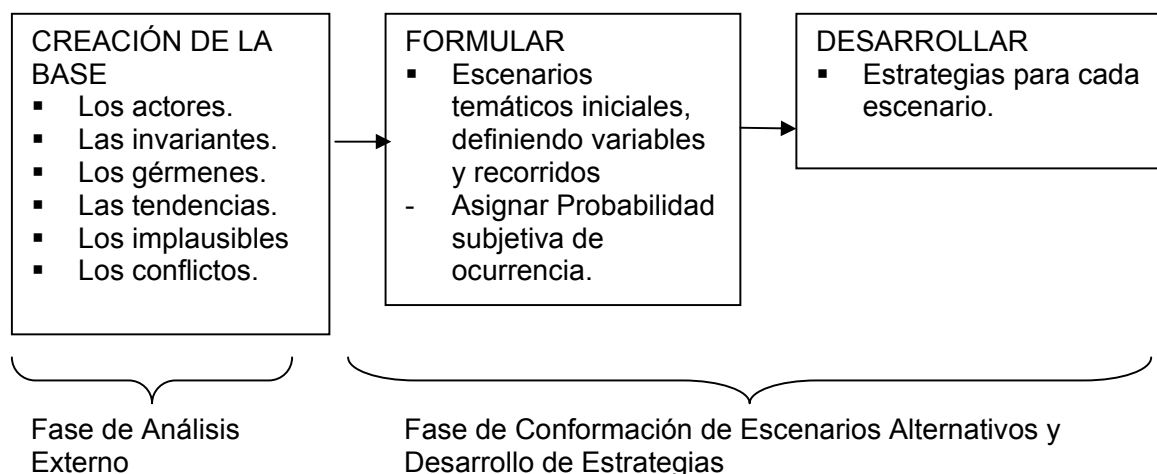
## 7.6 ANÁLISIS PROSPECTIVO DE LA PRODUCCIÓN DEL CAYÚ EN BOLIVIA

### 7.6.1 DISEÑO DE ESCENARIOS

Se han diseñado diferentes escenarios de desarrollo de la producción de cayú en Bolivia, de acuerdo a factores que tendrán incidencia en el comportamiento de esta cadena. Estos factores están seguidamente identificados en los siguientes grupos: Actores, invariantes, gérmemes, tendencias, implausibles y conflictos.

Tomando en cuenta todos los factores indicados, se han formulado escenarios temáticos iniciales, definiendo variables y recorridos. Asimismo, se ha asignado una probabilidad subjetiva de ocurrencia por escenario. Finalmente, se han desarrollado y recomendado estrategias para cada escenario.

**Figura 7.8**  
**Diseño de Escenarios**



### PASO 1: CREACIÓN DE LA BASE DE LOS ESCENARIOS

#### Los Actores principales

Son las personas, naturales o jurídicas, que juegan un papel importante en el sistema, a través de las variables que caracterizan sus proyectos, y sobre los cuales ejercen un mayor o menor control. Son variados, y pueden resultar favorables, opuestos o neutrales a nuestros fines. Su identificación pasa por la respuesta a si tienen o no intereses, recursos o mandatos sobre el tema la cuestión:

- Los productores primarios.
- Los viveristas (de la zona)
- Proveedores de equipos, maquinarias, herramientas y agroquímicos.
- Centros de I+D.
- Industrias de apoyo (transportistas)



- Instituciones Públicas de apoyo y de Servicios Públicos.
- Proveedores de envases y etiquetas.
- Otros proveedores de insumos (aditivos, azúcar, etc.).
- Proveedores de servicios básicos (electricidad, telecomunicaciones, etc.).
- Procesadores agroindustriales (Industrias Cabrera).
- Promotores de consumo del producto (intermediarios y comercializadores al cliente final).
- Competidores extranjeros.

### **Las Invariantes**

Son fenómenos que se supone tienen un carácter permanente durante el horizonte de análisis (1, 3 o 5 años). También se conocen como "Reglas de Juego". Se pueden manejar aspectos tales como:

- Condiciones naturales propicias para el cultivo.
- Cultivo fuertemente estacional.
- El cayú puede ofrecer una fuente potencial de mejoramiento de la vida de agricultores de San Ignacio de Velasco y Cobija que no cuentan con oficios y que pueden usar los suelos comunitarios para otros cultivos no tradicionales.
- Dos grupos de productores agrícolas (pequeños campesinos que consideran al producto como un complemento de otros cultivos y, las fincas con un concepto más especializado y que están parcialmente integradas al resto de las actividades de la cadena de valor).
- La mayor cantidad de cultivos seguirá estando a cargo de los pequeños productores.
- Dependencia de los productores y los transformadores industriales de las redes de comercialización para hacer llegar el producto al cliente final.
- Reducida disponibilidad de recursos para inversión y sobretodo, de capital de explotación para los pequeños productores.
- Parte de la producción seguirá siendo consumida por productores locales en forma de fruta en fresco y refrescos (autoconsumo).
- Las Training Co., seguirán siendo los principales canales de vinculación de los productores brasileños que exportan al mercado de Japón.
- Los precios de la castaña de cayú en el mercado brasileño se mantendrán entre los R\$ 3.0 y 4.0 R\$ por kilo.
- Posición favorable de Japón hacia importaciones de frutas exóticas de Sudamérica.

### **Los Gérmenes**

Son factores de cambio, apenas perceptibles hoy, pero que constituirán tendencias dominantes en el mañana. El sistema de Vigilancia Comercial, Tecnológica y Competitiva debe mostrar una enorme sensibilidad para su identificación. A modo de ejemplo pueden citarse:

- Aumento en los usos del cayú en la gastronomía y repostería en países desarrollados con poder de compra
- CIAT y el VALLECITO no proveerán por siempre plantas injertadas de manera gratuita a los pequeños productores.
- Desarrollo de enfermedades y plagas con el crecimiento de las áreas cultivadas.

- Normas de calidad exigentes para la exportación (producción orgánica).
- El eje central en el mercado boliviano emerge como el de mayor atractivo para los jugos, néctares y castaña de cayú.

### **Las Tendencias**

Son movimientos que afectan a un fenómeno durante un período prolongado, son el efecto manifiesto de ciertas causas principales. A modo de ejemplo pueden citarse:

- Esfuerzo por la diversificación de exportaciones a nivel del país y del trópico.
- Esfuerzo gubernamental e internacional para sustituir el cultivo de la coca en el trópico boliviano.
- Sin prospección e introducción de cultivos en otras áreas potenciales.
- Aumento de la demanda de material genético, asistencia técnica, financiamiento, etc., como consecuencia del desarrollo de la cadena.
- Continuará la tendencia a la integración vertical en los productores y transformadores y con un concepto de empresa más desarrollado.
- Se mantendrá la devaluación sistemática, pero no abrupta de la moneda ante el dólar.
- Se incrementará la necesidad de transferencia tecnológica de expertos brasileiros para el desarrollo del cultivo y sus derivados.
- El precio pagado a los productores disminuirá, tendiendo a nivelar los precios pagados en el Brasil (precio internacional de referencia).
- La demanda de la castaña de cayú de Japón, Estados Unidos y la Unión Europea crecerá más rápidamente que la producción brasileira y boliviana.

