

MINISTERIO DE ASUNTOS CAMPESINOS,  
INDIGENAS Y AGROPECUARIOS  
(MACISA)

INFORME FINAL

ESTUDIO DE IDENTIFICACION,  
MAPEO Y ANALISIS COMPETITIVO DE LA  
CADENA PRODUCTIVA DE "FRUTALES DE  
VALLE"

LA PAZ Diciembre DEL 2003



## CONTENIDO

<b>1. RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>I</b>
1.1. Descripción de la cadena	I
1.2. Diagnóstico de oferta y demanda	II
1.3. Identificación de actores y organizaciones de la cadena	II
1.4. Mapa descriptivo de la cadena	III
1.5. Plataforma competitiva de base de la cadena productiva	III
1.6. Análisis de competitividad de la cadena	IV
1.7. Determinación de puntos críticos	IV
1.8. Necesidades de innovación tecnológica	IV
<b>2. ANTECEDENTES</b>	<b>IV</b>
<b>3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO</b>	<b>V</b>
<b>4. METODOLOGÍA</b>	<b>VI</b>
<b>5. ALCANCES DEL ESTUDIO</b>	<b>VII</b>
<b>A. IDENTIFICACION Y MAPEO DE LA CADENA</b>	<b>1</b>
<b>1. DESCRIPCION DE LA CADENA</b>	<b>1</b>
1.1. Aspectos históricos	1
1.1.1. Ubicación geográfica de la actividad frutícola	2
1.2. Aspectos sociales	3
1.2.1. Datos demográficos y perfil económico de los productores	3
1.2.2. Limitantes de carácter social y cultural	4
1.2.3. Nivel de empleo generado	4
1.2.4. Grado de conocimiento de la cadena	5
1.2.5. Participación de los grupos principales de la EBRP	5
1.3. Aspectos económicos	6
1.3.1. Características del sector e importancia económica	6
1.3.2. Análisis de costos de producción	7
1.3.3. Inversión actual con la que cuenta la cadena productiva	14
1.3.4. Generación de ingresos por actores y por eslabones	15
1.4. Aspectos de producción	17
1.4.1. La producción frutícola en Bolivia	17
1.4.2. Rendimientos por especie frutal	27
1.4.3. Producción de material vegetal	28
1.4.4. Superficie actual y potencial en la producción frutícola	29
1.4.5. Los sistemas de producción en frutales	29
1.4.6. Problemas fitosanitarios	34
1.4.7. Insumos utilizados y cantidades por especie de fruta	35
1.4.8. Variedades producidas en cada Zona Agroecológica y por especie frutícola	36
1.4.9. Nivel Tecnológico utilizado en la cosecha y post – cosecha	37
1.5. Aspectos de transformación	38
1.5.1. Procesos de transformación agroindustrial y características	38
1.6. Aspectos comerciales	49
1.6.1. Formas de consumo y alternativas de uso	49
1.6.2. Características nutricionales de los productos	50
1.6.3. Sistemas de almacenamiento de productos frescos y transformados	52
1.6.4. Selección y clasificación	53
1.6.5. Métodos de empaque	53
1.6.6. Medios de transporte	54
1.6.7. Mercados Nacionales e Internacionales	55
1.6.8. Canales, volúmenes y márgenes de comercialización	55
1.6.9. Sistema de ventas y precios	55
1.6.10. Sistema de comercialización	56

1.6.11.	Imagen corporativa	56
1.7.	Aspectos ambientales	56
1.7.1.	Uso de suelos	56
1.7.2.	Recursos hídricos	58
1.7.3.	Comportamiento climatológico	59
1.7.4.	Otros efectos en el ambiente	59
<b>2.</b>	<b>DIAGNOSTICO DE OFERTA Y DEMANDA</b>	<b>60</b>
2.1.	Consumo per cápita	60
2.2.	Productores que intervienen	60
2.3.	Competencia	61
2.3.1.	Incidencia del tipo cambiario en los países competidores	62
2.3.2.	Análisis de las subvenciones en otros países	62
2.3.3.	Productos derivados con valor agregado que se pueden incorporar	63
2.4.	Insumos nacionales e importados	63
2.5.	Mercado interno y externo	64
2.5.1.	Análisis de la Estructura de Mercados	64
2.5.2.	Mercados existentes	64
2.5.3.	Mercados potenciales y sus características	64
2.5.4.	Canales y sistemas de comercialización	67
2.5.5.	Perspectivas de crecimiento del sector frutícola en el mercado nacional e internacional	68
2.5.6.	Oportunidades de producción orgánica	70
2.5.7.	Oportunidades de prestación de servicios en los mercados actuales y potenciales	71
2.5.8.	Fluctuaciones de precios nacionales e internacionales en los últimos 10 años	71
2.5.9.	Análisis histórico de las exportaciones y evaluación comparativa con respecto a otros países competidores en los últimos 10 años	71
<b>3.</b>	<b>IDENTIFICACION DE ACTORES Y ORGANIZACIONES DE LA CADENA</b>	<b>72</b>
3.1.	Descripción de la cadena productiva de frutas e identificación de eslabones	72
3.2.	Identificación de eslabones	73
3.2.1.	La cadena productiva de durazno, uva de mesa y manzana	73
3.2.2.	La cadena productiva de la chirimoya	75
3.2.3.	La cadena productiva de la palta	77
3.3.	Intervención de actores de las cadenas	78
3.4.	Identificación de las organizaciones y descripción de actores por eslabón	79
3.4.1.	Actores en el eslabón de aprovisionamiento de material genético	79
3.4.2.	Actores involucrados en el eslabón de producción	80
3.4.3.	Actores en el eslabón de post – cosecha	83
3.4.4.	Actores en el eslabón de deshidratado de frutas	84
3.4.5.	Actores en el eslabón de Transformación agroindustrial	85
3.4.6.	Actores en el eslabón de acopio	86
3.4.7.	Actores en el eslabón de comercialización	87
<b>4.</b>	<b>MAPA DESCRIPTIVO DE LA CADENA</b>	<b>89</b>
4.1.	Eslabón de aprovisionamiento de material genético	89
4.2.	Eslabón de producción	91
4.3.	Eslabón de post – cosecha	96
4.4.	Eslabón de deshidratados de frutas	98
4.4.1.	Importancia de los deshidratados	98
4.4.2.	Recursos productivos y actores que intervienen en el deshidratado de frutas	100
4.4.3.	Usos de los productos deshidratados	102
4.5.	Eslabón de transformación agroindustrial	102
4.5.1.	Elementos de producción	103
4.5.2.	Valor agregado del eslabón	107
4.6.	Eslabón de acopio	107