### **Los Conflictos**

Nacen de la confrontación y antagonismo entre actores. Por ejemplo:

- Desconocimiento de la fruta y sus usos en el mercado nacional.
- Fuerte preferencia de los clientes por castañas tradicionales, y por refrescos y néctares de frutas más tradicionales.
- Insuficientes niveles de producción de la fruta, para entrar en proyectos exportadores.
- Tamaños de fincas promedio no facilitan la explotación competitiva en costos del producto y dificultan la prestación de servicios técnicos especializados.
- Relativo desarrollo de las tecnologías para la transformación industrial del producto.
- Potencial de conflictos sociales en la zona de Chapare (nexo vial a mercados del occidente y valles).
- Oferta actual de investigaciones no cubre las demandas de desarrollo de esta cadena industrial.
- Carencia de equipos para despulpar la castaña de cayú en el eslabón de la transformación productiva, no permite exportaciones de valor agregado o el desarrollo de productos.
- No hay prospección para la introducción del cultivo en otras zonas del país.
- No existencia de contratos formales para la compra de frutas (entre productores pequeños y transformadores artesanales y posibles industriales).

## **PASO 2: LAS VARIABLES A SER CONSIDERADAS EN LOS ESCENARIOS**

### **Factores Económicos**

- Tendencias en los mercados (volúmenes, conocimiento y aceptación, usos, precios, regulaciones). Aplicable a mercado interno como externo.
- Grado de madurez en el ciclo de vida del mercado.

### **Factores Competitivos**

- Tendencias en los competidores (estrategias, volúmenes y cuota de mercado, innovaciones, recursos y capacidades por las que apuestan, agresividad, etc.).

### **Recursos y Capacidades de la Cadena**

- Condiciones agroecológicas, biodiversidad.
- Generación de conocimientos, adquisición y difusión de tecnologías
- Crecimiento de las áreas y capacidades de producción, grado de incorporación de valor en la cadena.
- Desarrollo de redes de relaciones y dinámica de los conflictos.

### **Actores Institucionales (Gobierno y Otros Actores)**

- Políticas públicas, acciones de ONGs, etc.

## **PASO 3: DESARROLLO DE LOS ESCENARIOS TEMÁTICOS**

### **Escenario Luz Verde**

Desarrollo acelerado de la cadena por cuanto la mayoría de las condiciones para esto se muestran favorables

<b>Variable</b>	<b>Descripción de la Variable</b>
<b>Factores Económicos</b>	
Volúmenes a comercializar	Tenderán a incrementarse a ritmo creciente (mayor al 100 % anual), al entrar nuevas áreas de las ya plantadas a la producción comercial.
Conocimiento y aceptación de producto	Se difundirán sus beneficios y reconocerán ampliamente sus usos, tanto en el mercado nacional (ciudades del eje central, como en otros departamentos –occidente y valles). El mercado internacional experimentará un crecimiento importante en la demanda –para sus diversos usos. Se recibirán pedidos de Estados Unidos y la Unión Europea de manera creciente.

Dinámica de usos	Los usos para consumo directo (castaña fritada de cayú, jaleas, néctares, mermeladas, helados, pulpa congelada) son aceptados por clientes nacionales, y también la demanda de pulpa de clientes internacionales para idénticos fines crece de manera significativa.
Desarrollo de nuevos mercados	El mercado asiático se abre a las posibilidades de exportación del país –no sólo Japón sino también Corea y China. Estados Unidos y la Unión Europea demandan de manera creciente castaña de cayú y la pulpa para usos en las industrias de alimentos.
Precios	Los precios se incrementan producto de la mayor demanda, y el tiempo de retardo que supone crear nuevas plantaciones y que las mismas alcancen la edad de entrada a la producción.
Etapas en el ciclo de vida del mercado	El mercado avanza de una fase emergente a una creciente. Aún la industria es fragmentada, pero comienzan a observarse rasgos de una consolidación incipiente.
<b>Factores Competitivos</b>	
Desarrollo de productores actuales	Los productos actuales (castaña de cayú), son aceptados por el mercado consumidor y como insumos de ciertas industrias del ramo de los alimentos. Los comercializadores comprenden las ventajas del producto y los clientes comienzan a demandarlo de manera significativa.
Desarrollo de nuevos productores	Al observar el crecimiento del mercado del cayú, algunas industrias procesadoras de otras frutas, comprenden la oportunidad de negocios que el mismo significa y lo comienzan a incorporar a su línea de productos – néctares, jaleas, refrescos, caramelos, snacks y mermeladas. Usan para acelerar su difusión los canales de comercialización formales que emplean para distribuir sus otros productos más tradicionales.
Agresividad de competidores	Un crecimiento de la demanda tan explosivo, permite que en esta fase existan guerras de precios o conflictos significativos entre los competidores. No obstante, comenzarán a

	marcarse las diferencias en función de la cuota de mercado y la innovación de los más fuertes.
Recursos y Capacidades de competidores	Las habilidades para integrarse verticalmente (producción-transformación-mayoreo en la distribución) mejoran y son exitosas en la contribución al éxito competitivo.
Normas de calidad	El estándar de producción orgánica las J.A.S y FDA, AFI's (Association of Food Industries of New York) serán predominantes en el mercado externo. Internamente se cumplirán las regulaciones exigidas a productos tradicionales similares – por ejemplo cítricos.
Factores claves del éxito para la competitividad	Acceso a material genético de primera, productividad por hectárea, integración vertical para explotar economías de ámbito y conseguir competitividad en costos, habilidades de comercialización, desarrollo de nuevos productos con base en el cayú.
<b>Recursos y Capacidades de la Cadena</b>	
Condiciones naturales	Se seguirán contando con excelentes condiciones de clima y suelo. También mano de obra disponible.
Generación y difusión de conocimientos (tecnología)	Se comprende que la tecnología es factor clave para sobrevivir y prosperar en este sector. Los productores agrícolas e industriales reconocen la necesidad de sistematizar el conocimiento tácito que poseen y desarrollan sistemas más formales para adquirir nuevos conocimientos y tecnologías. A nivel Sud América, Brasil es visto como principal proveedor de tecnologías, e innovación tecnológica en transformación de frutas amazónicas pero otros países se incorporan al desarrollo de esta producción, también realizan avances en el ramo.
Desarrollo de industrias de soporte y apoyo	Con el crecimiento de la producción, otros sectores de la cadena –proveedores de equipos, herramientas, envases y etiquetas, agro-químicos, etc., también se desarrollan para estar a tono con las exigencias del crecimiento de la cadena. Se produce un esfuerzo multiplicador significativo y favorable en las regiones en que están implantados los actores de la cadena.