4.6.1.	Elementos productivos	108
4.7.	Eslabón de comercialización	108
4.8.	Valor de la producción	111
4.9.	Número de actores en la cadena	111
4.10.	Relaciones entre eslabones	112
<b>5.</b>	<b>PLATAFORMA COMPETITIVA DE BASE DE LA CADENA PRODUCTIVA</b>	<b>115</b>
5.1.	Infraestructura	115
5.2.	Logística	118
5.3.	Comercio exterior y promoción de las exportaciones	119
5.4.	Financiamiento y acceso al crédito	120
5.5.	Calidad y desarrollo organizacional	121
5.6.	Ciencia y tecnología	122
5.7.	Instituciones y Gobierno	123
5.7.1.	Instituciones relacionadas con la cadena	123
5.7.2.	Gobierno y cadena de frutas de valles	124
5.7.3.	Cooperación internacional	126
5.8.	Legislación y simplificación de trámites	126
5.8.1.	Legislación	126
5.8.2.	Simplificación de trámites	127
<b>6.</b>	<b>ASPECTOS DE GENERO, POBLACIONES Y MEDIO AMBIENTE</b>	<b>128</b>
6.1.	Aspectos de género	128
6.2.	Aspectos de poblaciones indígenas	129
6.3.	Aspectos de medio ambiente	130
<b>B.</b>	<b>ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DE LA CADENA</b>	<b>131</b>
1.	Condición de los factores de producción	131
2.	Estructura y estrategia de las unidades productivas y rivalidad de las empresas	135
3.	Condiciones de la demanda	137
4.	Industrias relacionadas y entidades de apoyo	139
5.	Análisis de funcionamiento del sistema	140
6.	Rol del gobierno	142
<b>C.</b>	<b>DETERMINACION Y ANÁLISIS DE LOS PUNTOS CRITICOS</b>	<b>144</b>
1.	Identificación y análisis de puntos críticos que afectan la competitividad de la cadena	144
<b>D.</b>	<b>NECESIDADES DE INNOVACION TECNOLOGICA</b>	<b>153</b>
1.	Análisis de entradas y salidas en la cadena	153
2.	Identificación de problemas y determinación de causas en la cadena	155
3.	Identificación de demandas tecnológicas	161
4.	Exigencias del mercado en cuanto a calidad de los productos finales	163
4.1.	Requerimientos del mercado en calidad y volumen	163
4.2.	Demanda actual de fruta fresca en el mercado nacional (eje trocal )	164
4.3.	Proyección de la demanda de fruta fresca en el mercado nacional	168
4.4.	Condiciones de la demanda	169
4.5.	Oferta de fruta para el mercado nacional	171
5.	Tecnologías disponibles	174
<b>E.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>194</b>
1.	Conclusiones	194
2.	Recomendaciones	195

## **1. RESUMEN EJECUTIVO**

### **1.1. Descripción de la cadena**

La producción de frutas de valle en Bolivia, ha tenido una importante evolución en superficie cultivada, en volúmenes de producción como en rendimientos por ha, en los últimos 12 años en las cinco especies frutales considerados en el estudio (durazno, uva de mesa, manzana, chirimoya y palta), la superficie se ha incrementado en un 18,2% y el volumen de producción ha incrementado en un 40,8% debido a que se han dado importantes incrementos en los rendimientos por ha. La producción de frutas de valles está localizada en 5 zonas agroecológicas: Valles Cerrados, Valles del Norte, Valles Mesotérmicos, Valles Centrales y Valles del Sur.

La mayor parte de los productores frutícolas, son pobres y para la producción invierten sus escasos recursos. Sin embargo, el aporte al PIB nacional es desde 0,34% (Sta. Cruz) hasta 27,67% (Tarija) por concepto de la producción frutícola.

Por otra parte, existen rendimientos muy variables por cada especie frutícola, las que están sujetas a factores tecnológicos y ambientales (clima, plagas y enfermedades). La producción de plantines actualmente no satisface la demanda de los productores ni en cantidad ni en calidad.

Los sistemas de producción tienen sus peculiaridades en cada una de las zonas agroecológicas, principalmente en la producción de diferentes variedades en cada especie frutícola. Sin embargo, existen pérdidas significativas por el ataque de plagas y enfermedades, entre éstos la más endémica y significativa, está conformado por el complejo de moscas de la fruta que afecta al durazno, uva, manzana y chirimoya, influyendo de manera particular en la reducción de los rendimientos y en las posibilidades de exportación de fruta fresca.

Al igual que los procesos productivos que no han tenido mucho desarrollo en los últimos años, el proceso de transformación agroindustrial, sumado a la poca oferta de la materia prima necesaria para la producción nacional, a pesar de que la producción de mermeladas, jugos y otros derivados de frutas, son de buena calidad, pero no pueden competir con los precios de los productos importados o de contrabando.

La producción nacional de derivados de fruta fresca, tales como los deshidratados y productos transformados, en la actualidad, no cubren la demanda de la población, por lo que se tienen productos de importación –principalmente- chilena y argentina.

La producción frutícola no afecta directamente al medio ambiente, es más bien la fragilidad de los suelos de los valles, las condiciones climáticas y los permanentes procesos de ampliación de la frontera agrícola que están provocando la erosión de los suelos desde grados leves a muy severos.

Por otro lado, una gran parte de las cuencas existentes en los valles, son contaminadas por otras actividades económicas como las mineras, que afectan a la producción de fruta por el uso de estas aguas.

Otro factor que afecta la producción de fruta, es la presencia permanente de accidentes climatológicos (sequías, heladas y granizadas) que ocasionan pérdidas hasta de un 100% de la producción en algunos casos.

## **1.2. Diagnóstico de oferta y demanda**

Los productos nacionales frutícolas, tienen una fuerte competencia con los productos importados, tanto en fruta fresca como en deshidratados y productos transformados, otra de las principales dificultades que enfrenta la producción nacional, es la marcada estacionalidad de la oferta de fruta fresca (entre enero a abril), mientras que la oferta chilena y argentina es de entre 8 a 10 meses. Otro factor limitante, es la falta de infraestructura de almacenamiento como cámaras de frío para prolongar la oferta de fruta.

Otro problema es que los precios de los productos importados son menores que el de los productos nacionales; asimismo, se puede mencionar que otro aspecto que influye de manera negativa en la comercialización de la producción nacional, son los sistemas de empaque y transporte.

Las principales ciudades que demandan las diferentes especies de fruta son: La Paz, Cochabamba y Santa Cruz; sin embargo, esto no quiere decir que en las demás ciudades la demanda no sea significativa. En la actualidad, la producción nacional de fruta cubre una parte de la demanda total existente en el país, la demanda restante o insatisfecha es cubierta por la importación, la misma que afecta a la economía de las familias productoras y por ende, a la economía nacional.

## **1.3. Identificación de actores y organizaciones de la cadena**

En función a las particularidades de las especies frutícolas de valle en estudio, se han identificado tres flujos de cadena, una para durazno, uva y manzana que comprenden un total de siete eslabones: Aprovechamiento de material genético, producción, post – cosecha, deshidratado de frutas, transformación agroindustrial, acopio y comercialización.

Otro flujo identificado es el de la cadena de la chirimoya que contempla seis eslabones: aprovisionamiento de material genético, producción, post – cosecha, transformación agroindustrial, acopio y comercialización. Finalmente está la cadena de la palta, que contempla cinco eslabones: aprovisionamiento de material genético, producción, post – cosecha, acopio y comercialización.

El funcionamiento dinámico de las tres cadenas productivas, están basada en la intervención de instituciones públicas y privadas con diferentes acciones: financieras, de implementación de programas y proyectos, de asistencia técnica, capacitación, apoyo a las organizaciones económicas.

Estas instituciones están en permanente interrelación con los agentes económicos privados que intervienen a lo largo de todas las cadenas.

Estos agentes económicos privados son una gran mayoría productores independientes, acopiadores y comercializadores que tienen relación temporal con los productores; también están jornaleros, transportistas, transformadores, deshidratadores de frutas, proveedores de insumos y servicios.

También existe la intervención de la cooperación internacional a través de aporte con financiamiento para diferentes programas y proyectos de apoyo al desarrollo de la producción frutícola.

#### **1.4. Mapa descriptivo de la cadena**

Cada uno de los eslabones identificados en las tres cadenas, tienen sus particularidades propias para cada especie frutícola. Sin embargo, el valor total de la producción de frutas de valles (de las cinco especies), alcanza a un total de \$us 21'252.019 con precios de los productores; \$us 46'462.011 con precios de los detallistas y \$us 25'209.992 según precios obtenidos en el eslabón de comercialización, los cuales son montos importantes para la economía de las familias productoras y otros actores, cuyo ingreso principal es por la producción y actividad relacionada con frutas de valle.

Por otra parte, existe una importante población involucrada en la producción de una o más especies frutícolas existiendo un mayor número de productores dedicados a la producción de durazno, seguido por la de uva y manzana, y en menor proporción, existen familias dedicadas a la producción de palta y chirimoya. El total de productores frutícolas alcanza a 51.598 familias, de las que –en promedio por familia- trabajan en producción 3 miembros, lo cual implica una población de 154.796 dedicada a la producción de frutas de valle.

Entre los diferentes eslabones, existen relaciones permanentes y dinámicas pues en algunos casos algunos eslabones se constituyen en entradas para el funcionamiento dinámico de otros eslabones y por el otro lado se constituyen en proveedores de productos finales para el desarrollo de otras actividades económicas.

#### **1.5. Plataforma competitiva de base de la cadena productiva**

Para el desarrollo dinámico y permanente de las cadenas productivas, existen ciertas condiciones que favorecen esta dinámica, tales son la infraestructura de transporte y las conexiones camineras entre las zonas de producción de fruta y los centros de mercado existentes en las diferentes zonas agroecológicas; no deja de ser menos importante el servicio eléctrico y el aprovisionamiento de gas licuado o gas natural; otro servicio muy importante son los servicios de comunicación telefónica a través de cabinas instaladas por la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL).

También es importante la existencia de las diferentes ferias de exposición que se realizan en los departamentos del eje central y en los departamentos del sur del país, ya que estas son muy bien aprovechadas por muchas OECA's para la promoción de sus productos, principalmente deshidratados y envasados.

Una gran dificultad en la producción frutícola es la no disponibilidad de un sistema crediticio adecuado a las características de la producción de frutales, por cuanto, hasta el 3er. a 4to. Año, sólo se realizan gastos de inversión y recién a partir del 5to. a 6to. año, se generan ingresos por la estabilización de la producción por ello es que existen muy contados productores que hacen uso de crédito ofertado por instituciones tales como ANED, FADES, PRODEM y otras existentes en el área rural.