Desarrollo de plantaciones	Las plantaciones comienzan a crecer también en tamaño. La cooperación entre pequeños productores para conseguir volúmenes atractivos para la industria es significativa, y toma la forma de asociaciones temporales o permanentes. El concepto de “Empresarialidad” comienza a desarrollarse entre los campesinos. Algunas industrias apuestan por mayores extensiones para asegurarse un suministro estable y explotar las economías de escala –costos menores por volúmenes mayores.
Desarrollo de industria transformadora	Experimentará un importante crecimiento por la masiva introducción de tecnologías (lío-filización por ejemplo). La demanda de exportación hará imperativo el desarrollo de las buenas prácticas de producción, incorporación de nueva tecnología y calificación del personal de producción como gerencial.
Desarrollo de relaciones entre actores de eslabones primarios	Con el desarrollo de la cadena, las relaciones entre los eslabones primarios se harán más sólidas, y comenzarán a materializarse en contratos formales.
Acciones de financiadores	La dinámica de crecimiento del ramo atrae primeramente la atención de ONGs pero también del microcrédito y de la banca formal para las fincas mayores y la industria.
Desarrollo de relaciones con comercializadores	Comprendida la importancia del producto por el mercado consumidor y siendo creciente su demanda, así como los volúmenes que la industria está en posibilidad de entregar, se conseguirá un mayor poder negociador y las relaciones entre el eslabón productivo y el comercial serán más fluidas.
<b>Acciones del Gobierno</b>	
Desarrollo de infraestructura	Consciente de la importancia de esta cadena, el Gobierno refuerza sus apoyos para el desarrollo y mejoramiento continuo de infraestructura y también la transportación fluvial. Se conforman foros de concertación con participación de gobiernos municipales, departamentales y los sectores del agro, la

	industria y el comercio, así como instituciones académicas y de investigación.
Desarrollo de sistemas de Investigación y transferencia de tecnología	El sector público y académico, asume la importancia de desarrollar tecnología propia y comienza un proceso de acercamiento con productores y transformadores para conocer sus necesidades de tecnología. Se firman convenios para el desarrollo de estas. Se consiguen financiamientos internacionales y recursos propios.  Se crean bases de datos accesibles a productores e industrializadores para facilitar la difusión de la tecnología.
Servicios públicos	Se desarrolla un plan para dotar de infraestructura a las zonas que no la poseen así como para llegar a nuevas áreas de cultivo.
Apoyos a la exportación	Se realizan gestiones para encontrar y desarrollar mercados en el exterior. Los agregados comerciales nacionales realizan una búsqueda de contactos y los comunican al sector empresarial. Se invitan a expertos en las características de los principales mercados, a charlas con respecto a las mejores estrategias de marketing para la pulpa, liofilizado y demás productos.
Grado de priorización	Junto a otros productos, se da máxima importancia a estos cultivos como forma alternativa de sustitución de la economía de la coca.
Conflictos sociales	Se minimizan o no interfieren en el desarrollo de las actividades de la cadena productiva.

### **Escenario Luz Amarilla**

Desarrollo vegetativo de la cadena por cuanto las principales condiciones de contexto para un crecimiento acelerado no se muestran favorables.

<b>Variable</b>	<b>Descripción de la Variable</b>
<b>Factores Económicos</b>	
Volúmenes a comercializar	Tenderán a incrementarse lentamente (menor al 50% anual), las nuevas áreas de plantación no adecuan correctamente el cultivo.
Conocimiento y aceptación de producto	Se difundirán sus beneficios y no se obtendrá el impacto deseado en los consumidores, tanto en el mercado nacional (ciudades del eje central, como en

	otros departamentos –occidente y valles). El mercado internacional experimentará una disminución en la demanda o ésta crecerá de manera poco significativa.
Dinámica de usos	Los usos para consumo directo (castaña de cayú, néctares, mermeladas y helados) tienen poca (relativa) aceptación por clientes nacionales, y también la demanda de pulpa de clientes internacionales para idénticos fines tiene preferencia poco significativa.
Desarrollo de nuevos mercados	El mercado asiático no se abre (o es mínima su apertura) a las posibilidades de exportación del país. Estados Unidos y la Unión Europea se proveen de productores ya conocidos, la pulpa para usos en las industrias de alimentos y el polvo liofilizado para usos industriales.
Precios	Los precios son bajos y/o se incrementan poco significativamente, por la fijación de precios internacionales y la poca y/o nula demanda.
Etapa en el ciclo de vida del mercado	El mercado crece mínimamente. La industria es poco representativa y totalmente fragmentada, y hay escasos rasgos de introducción y de consolidación del producto.
<b>Factores Competitivos</b>	
Desarrollo de productores actuales	Los productos actuales (castaña de cayú), tienen poca aceptación por el mercado consumidor y como insumos de ciertas industrias del ramo de los alimentos. Los comercializadores mantienen su preferencia por productos tradicionales, siendo el cayú casi sin significación o de muy poco crecimiento. El desarrollo de la producción de polvo liofilizado, tiene débil impulso por empresas de transformación.
Desarrollo de nuevos productores	El incipiente crecimiento del mercado del cayú, no motiva suficientemente a industrias procesadoras de otras frutas a tomarlo en cuenta en sus planes de producción. Por lo tanto los canales de difusión de sus productos tradicionales mantienen sus líneas de acción, quizás incorporando insignificantes o muy pequeños volúmenes de castaña de cayú.
Agresividad de competidores	De inicio, la competencia es casi inexistente, porque solo existe dos procesadoras a nivel nacional. La



	posibilidad de incorporación de otros emprendimientos privados (aunque pequeños), podría originar a futuro un cierto nivel de competencia. La principal competencia sigue siendo de sustitutos.
Recursos y Capacidades de competidores	Los recursos y capacidades mantienen sus directrices, pero se evidencian poco desarrolladas. (Constatadas en pocos productores, poco crecimiento de estos, así como de la industrias y el mayoreo).
Normas de calidad	El estándar de producción orgánica, F.D.A., J.A.S., AFI's (Association of Food Industries of New York) serán predominantes en el mercado asiático y norteamericano, y no son cubiertas satisfactoriamente por la producción nacional.  Las regulaciones internas exigidas a productos tradicionales similares –por ejemplo cítricos-, se cumplen parcialmente o tienen poco cumplimiento.
Factores claves del éxito para la competitividad	Sigue siendo vital el acceso a material genético, y también la productividad por hectárea, integración vertical para explotar economías de ámbito y conseguir competitividad en costos, las habilidades de comercialización, y el desarrollo de nuevos productos con base en el cayú.
<b>37 Recursos y Capacidades de la Cadena</b>	
Condiciones naturales	Fenómenos climáticos adversos y manejo inadecuado de suelos limitan posibilidades de crecimiento. El mercado sigue siendo factor limitante para el crecimiento y consolidación de la cadena.
Generación y difusión de conocimientos (tecnología)	Pocos esfuerzos e iniciativas para desarrollar la tecnología como factor clave para sobrevivir y prosperar en este sector. Los productores agrícolas e industriales no reconocen en su dimensión real la necesidad de sistematizar el conocimiento tácito que poseen y desarrollan de manera insuficiente sistemas formales para adquirir nuevos conocimientos y tecnologías.
Desarrollo de industrias de	No existiendo crecimiento significativo de la producción, otros sectores de la cadena –