No existen en el país, leyes específicas que favorezcan el desarrollo de la actividad frutícola salvo la Ley del Diálogo 2000. Existe el SIVEX, que tienen que ver con las exportaciones de

mercaderías y servicios que puede ser aprovechado por aquellos actores u organizaciones que quieran incursionar en la exportación de fruta fresca.

### **1.6. Análisis de competitividad de la cadena**

Tomando como método el diamante de Porter, se realiza el análisis de competitividad de la cadena de frutas de valle concluyendo que es importante la actividad frutícola en el país y que puede mejorar su actual condición de competitividad, en base a la existencia de buenas perspectivas de la condición de los factores de producción (aunque con bastantes limitantes por ahora); existen condiciones favorables para mejorar la oferta de fruta que cubra las expectativas y demandas de los consumidores de fruta; se debe aprovechar mejor la actual situación de complementariedad entre actores dentro de un mismo eslabón para posibilitar mejoras tecnológicas y retroalimentación de conocimientos tecnológicos entre productores de las diferentes zonas agroecológicas, lo cual será posible con la participación decidida de instituciones y gobierno, ya que es posible mejorar la producción frutícola en el país, lo cual implicará crear condiciones de inversión favorables para la producción de fruta y/o sus derivados, por tanto generación de empleo.

### **1.7. Determinación de puntos críticos**

Los principales puntos críticos identificados tienen que ver con el poco o ningún control del contrabando de fruta por parte del gobierno, la falta de condiciones de créditos más accesible para las características de la producción frutícola, superar las limitaciones de investigación e innovación tecnológica, romper con la estacionalidad de la oferta de fruta nacional y la concertación y definición de alianzas estratégicas entre actores que intervienen en la cadena con el Estado.

### **1.8. Necesidades de innovación tecnológica**

Sin duda, existen numerosos problemas en cada uno de los eslabones identificados la cadena productiva de frutas de valles y sus causas son varias, que se deben a condiciones que tienen que ver con los mismos actores, con decisiones de gobierno (políticas, estrategias, programas) y con las condiciones del comportamiento climatológico. En base a estos problemas se plantean innumerables demandas tecnológicas que deben ser consideradas por los niveles de gobierno según su dimensión y posibilidades financieras.

Sin embargo, en varias comunidades o municipios, se están generando innovaciones tecnológicas que están mejorando los procesos tecnológicos y mejorando la calidad y cantidad de los productos finales a ser ofertados tanto en el mercado local, nacional o de exportación. Lo importante es difundir estas innovaciones tecnológicas a través de intercambios de experiencias entre productores, para posibilitar diálogos tecnológicos y generar nuevas tecnologías en todos los eslabones, sin que esto implique que debe existir un importante proceso de investigación científica y aplicada y cuyas demandas sean generadas por los principales actores de cada eslabón.

## **2. ANTECEDENTES**

En el III Simposio Nacional Agropecuario, realizado el 31 de enero de 1999 en la ciudad de Cochabamba, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (MAGDER) presentó,

la Política Nacional de Desarrollo Agropecuario y Rural (Rojas, 1999), por la cual prioriza el apoyo estatal y de la cooperación internacional a la consolidación de las cadenas productivas agropecuarias con altas ventajas comparativas y con alto valor agregado.

Con la creación del Sistema Boliviano de Productividad y Competitividad (SBPC), bajo Decreto Supremo No. 2631 del 08 de noviembre del 2001, el Gobierno de Bolivia tiene el propósito de lograr una alianza estratégica entre el sector público, privado y académico para implementar líneas prioritarias de políticas públicas para el desarrollo de la productividad y competitividad a nivel nacional que permitan una mejor orientación de la gestión de los recursos hacia la eliminación de factores estructurales que limitan la competitividad.

Sobre el sector productivo de la cadena productiva de frutales de valle se ha trabajado poco y de manera aislada en algunos eslabones o por especies frutícolas (uva y durazno principalmente). El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (MAGDER), en cumplimiento del “**Acuerdo administrativo para la elaboración de los Planes Departamentales de Desarrollo Agropecuario y Rural**” suscrito con la Embajada del Reino de los Países Bajos y al Embajada Real de Dinamarca, ha estado promoviendo el desarrollo del sector productivo a través del apoyo a los PDDAR’s y en particular al desarrollo de Cadenas Productivas en coordinación con el Sistema Boliviano de Productividad y Competitividad (SBPC). En ese sentido, la cadena de frutas de valle ha sido priorizada en los diagnósticos elaborados para la implementación de los PDDAR, establecidos en cada departamento.

Con el estudio de la cadena de frutas de valle, se pretende potenciar productivamente a aquellas zonas geográficas que reúnen condiciones climatológicas y agroecológicas apropiadas para este rubro y que a mediano y largo plazo generarán mayores ingresos económicos para los actores (principalmente campesinos quechuas y pequeños productores) del eslabón de producción. Lo anteriormente señalado, significa que también se deben potenciar todos los eslabones de la cadena que involucran a otros actores que no necesariamente son de procedencia rural sino también urbana.

Siendo así, el fortalecimiento de la cadena, les permitiría a todos los actores inmersos en la misma, mejorar sus condiciones de vida. Por esta razón, el estudio esta encaminado en la perspectiva de proponer estrategias relacionadas con la Política Nacional de Lucha contra la Pobreza.

En los valles de Bolivia, las especies frutícolas que mayor importancia económica tienen, son: **durazno, uva, manzana, chirimoya y palta**. Aunque existen otras especies frutícolas como, las frutillas que son objeto de estudios similares u otras especies de menor relevancia económica y social.

El CEP s.r.l, como entidad adjudicada en la licitación y de acuerdo al contrato y cronograma de actividades establecidos, presenta a continuación el resultado final del estudio realizado, en el marco de los Términos de Referencia establecidos para el efecto.

### **3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

El objetivo general del presente estudio fue el de “Realizar el estudio de identificación, mapeo y análisis de la Cadena Productiva de Frutales de Valle (Durazno, Uva de mesa, Manzana, Chirimoya, Palta), determinando los puntos críticos y temas prioritarios de su factibilidad, y proponiendo posibles cursos de acción y alternativas de solución dirigidas a incrementar la

productividad y competitividad dentro del marco de la política nacional”. Los objetivos específicos que guiaron el trabajo fueron los siguientes:

- a. “Efectuar una identificación de la cadena, a través de la determinación de su ubicación geográfica, los eslabones de la cadena, así como los distintos actores y servicios.
- b. Establecer la situación actual de la cadena principal, en sus aspectos socio-económicos, productivos, tecnológicos, comerciales, ambientales y de género.
- c. Establecer: a) las condiciones de los factores de producción, la estrategia, estructura y rivalidad empresarial, b) las condiciones de la demanda, c) las industrias relacionadas y de apoyo, d) el papel del Gobierno y los municipios participantes.
- d. Identificación de puntos críticos que limitan la productividad y competitividad y determinar los problemas prioritarios dentro de cada eslabón, enfatizando en las necesidades de innovación tecnológica de los actores, tomando en cuenta los requerimientos del mercado para cada uno de los eslabones incluyendo la oferta tecnológica actual y la que estuviese en proceso de generación y/o validación.
- e. Conocer la estructura de la agregación de costos de la cadena.”

El estudio realizado, contempla todos y cada unos de los objetivos trazados, permitiendo contar con un documento que refleja la realidad de la cadena de frutas de valles y su dinámica en el país y también contempla una propuesta coherente, donde deben intervenir todos los actores involucrados en la cadena en alianza estratégica con instancias de gobierno (nacional, departamento y municipal), instituciones privadas y cooperación internacional.

#### **4. METODOLOGIA**

Respecto a la metodología, el estudio se basa en el enfoque de las cadenas de valor, aspecto que implica una focalización del trabajo en la búsqueda de mejorar la productividad y competitividad en todo el proceso de producción, transformación y comercialización de frutales de valle. Asume los principales principios del enfoque: **dinámico**, en la medida que considera todo el proceso y cada parte de la cadena; **comparativo** entre las diferentes zonas agroecológicas productivas; **participativo**, involucra a los actores de la cadena y a las instituciones.

El trabajo combinó la identificación y sistematización de información secundaria (ver bibliografía) con el trabajo de campo en comunidades de los municipios seleccionados. El levantamiento de información primaria se realizó a través de la aplicación de un conjunto de instrumentos (cuestionarios semiestructurados para cada uno de los eslabones) y procedimientos (talleres, reuniones, entrevistas, observación en terreno) validados por el supervisor o contraparte del MACIA (anexo 1).

Este trabajo se realizó en un total de 38 Municipios de las cinco zonas agroecológicas pertenecientes a los valles, donde se aplicaron dichos instrumentos de recojo de información, relacionados con: **Insumos y Producción; Transformación; Agroindustria y Comercialización**. Los municipios seleccionados (anexo 2), además de ser representativos de la respectiva zona agroecológica tenían que cumplir criterios de producir más de una especie frutícola, objeto del presente estudio.

También se realizaron visitas y entrevistas a representantes de instituciones públicas y privadas del sector, principalmente relacionadas con la actividad frutícola.

## **5. ALCANCES DEL ESTUDIO**

Los alcances del estudio, han estado contemplados en los siguientes aspectos:

Realizar una identificación y mapeo de la cadena que tiene que ver con una descripción de la cadena de frutas de valle; un diagnóstico de oferta y demanda; la identificación de actores y organizaciones; un mapa descriptivo de la cadena; análisis de la plataforma competitiva de base de la cadena y aspectos relacionados a género, pueblos indígenas y medio ambiente.

Otro punto importante es el análisis de la competitividad de la cadena de frutas de valles en base al diamante de Porter e identificando el rol que el gobierno debe desempeñar para mejorar dicha competitividad. También se han determinado los principales puntos críticos que afectan a la cadena productiva realizando un análisis detenido de los mismos, para finalmente identificar las necesidades de innovación tecnológica.

Finalmente, luego de haber realizado la elaboración preliminar del diagnóstico y haber avanzado en lineamientos de propuesta, se realizaron Talleres de Validación (anexo 3), uno en Cochabamba para los valles cerrados, valles del norte y valles mesotérmicos y un segundo taller fue realizado en la localidad de Camargo donde participaron representantes de los valles centrales y valles del sur.

Los resultados de estos talleres, fueron los insumos que se aplicaron para realizar los ajustes necesarios a la primera propuesta de diagnóstico y dieron pautas en insumos para orientar de mejor manera la propuesta para la cadena productiva y mejorar las posibilidades futuras de la misma de manera favorable, principalmente a los productores campesinos que son los principales actores dentro de la cadena, además de ser los más numerosos y menos atendidos por instancias de gobierno en lo que hace al desarrollo de la actividad

## A. IDENTIFICACION Y MAPEO DE LA CADENA

### 1. DESCRIPCION DE LA CADENA

#### 1.1. Aspectos históricos



La producción frutícola en Bolivia, se ha constituido en una importante actividad económica desde que las especies tales como el durazno (*Prunus pérsica L.*); la uva de mesa (*Vitis vinífera L.*) y la manzana (*Pyrus malus*), fueron traídos por los españoles durante la época de la conquista del imperio incaico, a partir de lo cual se fueron difundiendo por las diferentes regiones del territorio boliviano, en base a ciertas condiciones de adaptabilidad agroecológica en situaciones de cierta similitud de sus lugares de origen, hasta finalmente haberse posesionado en zonas que en la actualidad son ampliamente conocidas como zonas potenciales de producción.