soporte y apoyo	proveedores de equipos, herramientas, envases y etiquetas, agro-químicos, etc., también tienen un desarrollo menor acorde con las pocas exigencias del crecimiento de la cadena. Se producen esfuerzos multiplicadores poco significativos en las regiones en que están implantados los actores de la cadena.
Desarrollo de plantaciones	Las plantaciones crecen, pero poco significativamente en tamaño. La cooperación entre pequeños productores para conseguir volúmenes atractivos para la industria es insuficiente, y las asociaciones tienen poco desarrollo. El concepto de "Empresarialidad" tiene un desarrollo mínimo entre los campesinos. Algunas industrias incorporan pequeñas extensiones para asegurarse sus requerimientos mínimos.
Desarrollo de industria transformadora	Experimentará un crecimiento mínimo por la limitada introducción de tecnologías (lío-filización por ejemplo). La demanda de exportación es poco significativa prevaleciendo prácticas tradicionales (poco tecnificadas) de producción, sin incorporación de nueva tecnología y calificación del personal de producción como gerencial.
Desarrollo de relaciones entre actores de eslabones primarios	Con el limitado desarrollo de la cadena, las relaciones entre los eslabones primarios son débiles, y se materializan en pocos contratos formales.
Acciones de financiadores	La dinámica de crecimiento del ramo que atrajo primeramente la atención de ONGs se estanca o crece poco significativamente.
Desarrollo de relaciones con comercializadores	Al ser poco significativa la importancia del producto en el mercado consumidor y evidenciando un débil y/o limitado crecimiento de la demanda, así como de los volúmenes que la industria está en posibilidad de entregar, redundará en un débil poder negociador y las relaciones entre el eslabón productivo y el comercial, y por consiguiente serán más dificultosas.
<b>38 Acciones del Gobierno</b>	
Desarrollo de infraestructura	No hay conciencia plena de la importancia de esta cadena, el Gobierno dirige pocos esfuerzos y apoyos para el desarrollo de infraestructura. Mejoras mínimas de la situación caminera y transporte fluvial. Hay poco desarrollo de iniciativas para la concertación con participación de gobiernos

	municipales, departamentales y los sectores del agro, la industria y el comercio, así como instituciones académicas y de investigación.
Desarrollo de sistemas de Investigación y transferencia de tecnología	El sector público y académico, no asume (o lo hace tímidamente) la importancia de desarrollar tecnología propia y hay un desarrollo mínimo del proceso de acercamiento con productores y transformadores para conocer sus necesidades de tecnología. No se concretan convenios para el desarrollo de estas. Hay poco financiamiento internacional y recursos propios. La información y datos de difusión de la tecnología tienen poco desarrollo y/o son limitados.
Servicios públicos	Los planes para dotar de infraestructura a las zonas que no la poseen así como para llegar a nuevas áreas de cultivo son muy limitados o tienen deficiente aplicación.
Apoyos a la exportación	Débiles gestiones para encontrar y desarrollar mercados en el exterior. Limitadas iniciativas de agregados comerciales nacionales para buscar contactos. Deficiente comunicación de agregados con empresarios. Poco conocimiento y/o aisladas iniciativas sobre estrategias de marketing para la pulpa congelada, liofilizado, y demás productos.
Grado de priorización	Poca importancia de estos cultivos como forma alternativa de sustitución de la economía de la coca.
Conflictos sociales	Se agudizan e interfieren en el desarrollo de las actividades de la cadena productiva.

### **Escenario Luz Roja**

Situación sin proyecto. Estancamiento de la cadena por cuanto las principales condiciones de contexto e internas para un crecimiento no están presentes.

<b>Variable</b>	<b>39 Descripción de la Variable</b>
<b>Factores Económicos</b>	
Volúmenes a comercializar	No existe producción significativa de castaña de cayú (menor al 5.0 %), De hecho comienza a vislumbrarse una tendencia a su reducción.
Conocimiento y	No hay difusión de los beneficios ni usos, tanto en

aceptación de producto	el mercado nacional, ni en las ciudades del eje central, así como tampoco en otros departamentos –occidente y valles. No existe ningún volumen de oferta del producto dirigida a mercados externos.
Dinámica de usos	Los usos para consumo directo (jaleas, néctares, mermeladas y otros) no son conocidos por clientes nacionales, y también no se produce ningún pedido de pulpa de clientes internacionales para idénticos fines.
Desarrollo de nuevos mercados	El mercado asiático no está abierto a las posibilidades de exportación del país –no sólo Japón sino tampoco Corea y China. Estados Unidos y Canadá demandan el producto (pulpa para usos en las industrias de alimentos y el polvo liofilizado para usos industriales) de sus proveedores tradicionales y no de Bolivia.
Precios	Los precios no son atractivos para incrementar áreas de cultivo, la demanda, o no existe o es mínima, producto de la mínima o casi nula oferta y la promoción.
Etapas en el ciclo de vida del mercado	El mercado se estanca en una fase embrionaria. La industria no se desarrolla.
<b>Factores Competitivos</b>	
Desarrollo de productores actuales	Los productos actuales (castaña de cayú), no son conocidos ni aceptados por el mercado consumidor ni como insumos de ciertas industrias del ramo de los alimentos. Los comercializadores y clientes desconocen las ventajas del producto.
Desarrollo de nuevos productores	Al observar la poca significación del mercado del cayú, las industrias procesadoras de otras frutas no lo consideran, ni lo incorporan a su línea de productos –jugos, refrescos, caramelos, y mermeladas- tradicionales.
Agresividad de competidores	La competencia brasilera es predominante en el mercado internacional, los productores asiáticos llenan los vacíos dejados por Brasil y la India y comienzan una carrera por elevar sus volúmenes, reducir costos y elevar calidad.

Recursos y Capacidades competidores	Se mantiene el grado actual de integración vertical (producción-transformación-mayoreo en la distribución), pero los nuevos productores se mantienen o existen sólo como eslabones aislados.
Normas de calidad	El estándar de producción orgánica, las F.D.A. J.A.S.y AFI's (Association of Food Industries of New York) predominantes en el mercado asiático y norteamericano, afectan a la producción nacional imposibilitando exportación. Las Regulaciones internas no se cumplen.
Factores claves del éxito para la competitividad	Acceso a material genético, productividad por hectárea, integración vertical para explotar economías de ámbito y conseguir competitividad en costos, habilidades de comercialización, capacidad para el desarrollo de nuevos productos.
<b>Recursos y Capacidades de la Cadena</b>	
Condiciones naturales	Condiciones de clima y suelo se mantienen, pero no son aprovechadas. También mano de obra disponible.
Generación y difusión de conocimientos (tecnología)	No se desarrolla tecnología para este sector. Los productores agrícolas e industriales no sistematizan el conocimiento tácito que poseen y no se desarrollan sistemas formales para adquirir nuevos conocimientos y tecnologías.
Desarrollo de industrias de soporte y apoyo	Al no existir producción, otros sectores de la cadena –proveedores de equipos, herramientas, envases y etiquetas, agro-químicos, etc., se desarrollan en otros rubros productivos tradicionales, y dejan de prestar atención a los productores del cayú.
Desarrollo de plantaciones	No existe incremento de las plantaciones, en los municipios identificados se estancan y/o extinguen. No hay emprendimientos organizativos entre los productores campesinos.
Desarrollo de industria transformadora	No se introducen tecnologías de transformación.
Desarrollo de relaciones entre actores de eslabones primarios	No existiendo desarrollo de la cadena, las relaciones entre los eslabones primarios también son inexistentes.
Acciones de financiadores	La dinámica de crecimiento del ramo que atrajo primeramente la atención de ONGs se mantiene y/o desaparece. La banca formal no muestra ningún

	interés por participar en emprendimientos de esta naturaleza
Desarrollo de relaciones con comercializadores	Los productores continúan con sus prácticas de comercialización tradicionales, en condiciones de desventaja respecto de los intermediarios.
<b>Acciones del Gobierno</b>	
Desarrollo de infraestructura	No se dirigen esfuerzos ni iniciativas para el desarrollo de infraestructura. Situación actual caminera y de transporte fluvial se mantiene sin mejoras.
Desarrollo de sistemas de Investigación y transferencia de tecnología	El sector público y académico no desarrolla ninguna iniciativa en el sector. No hay financiamiento.
Servicios públicos	No existen planes para dotar de infraestructura a las zonas que no la poseen.
Apoyos a la exportación	El sector no tiene ninguna significación para la actividad exportadora, y apenas contribución al PIB departamental.
Grado de priorización	Ninguna importancia de estos cultivos respecto de constituir alternativa de sustitución de la economía de la coca.
Conflictos sociales	La zona padece de conflictos, pero estos no tienen ninguna relevancia, dada la inexistencia de actividades en la cadena.

#### PASO 4: ASIGNACIÓN DE PROBABILIDADES

De acuerdo con la metodología de desarrollo de escenarios, se asigna una probabilidad de ocurrencia de los mismos, lo cual puede ser una guía importante para la toma de acciones de intervención, por parte de los principales actores involucrados.

La asignación de probabilidad de ocurrencia concedida a los escenarios formulados es la siguiente:

- ESCENARIO LUZ VERDE 10%
- ESCENARIOS LUZ AMARILLA 50%.
- ESCENARIOS LUZ ROJA 40%



## 7.7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El cultivo del cayú, constituye importante actividad económica en diversas regiones tropicales del mundo; por las diversas posibilidades comerciales de sus productos básicos, la castaña y el pedúnculo. En nuestro medio despierta el interés económico a largo plazo debido a que puede ser una fuente generadora de ingresos para el pequeño agricultor y por ende para el país; hay que considerar que las nueces son de alto valor económico y bajo volumen para comercialización.

La nuez y el pedúnculo del fruto (pseudofruto) son comestibles. La parte comestible de la nuez, es el embrión, que es blancuzco e inodoro, con sabor dulce agradable semejante al de la castaña. Se consumen tostadas y como aperitivos; también hervidas en sopas. Representa del 25 al 30% de la nuez. En la industria pastelera se utiliza como un ingrediente especial o se puede procesar para obtener aceite comestible de gran calidad; se le compara solamente con el aceite de olivo por la alta calidad que le da su contenido en proteínas, grasa, fósforo y vitamina A.

En Bolivia es un cultivo nuevo cuya fase de desarrollo vegetativo es sujeto de estudio por parte de los investigadores; en el departamento del Beni existen masas espontáneas de plantaciones de cayú utilizadas para consumo local y alguna otra utilidad casera. Santa Cruz cuenta con el CIAT, (Centro de Investigación Agrícola Tropical), que trabaja en la investigación de este cultivo. La provincia Velasco (San Ignacio) tiene plantaciones de cayú a nivel comercial, con clones introducidos de Fortaleza-Brasil.

La fructificación en árboles francos se inicia de 3-4 años después de la plantación, y en plantas injertadas a los 2 años. La fructificación ocurre entre los meses de octubre y abril. La vida productiva es superior a 25 años. El cayú se reproduce más comúnmente por semillas. Naturalmente, este método no permite reproducir perfectamente las características deseables, por lo mismo la tecnología de bioingeniería e injerto son mucho más atractivas.

La producción de nueces y pedúnculo por planta, se estima entre 70 y 80 kg, correspondiendo el 10% a las nueces. El rendimiento por hectárea es creciente, en los 10 primeros años de vida de la plantación, moviéndose desde los 82 Kg. de castaña hasta los 1340 Kg. y de 820 Kg. de pedúnculo hasta los 13,400 kg.

**EEEEEEEEEEEEEEEEEEEE.** A este nivel las perspectivas para el fomento del cayú resultan más promisorias, ante las posibilidades que existen de explotar un subproducto de gran demanda en el mercado internacional como es el ácido anacárdico.

La cadena de producción actual en Bolivia se circunscribe a los mercados de Pando y Santa Cruz. Las empresas Minga y Cayú Amazónico iniciaron un proyecto de procesamiento y comercialización de la castaña de cayú en bolsas de plástico en presentaciones de 300 gramos hasta 500 gramos respectivamente. Este proceso productivo está atravesando actualmente por una fase crítica, en la cual solo se están comercializando pequeños stocks y por consiguiente, desaprovechándose la transformación de la pulpa de cayú, es así que el cultivo carece de sostenibilidad y falta de información para con los productores en relación a usos y bondades,



actuando únicamente en los mercados locales y regionales (Cobija, San Ignacio de Velasco).

El cultivo de cayú no está siendo promocionado como las demás frutas en estudio. Al no haber un incentivo en la producción, es de prever el desabastecimiento de la castaña de cayú, por lo tanto, los volúmenes de esta fruta en el futuro se verán reducidos, necesariamente deberán establecerse estrategias para la expansión del consumo nacional y posteriormente, con una perspectiva de mercado internacional como el norteamericano donde se tiene alta receptividad.

La producción de cayú se encuentra en su fase más inicial de introducción en cuanto al desarrollo del agronegocio, consecuentemente, existen en la actualidad solo dos organizaciones que realizan intentos de comercialización sin mucho éxito a nivel nacional (Minga y Cayú Amazónico).

En este escenario, las iniciativas en marcha en la región oriental del país se encuentran paralizadas en este rubro y en otras regiones aún no se intentó promocionar este cultivo que bien podría iniciarse y contribuiría en el avance de los volúmenes de producción para penetrar y desarrollar mercados.

Por los requerimientos de proceso y comercialización, como ser la incorporación de tecnología de punta para la obtención de pulpas y castaña de cayú, este rubro puede articular favorablemente los esfuerzos de pequeños productores agrícolas con la iniciativa privada en los eslabones de procesamiento industrial y comercialización, especialmente si se trata de exportación. Talleres para el reconocimiento de las interrelaciones, y las potencialidades de la cooperación primero, y luego para construir una Agenda de Responsabilidad Compartida, serán proyectos necesarios.