**Foto 1.** Primer parral de vid en Camargo (1836)

Por otra parte, existen también especies frutícolas originarias del continente americano como son la chirimoya (*Annona cherimola Mill*) y la palta (*Persea americana*), las cuales fueron domesticadas por los antiguos habitantes del continente y difundidas por los conquistadores, hacia otras latitudes del mundo.

Entre estas 5 especies frutícolas, las que más se han desarrollado, han sido las especies “foráneas”, habiendo crecido significativamente en superficie, producción, rendimientos, manejo tecnológico; en tanto que las especies “originarias”, han tenido un crecimiento poco significativo, aunque son especies muy bien apetecidas por diferentes consumidores, principalmente urbanos.

**Tabla No. 1**

#### **Evolución de la producción frutícola en Bolivia (12 años)**

<b>Superficie producida por especie (en has.)</b>												
<b>Especie</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>
Durazno	5.807	5.873	5.890	5.940	6.000	6.210	6.260	6.380	6.420	6.470	6.548	6.500
Uva	3.446	3.490	3.642	3.585	3.715	3.730	3.849	3.950	4.023	3.994	4.604	4.132
Manzana	1.052	1.064	1.095	1.188	1.200	1.242	1.252	1.276	1.356	1.367	1.384	1.495
Chirimoya	407	412	424	460	465	481	485	494	497	501	507	515
Palta	371	375	392	407	422	434	439	451	451	457	469	458

<b>Rendimientos por especie (kg/ha)</b>												
<b>Especie</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>
Durazno	5.224	5.651	5.165	5.646	5.941	5.700	5.685	5.839	5.826	5.894	5.988	6.000
Uva	5.463	5.695	5.161	5.688	5.795	5.368	5.558	5.804	5.758	5.907	5.262	7.011
Manzana	5.794	6.268	5.583	5.842	5.969	5.727	5.712	5.867	5.542	5.604	5.691	6.575
Chirimoya	602	650	580	589	619	595	596	611	612	629	639	660
Palta	5.464	5.629	5.635	5.641	5.704	5.522	5.570	5.682	5.662	5.744	5.916	6.214

<b>Producción por especie (tn.)</b>												
<b>Especie</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>
Durazno	30.333	33.188	30.420	33.540	35.646	35.400	35.590	37.256	37.400	38.131	39.209	39.000
Uva	18.825	19.877	18.795	20.391	21.530	20.024	21.394	22.924	23.163	23.594	24.226	28.971
Manzana	6.095	6.669	6.113	6.940	7.163	7.113	7.151	7.486	7.515	7.661	7.877	9.830
Chirimoya	245	268	246	271	288	286	289	302	304	315	324	345
Palta	2.027	2.111	2.209	2.296	2.407	2.392	2.443	2.560	2.547	2.619	2.768	2.846

**FUENTE:** Elaboración en base a UEAR-MAGDER, 2001 e INE, 2002.

Según la tabla 1, se observa que a lo largo de 12 años de registros de la producción frutícola, han existido incrementos importantes en las cinco especies objeto del presente estudio.

Así, en el caso de durazno, la superficie se ha incrementado en un 10,7%, en tanto que la uva, ha tenido un incremento del 16,6% y en el manzano éste incremento corresponde al 29,6%. En las otras especies aún menos explotadas, el incremento en superficie también han sido significativos, así en la chirimoya éste incremento fue del 21% y en palto del 19%.

Respecto a los rendimientos en los últimos 12 años, estos también han tenido significativos incrementos, fruto del aporte tecnológico que existió en su momento a través de los aportes de centros de investigación estatales, iniciativas de productores, innovaciones tecnológicas de otros países aplicadas en nuestro medio. Por ello, se observa que en el duraznero, el incremento en rendimiento fue del orden del 13%, en uva del 22% y en manzana 12%; en tanto que no ocurrió lo mismo con las especies que aún no han tenido significativos desarrollos tecnológicos como son la chirimoya y la palta de valle que apenas tuvieron un crecimiento en rendimientos de 9% y 4% respectivamente.

De manera general, históricamente la actividad productiva frutícola en Bolivia está en proceso de crecimiento por la importancia económica que este rubro ha logrado generar no solo para el sector agrícola sino en la generación de otras actividades económicas que están directamente relacionadas con el uso –como materia prima- de algunas de las especies objeto del este estudio al igual que una importante generación de empleo.

La fruta hoy en día tiene múltiples usos y fines, desde su consumo en fresco, hasta su uso como producto de los procesos de transformación industrial, artesanal y semi industrial. En muchos casos, la producción de fruta para consumo en fresco, se ha visto rodeada de problemas (mala infraestructura de caminos, mala infraestructura de post cosecha y otros), por lo que, un porcentaje de los productores han identificado medios de disminución de riesgo, como son la deshidratación de ciertos productos como el durazno, la manzana y la uva y la transformación a mermelada, fruta al jugo y helados que se realizan con estas frutas para poder ser disminuir la susceptibilidad que se tiene ante las condiciones de la demanda (precios bajos, sobre oferta en períodos pico de producción y otros).

### **1.1.1. Ubicación geográfica de la actividad frutícola**

La actividad de frutas de valles en Bolivia se encuentra localizada en cinco zonas agroecológicas, entre los 1.600 a 3.000 msnm, de los departamentos de La Paz, Cochabamba, Chuquisaca, Potosí, Santa Cruz y Tarija.