Actualmente la Sociedad Guapomó es la que brinda asistencia técnica a MINGA y está trabajando con 150 campesinos que tienen plantaciones de cayú y café en forma asociada, con un marco de plantación de 8 x 10 m. El costo de cada plantón injertado es de Bs.25. A cada agricultor socio de MINGA, se le dotó de 60 plantones injertados de cayú.

El año 2003 la Sociedad Guapomó implantó 160 has. de café con cayú asociados. Este proyecto pretende establecer en 5 años 500 has., lo que significa 62.000 plantas de cayú.

Por otro lado, en el departamento Pando, provincia Nicolás Suárez (Cobija, Porvenir, Bolpebra, Bella Flor) existen cultivos esporádicos que la empresa Cayú Amazónico transforma para su posterior comercialización; cabe destacar que estos cultivos fueron implantados hace tres años; por lo tanto la producción es mínima. A su vez las variedades fueron introducidas del Estado del Acre, Brasil.

Para el año 2003 había en el país sembradas 85 hectáreas de cayú, vinculándose a este cultivo tan sólo 350 familias. El área de producción estimada para Santa Cruz y Pando (potencial) para el año 2008 se estima llegará a casi 3,000 ha. Para alcanzar estas áreas tendrá que cambiarse radicalmente el enfoque de negocios que actualmente prevalece (huerta familiar y pequeños productores). Procesos de capacitación en tecnología de cultivo, pero sobretodo en el desarrollo de conocimientos y habilidades gerenciales son indispensables para ello.

En el municipio de San Ignacio de Velasco, se conoce un sólo tipo de productor, que son los pequeños productores constituidos por familias campesinas, que cuentan con superficies de terreno de ½ a 1½ ha, con producción asociada de café, cayú y maíz. MINGA es una organización de estos pequeños productores chiquitanos, fundada en el año 1983. Por el contrario, en Nicolás Suárez, la producción existente está en manos de productores de huerta familiar

Dentro de los costos de inversión (para la creación de las plantaciones) el componente principal lo tienen los insumos materiales –plantíos-, estos representa el 64% de todo el costo de inversión. Para la operación del cultivo y recolección, la fuerza de trabajo es el principal componente con el 46%. En estudios internacionales se estimada una TIR del 20% como máximo; la que debe contrastarse con el costo del capital en la zona (entre el 16 y el 24% de préstamos para agronegocios pequeño- plazo 3 años).

La Sociedad Guapomó brinda asistencia técnica y provee de plantas injertadas a los productores socios de Minga. La incorporación de injertos responde a la necesidad de propagar plantas altamente productivas como principal objetivo y a la necesidad de acortar el período desde la plantación al inicio de la producción y el de fijar características benéficas como porte de planta, precocidad y resistencia a plagas.

En cuanto a datos técnicos, se cuenta en la actualidad con muy escasa información sobre rendimientos y otros parámetros técnicos, debido a que los cultivos establecidos en el año 1991 por el proyecto PLADERVE fueron abandonados y ahora están siendo recuperados. Por lo mismo, estudios a mayor profundidad serían requeridos de manera urgente. En el caso de Pando el apoyo a la producción es bastante limitado y precario puesto que en la actualidad la única procesadora (Cayú amazónico) realiza de manera artesanal el proceso de transformación y con cantidades bastante pequeñas.

Los pequeños productores involucrados en el cultivo cuentan con el apoyo de la empresa MINGA en el desarrollo de negociaciones para el acopio y venta de la nuez, la cual compra el kilogramo de nuez a Bs.5. MINGA (Asociación de Grupos Mancomunados de Trabajo) es una organización de pequeños productores chiquitanos, fundada en el año 1983. Su producción es exclusivamente agroecológica y comercializa sus productos en los mercados nacionales e internacionales. Minga es una de las organizaciones fundadoras de la Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB). Es necesario también, establecer un sistema de incentivos que no interfiera en las negociaciones con la industria o que permita una relación directa, democrática y en términos de competitividad de toda la cadena de producción. El Estudio de tal sistema de incentivos es otro prerrequisito para el desarrollo de la Cadena del Cayú.

Los principales problemas tecnológicos del eslabón de producción primaria, de manera resumida, se mencionan a continuación:

- La falta de un programa de mejoramiento genético que evalúe la adaptación del material introducido y desarrollo de un plan de selección por condiciones deseadas, como rendimiento, precocidad y resistencia a plagas y enfermedades.

- El limitado crecimiento de plantaciones para alcanzar niveles de producción para exportación a mediano plazo.
- Ninguna prospección e introducción de cultivos en otras áreas potenciales del país.
- Existencia aún limitada de cantidad de semillas y material vegetal de propagación en el país.

Minga cuenta con una planta de procesamiento para este tipo de productos en la provincia San Ignacio de Velasco del departamento de Santa Cruz de la Sierra, con una capacidad de trabajo de 1600 kg de fruta de donde se obtienen aproximadamente 240 kilos de castaña de cayú en una gestión comercial.

La última producción de castaña de cayú de primera fue de 160 kg, castaña de segunda 50 kg y 30 kg de tercera calidad. Esta industria espera un incremento sustantivo de la producción de fruta en las próximas cosechas en función a los posibles financiamientos y proyectos de innovación tecnológica que se realicen en la región. Concretar tales proyectos, mediando un proceso de negociación profesional, y con el acceso a información actualizada de las verdaderas potencialidades para la colocación ventajosa del producto en mercados de exportación es muy necesario.

La integración con los productores primarios en la actualidad es muy limitada y se apoya en la carente programación de cosechas y acopio de la fruta, Minga provee las canastas para el acopio y transporta la fruta hasta su planta procesadora en la localidad de San Juancito en San Ignacio de Velasco (Santa Cruz). Por lo que se puede apreciar, no existen contratos para la compra de la castaña de cayú a nivel nacional e internacional principalmente; concentrando esfuerzos solamente en la localidad mencionada sin perspectivas de crecimiento o acceso a otras plazas del país, esto por el escaso desarrollo de la producción donde no se han establecidos parámetros de calidad de fruta para la industria. Un estudio de mercados sobre posibilidades de colocación nacional del producto es imprescindible, también sobre los aspectos de calidad, canales de distribución, presentaciones, precios, etc.

Por el otro lado, con los distribuidores minoristas existe un relacionamiento comercial precario por el sistema de administración y pago con el que trabajan las tiendas de barrio y con la propia comercialización eventual que se tuvo con supermercados y micromercados de Santa Cruz.

La única industria que procesa actualmente castaña de cayú no cuenta con un registro de ventas lo que hace suponer la carente falta de capacitación y visión del negocio. Los precios de la castaña de cayú corresponden a los siguientes: bolsita de 250 gramos donde el costo estimado es de Bs.5, su precio de venta es de Bs. 10, la bolsita de 100 gramos que tiene un costo estimado de Bs. 3,50, su precio de venta es Bs. 7; estos precios de venta están establecidos en San Ignacio de Velasco por la comercializadora Minga. El Estudio de Mercado propuesto deberá también proyectarse a los análisis de costos, márgenes y precios. El costo al por mayor varía entre Bs. 25 y Bs. 30 el kilo. El precio que paga Minga a los productores por la nuez en bruto es de Bs. 3,50.

La capacidad de negociación de estas dos organizaciones (Minga y Cayú Amazónico) no es eficiente puesto que las pequeñas pruebas de comercialización con supermercados que fueron realizadas no tuvieron el éxito esperado por los

productores y transformadores, ya que el precio en Brasil es de R\$ 5 el kilo (Bs.15) en el mercado mayorista.

Esta situación si bien no es nada alentadora permite tener un panorama para poder entender mejor las expectativas de promover o no el cultivo a corto y mediano plazo cuando se incremente la producción y la industria requiera nivelar costos y competitividad con empresas brasileñas que son una de las principales productoras en el mundo. Aspecto que debe ser tomado en cuenta para efectos de competitividad que podrían limitar el desarrollo de la producción.

Este dato es un indicador sobre la precaria relación comercial de la industria con los productores, que será un punto de discordia en el futuro, afectando gravemente la capacidad de negociación de la industria, con el sector primario. Por otra parte, los precios altos de los productos al consumidor limitan la expansión del consumo, colocándola en una posición bastante elitista en comparación con otros países donde la accesibilidad al producto es variada y la competitividad en precios y calidad es bastante alentadora para el consumidor.

El sistema de comercialización mediante supermercados y micromercados es muy desventajoso para la pequeña industria (Minga y Cayú Amazónico), el consumidor boliviano que no tiene aún ese hábito de compra en estos centros de expendio de productos en fase de introducción.

Existe una integración carente entre los actores de la cadena, esto por no contar con el apoyo de proyectos de largo alcance. Se ha establecido un precio que no esta acorde a la estructura de ingresos de la población boliviana, esto debido a la falta de competitividad del sector y principalmente a la poca inversión tecnológica en el fomento y motivación de cultivos. Este aspecto debe ser tomado con mucho cuidado, debido a los altos precios fijados para la castaña de cayú; es recomendable trabajar con política de precios y subvención de parte del gobierno a productores, es así como es realizado en otros países exportadores, como ser Brasil.

El tipo de transformación que se realiza con la castaña de cayú es artesanal, caracterizado por la utilización de equipos básicos, pero con la garantía de calidad sanitaria por los cuidados en el manejo de puntos críticos durante los procesos de obtención de la castaña de cayú.

El tamaño de la industria involucrada actualmente en el procesamiento de la castaña de cayú es muy pequeño y poco representativo en el país, tomando como parámetro otros productores India, Brasil y África que podrían acceder con productos similares al país y convertirse en potenciales proveedores de castaña de cayú, jaleas y pulpa congelada.

El flujo del producto nos muestra que la producción de cayú está destinada principalmente al mercado local (San Ignacio de Velasco) y por este intermedio al consumo de la población de la ciudad de Santa Cruz únicamente para un segmento del mercado con altos a medios ingresos. No se cuenta con datos sobre consumo familiar realizado por los productores primarios aspecto que consideramos bastante crítico en este estudio.

El potencial de productos que pueden lograrse de esta fruta es enorme, basta citar entre otros: Jugo de marañón, sazonado o carbonatado, el vinagre, la Jalea de marañón y jaleas mezcladas, el Marañón encurtido, los Jugos mixtos (con otras frutas tropicales), el Concentrado, Vino, Dulce de marañón, Salsa picante, incluso el Whisky de marañón, y finalmente el Marañón en almíbar. De estos productos, únicamente se conocen los procesos básicos para elaborarlos. En caso de identificar a algunos de ellos con potencial de mercado atractivo, sería necesario desarrollar el Estudio para definir el proceso específico y además determinar la aceptación por parte del consumidor, y con todo ello, convencer a la industria para que participe activamente en la transformación.

Los Estados Unidos es el principal mercado importante de castaña de cayú en el mundo con el 52% del valor con las importaciones mundiales en 1991 (incluyendo re - exportaciones). El volumen de las importaciones aumentó en un 16% durante el período (1987 – 1991), y subió a un 19% de 1991 a 1992, hasta alcanzar las 59.000 toneladas. En el 2002 importó más de 95,000 toneladas por un valor superior a los \$350 millones de dólares. Sus principales proveedores son la India y Brasil, también los principales productores a nivel mundial. Japón, Reino Unido, Rusia, Canadá y Corea del Sur son también importadores importantes. Como amenaza se percibe una caída sistemática de los precios del cayú a nivel internacional.

Para los mercados de Europa y EE UU aún no existen requerimientos legales extraordinarios para la importación de castaña de cayú, se exige el cumplimiento de la legislación existente para la importación de productos alimenticios, los cuales son de por sí rigurosos. La mayor parte del mercado tiene por objeto la nuez cruda; su clasificación con fines aduaneros, obedece al sistema Armonizado.

Tanto Minga como Cayú Amazónico distribuyen sus productos principalmente a través de un sistema de transporte propio a supermercados de la ciudad Santa Cruz de la Sierra principalmente, aunque es muy frecuente encontrar estos productos en ferias regionales y locales. En esta parte de la cadena, Minga y Cayú Amazónico actúan como distribuidor mayorista, los supermercados como distribuidores minoristas.

En lo referente a la demanda de productos en fresco, debido a la dificultad de técnicas de conservación de la fruta fresca y principalmente a las dificultades de transporte adecuado a un costo económicamente accesible a los principales mercados del país, es que la promoción y distribución de la castaña de cayú aún no tiene presencia masiva en las principales plazas del mercado boliviano. Es así que estos productos solo se encuentran en algunos supermercados de la ciudad de Santa Cruz y La Paz principalmente, y no así en el resto del país, concentrándose exclusivamente a segmentos de mercados bastante reducidos y con un perfil de consumo diferenciado. La comercialización de la castaña de cayú se inserta en el sistema de distribución para los consumidores de altos y medios ingresos, mediante supermercados, y ferias promocionales.

Los supermercados KETAL en Santa Cruz principalmente y La Paz en alguna ocasión, comercializaban los productos de Minga. Los precios al consumidor son de

Bs.15 Bolsitas de 250 gramos de castaña de cayú teniendo una utilidad de Bs. 5, y de Bs. 12 Bolsitas de 100 gramos, siendo la utilidad en esta presentación de Bs. 5

Los precios al mayorista son: Bs. 10 para bolsitas de 250 gramos y Bs. 7,00 bolsitas de 100 gramos. De esta manera, los márgenes de la distribución mayorista están incluidos en el precio que la industria vende a los supermercados.