De acuerdo a la clasificación de las grandes zonas agroecológicas de Tosi, se tiene la siguiente identificación, según departamentos y provincias, de los municipios productores de frutales<sup>1</sup>

**Tabla No. 2**

**Zonas Agroecológicas de producción de frutas de valles**

<b>Zona Agroecológica</b>	<b>Departamentos</b>	<b>Provincias</b>	<b>Municipios</b>
<b>Valles Cerrados</b>	La Paz: 6 provincias y 15 municipios	Larecaja, Loayza, Inquisivi, Murillo, Bautista Saavedra, Muñecas	Sorata, Quiabaya, Tacacoma, Luribay, Sapahaqui, Cairoma, Yaco, Malla, Inquisivi, Licoma Pampa, Palca, Mecapaca, Chuma, Ayata, J. J. Pérez
<b>Valles del Norte</b>	Cochabamba: 9 provincias y 29 municipios	Campero, Capinota, Jordán, Punata, Ayopaya, Esteban Arce, Quillacollo, Carrasco, Mizque	Aiquile, Capinota, Santibáñez, Sicaya, Cliza, Tolata, Toco, Punata, Tarata, Villa Rivero, San Benito, Morochata, Independencia, Arbieto, Tarata, Anzaldo, Sacabamba, Quillacollo, Sipe Sipe, Vinto, Colcapirhua, Totora, Pocona, Pojo, Mizque, Vila Vila, Alalay, Tiraque, Tiquipaya
	Chuquisaca: 4 provincias y 6 municipios	Oropeza, Yamparáez, Zudañes, Tomina	Yotala, Tarabuco, Mojocoya, Icla, Padilla, Presto
	Potosí: 3 provincias y 8 municipios	Chayanta, Rafael Bustillo, Bernardino Bilbao Rioja	Colquechaca, Ravelo, Pocoata, Chayanta, Llallagua, San Pedro de Buena Vista, Arampampa, Acasio
<b>Valles Mesotérmicos</b>	Santa Cruz: 3 provincias y 10 municipios	Valle Grande, Florida, Manuel María Caballero	Moro Moro, Pucara, Valle Grande, El Trigal, Postrer Valle, Samaipata, Quirusillas, Mairana, Comarapa, Saipina
<b>Valles Centrales</b>	Chuquisaca: 4 provincias y 9 municipios	Tomina, Belisario Boeto, Azurduy, Hernando Siles	Villa Tomina, Sopachuy, Padilla, Villa Alcalá, El Villar, Villa Serrano, Tarvita, Azurduy, Monteagudo (zona de valle)
	Potosí: 5 provincias y 8 municipios	J. María Linares, Nor Chichas, Sud Chichas, Modesto Omiste, Antonio Guijarro, Cornelio Saavedra	Puna, Caiza "D", Cotagaita, Vitichi, Tupiza, Atocha, Villazón, Tomave, Betanzos
<b>Valles del Sur</b>	Chuquisaca: 2 provincias y 6 municipios	Nor Cinti, Sud Cinti	San Lucas, Camargo, Incahuasi, Culpina, Las Carreras, Villa Abecia
	Tarija: 5 provincias y 7 municipios	Eustaquio Méndez, J. María Avilés, Aniceto Arce, Burnet O' Connor, Cercado	El Puente, San Lorenzo, Yunchará, Uriondo, Padcaya, Entre Ríos, Cercado

**FUENTE:** Elaborado en base a Montes de Oca (1997), e INE (1998) y Talleres de Validación (2003).

## **1.2. Aspectos Sociales**

### **1.2.1. Datos demográficos y perfil económico de los productores**

Según información del Instituto Nacional de Estadística, Bolivia cuenta con 8 274 225 habitantes, de los cuales, 40% se encuentran en el área rural (Gutiérrez y Valencia: 2001). De los municipios analizados (aquellos que producen alguna de las frutas relevantes para el estudio), La Paz tiene

<sup>1</sup> Montes de Oca, Ismael. *Geografía y Recursos Naturales de Bolivia*. 3era edición. La Paz- Bolivia 1997.

los municipios más pobres con un índice de necesidades básicas insatisfechas de: 96,85%, seguido de Chuquisaca: 94,85%, Tarija: 93,78%, Santa Cruz: 90,00%, Potosí: 89,24% y Cochabamba: 80,63%; es decir que los pobladores con más necesidades básicas satisfechas se encuentran en Cochabamba, pero en promedio, todos los departamentos muestran índices realmente altos.

Pese a que La Paz es el departamento con peores índices de necesidades satisfechas, no es el peor en cuanto a mortalidad infantil, lo que puede mostrar que en promedio la población accede a servicios de salud, con mayor éxito que en otros departamentos; Potosí tiene un índice de mortalidad infantil de 124/mil, siendo este el más alto de los analizados, le siguen, Chuquisaca: 91/mil, La Paz: 87/mil, Cochabamba: 87/mil, Tarija: 83/mil y Santa Cruz: 76/mil.

El departamento de Chuquisaca es uno de los más afectados por ambos indicadores, ya que es un departamento con pocas necesidades básicas satisfechas, además un alto índice de mortalidad infantil, lo que no sucede con Santa Cruz, que es el que menor índice de mortalidad infantil tiene, pese a que no tiene tantas necesidades básicas satisfechas como Potosí y Cochabamba; es decir, que la combinación de estos (y otros índices) pueden mostrar un panorama real de las condiciones de vida en estos departamentos.

Los/as productores/as frutícolas viven en municipios con pocos servicios y mucha pobreza. En anexo 4, se adjunta un cuadro con los índices analizados y otros más por municipio; se presenta el riesgo de helada, sequía e inundación, adicionalmente se da un indicador cualitativo del potencial agrícola del municipio.

### **1.2.2. Limitantes de carácter social y cultural**

No se ha percibido limitantes de carácter social y cultural dentro de la cadena productiva de frutas de valles, ya que este rubro productivo, ha sido incorporado -tanto por quechuas como por aymaras- a los sistemas de producción tradicionales y los conocimientos tecnológicos y tradicionales que intervienen en la producción frutícola, son transmitidos de generación a generación y con la tendencia de ser mejorada por las nuevas generaciones.