En cuanto a precios Internacionales, en el Brasil se manejan los siguientes precios: Consumidores al por menor, lo compran en bolsas plásticas de 400 gramos a Reales 1,50 y 2 dependiendo del envase, lo que nos da una idea de que por kg de pulpa de cayú se estaría pagando la suma de R\$ 3 y 4 respectivamente

En cuanto a la castaña de cayú, los precios varían según la presentación y el tipo de embalaje a continuación presentamos los precios en función a levantamiento de datos realizado en Rio Branco y cotizaciones en Internet: el precio por kilo al por mayor esta entre R\$ 5 y 5, 50 respectivamente sin embalaje alguno ( venta al detalle) en puestos de venta en los mercados populares del Noreste brasileño, el precio va sufriendo cambios en función de los mercados de las principales capitales donde llegan a sufrir transformaciones de precio desde 100 a 500 % respectivamente

Los principales problemas detectados en comercialización son los siguientes: La mala infraestructura caminera y condiciones de transporte, traducidos en elevados costos por la utilización de este servicio hacen de que los productos sufran alteraciones en el precio final y en costos de operación.

La falta de información de mercado y al consumidor hace que el anonimato se convierta en el principal actor de esta cadena, en este eslabón, es cierto que de seguir con esta actitud ningún producto podrá ser comercializado con eficiencia porque en el mercado los consumidores no compran productos o servicios a desconocidos.

La comercialización individualizada por parte de los productores también se convierte en un principal problema para que estos puedan negociar buenos precios con la industria, y así obtener una remuneración acorde a su inversión y esfuerzos.

La falta de asistencia en comercialización es bastante crítica, inducimos que como un producto puede ser comercializado sin tener el equipo de ventas debidamente entrenado y capacitado, un producto por si solo no se promocionará en una góndola de supermercado, necesita de interacción a través de un estímulo, y este debe de ser creado por un equipo de comercialización.

Otro principal problema en este producto es la falta de un plan de marketing que contemple todas las líneas de acción en este tópico pues de ahí se originan las principales desventajas y consecuentemente las bajas ventas y familiarización con el producto pro parte del principal actor; el consumidor final

Entre algunos de los actores podemos mencionar dentro los institucionales: Fundación Trópico Húmedo, Misión Suiza, CIAT, FAO, CONCADE, el Viceministerio

de Desarrollo Alternativo, Cámara Departamental de Industrias, FUNDAEMPRESA, y el SENASAG entre los de mayor aparición. Entre los actores de servicios a la cadena del cayú, resaltan los proveedores de semillas y plantones, los proveedores de insumos para la industria VALLECITO, CIAT, (Vidriolux, Guabirá, La Bélgica, Empacar, Papelera), los proveedores de insumos agrícolas de la zona, el transporte local para la distribución de plantas, CRE, ENTEL, COTAS, SAGUAPAC, las ferias de Santa Cruz, Cochabamba, La Paz en la promoción de los productos del CAYU.

El análisis de las Cadenas productivas requiere de un enfoque prospectivo como requisito esencial para la toma de decisiones y diseño de programas de acción futuros, sobre una base de sustentación más objetiva. Por esta razón se ha visto por conveniente desarrollar el citado análisis de escenarios.

El escenario tendencia (más probable) supone las condiciones siguientes:

- Condiciones naturales propicias para el cultivo.
- Cultivo fuertemente estacional.
- El cayú puede ofrecer una fuente potencial de mejoramiento de la vida de agricultores de San Ignacio de Velasco y Cobija que no cuentan con oficios y que pueden usar los suelos comunitarios para otros cultivos no tradicionales.
- Dos grupos de productores agrícolas (pequeños campesinos que consideran al producto como un complemento de otros cultivos y, las fincas con un concepto más especializado y que están parcialmente integradas al resto de las actividades de la cadena de valor).
- La mayor cantidad de cultivos seguirá estando a cargo de los pequeños productores.
- Dependencia de los productores y los transformadores industriales de las redes de comercialización para hacer llegar el producto al cliente final.
- Reducida disponibilidad de recursos para inversión y sobretodo, de capital de explotación para los pequeños productores.
- Parte de la producción seguirá siendo consumida por productores locales en forma de fruta en fresco y refrescos (autoconsumo).
- Las Trading Co., seguirán siendo los principales canales de vinculación de los productores brasileños que exportan al mercado de Japón.
- Los precios de la castaña de cayú en el mercado brasileño se mantendrán entre los R\$ 3.0 y 4.0 R\$ por kilo.
- Posición favorable de Japón hacia importaciones de frutas exóticas de Sudamérica.
- Aumento en los usos del cayú en la gastronomía y repostería en países desarrollados con poder de compra
- CIAT Y el VALLECITO no proveerán por siempre plantas injertadas de manera gratuita a los pequeños productores.
- Desarrollo de enfermedades y plagas con el crecimiento de las áreas cultivadas.
- Normas de calidad exigentes para la exportación (producción orgánica).

- El eje central en el mercado boliviano emerge como el de mayor atractivo para los jugos, néctares y castaña de cayú.
- Esfuerzo por la diversificación de exportaciones a nivel del país y del trópico.
- Esfuerzo gubernamental e internacional para sustituir el cultivo de la coca en el trópico boliviano.
- Sin prospección e introducción de cultivos en otras áreas potenciales.
- Aumento de la demanda de material genético, asistencia técnica, financiamiento, etc., como consecuencia del desarrollo de la cadena.
- Continuará la tendencia a la integración vertical en los productores y transformadores y con un concepto de empresa más desarrollado.
- Se mantendrá la devaluación sistemática, pero no abrupta de la moneda ante el dólar.
- Se incrementará la necesidad de transferencia tecnológica de expertos brasileños para el desarrollo del cultivo y sus derivados.
- El precio pagado a los productores disminuirá, tendiendo a nivelar los precios pagados en el Brasil (precio internacional de referencia).
- La demanda de la castaña de cayú de Japón, Estados Unidos y la Unión Europea crecerá más rápidamente que la producción brasileña y boliviana.
- Desconocimiento de la fruta y sus usos en el mercado nacional.
- Fuerte preferencia de los clientes por castañas tradicionales, y por refrescos y néctares de frutas más tradicionales.
- Insuficientes niveles de producción de la fruta, para entrar en proyectos exportadores.
- Tamaños de fincas promedio no facilitan la explotación competitiva en costos del producto y dificultan la prestación de servicios técnicos especializados.
- Relativo desarrollo de las tecnologías para la transformación industrial del producto.
- Potencial de conflictos sociales en la zona de Chapare (nexo vial a mercados del occidente y valles).
- Oferta actual de investigaciones no cubre las demandas de desarrollo de esta cadena industrial.
- Carencia de equipos para despulpar la castaña de cayú en el eslabón de la transformación productiva, no permite exportaciones de valor agregado o el desarrollo de productos.
- No hay prospección para la introducción del cultivo en otras zonas del país.
- No existencia de contratos formales para la compra de frutas (entre productores pequeños y transformadores artesanales y posibles industriales).

## **CAPITULO VIII**

### **ESTUDIO DE LA CADENA DE PRODUCCIÓN DE COPUAZÚ**