Por otra parte, a pesar de las diferencias culturales, diferencias de sistemas organizativos sociales (sindicatos, ayllus y otros), más bien se han dado relaciones de complementariedad en relación a intercambios de experiencias en la producción frutícola con la finalidad de mejorar la actual tecnología productiva en las especies más comerciales y de importancia económica para los productores involucrados (durazno, uva y manzana).

### **1.2.3. Nivel de empleo generado**

Toda la cadena productiva de frutas de valles, genera empleo para diferentes actores que intervienen en cada uno de los eslabones de la cadena. Así, existen fuentes de empleo para los productores de material genético que ocupa diferentes niveles de formación profesional, desde los académicos (ingenieros, economistas, administradores y otros), técnicos medios y personal de apoyo (chóferes, porteros, peones y otros).

En la producción es donde se concentra la mayor cantidad de empleo, especialmente para las familias campesinas que se dedican a la producción de las especies de fruta que comprende el presente estudio. Existen unas 51.598 familias que se dedican a la producción de fruta en las 5

zonas agroecológicas y mínimamente, se ocupan en la producción, un promedio de 3 miembros por familia, lo cual significa una ocupación de mano de obra de 154.796 personas. Estas personas además de producir también desempeñan trabajos de post – cosecha y acopio.

La deshidratación de frutas, también es demandante de mano de obra en la cual se ocupan principalmente mujeres y niños (en el pelado de durazno, cortado en manzana y desgranado de uva), desarrollando sus labores de trabajo principalmente en horas de la noche. Esta actividad productiva, ha generado un significativo empleo que a nivel nacional significa un 20% de ocupación de familias del total de productores frutícolas.

Las diversas fábricas (especialmente semi – industriales e industriales), son también generadoras de empleo para diferentes niveles de formación profesional tanto en el área rural como en el área urbana. Sin embargo en los últimos 2 años, se ha podido conocer que fábricas como Dillman, están reduciendo su capacidad de empleo por la poca competencia de sus productos con los de importación (Argentina y Chile). En la actualidad es apenas un 5% de familias productoras que también se ocupan en la transformación agroindustrial artesanal y semi – industrial, en tanto que en la transformación industrial, la ocupación de mano de obra abarca una población aproximada de 1.200 personas.

A través del acopio y comercialización de fruta, se ha generado fuentes de trabajo en el sistema informal y de manera temporal para un grupo de personas que emplean su propio capital y tienen su propio riesgo de inversión, que trabajan por cuenta propia. La población involucrada en esta actividad se estima que alcanza a aproximadamente unas 8.000 personas en todo el país.

De manera general, la actividad frutícola, genera un significativo nivel de empleo que permite a muchas familias cubrir una parte de sus necesidades básicas.

#### **1.2.4. Grado de conocimiento de la cadena**

Como fruto del Diálogo 2000, muchos de los actores, conocen la cadena de frutas de valles, aunque no de una manera global (por las cinco especies en estudio), sino de manera específica (cadena de durazno; cadena de uva, vinos y singanis) que fueron ya desarrolladas a nivel nacional.

Sin embargo, a través de diferentes eventos que instituciones públicas y privadas vienen desarrollando en el área rural, los productores, están teniendo más conocimiento sobre el enfoque y concepto de cadenas productivas.

Otros actores tales como los agroindustriales, conocen sobre la cadena, aunque no le dan mucha importancia por el poco impacto que tienen actualmente en esta actividad económica. Los que no conocen y no tienen interés en la cadena son los comerciantes que se dedican a acopiar y comercializar fruta.

#### **1.2.5. Participación de los grupos principales de la EBRP**

La actividad frutícola tiene diferentes niveles de ocupación de mano de obra y generación de empleo para los diferentes grupos existentes en las zonas agroecológicas de producción de fruta de valles. Uno de los principales grupos que desarrolla otras alternativas económicas basado en la producción de fruta, son las mujeres de diferentes edades; es en base a su desempeño e interés

que se están diversificando otras actividades tales como el deshidratado de frutas, la transformación agroindustrial, actividades que están actualmente teniendo un crecimiento significativo por la generación de nuevas fuentes de ingreso para las familias campesinas.

Dentro de estas actividades económicas, también están presentes niñas y niños, desempeñando labores acordes a su condición de niñez (deshierbes, cosecha, selección, pelado de fruta y otros), aunque la “remuneración” económica sea menos de la mitad de lo que percibe un hombre mayor. Los ancianos y ancianas, se encargan de ser los/as transmisores de conocimientos y habilidades en la producción de fruta, deshidratado, manejo de los recursos productivos (suelo, agua), lo cual les permite tener ascendencia y vigencia dentro de sus comunidades.

Todos los grupos antes mencionados, participan de manera permanente en la implementación de infraestructura productiva (arreglo de sistemas de riego, caminos), en la mejora de la productividad y en la búsqueda de mejores opciones de ingreso familiar.

### 1.3. Aspectos económicos

#### 1.3.1. Características del sector e importancia económica

Según cálculos elaborados por los consultores, Tarija es el departamento donde mayor importancia relativa tiene la producción frutícola. Esta representa 27,67% del total de la producción agrícola<sup>2</sup>, lo que equivale al 2,26% del Producto Interno Bruto (PIB) departamental; dentro de los frutales analizados, la vid es la que más aporta al producto interno bruto tarijeño, la misma representa prácticamente 90% del aporte total de estos frutales.

**Tabla No. 3**

#### **Estimación de Importancia Relativa de la Producción de Frutas de Valle<sup>3</sup> (en %)**

	<b>Chuquisaca</b>	<b>La Paz</b>	<b>Cochabamba</b>	<b>Potosí</b>	<b>Tarija</b>	<b>Santa Cruz</b>
<b>Concepto<sup>4</sup></b>	<b>PIB</b>	<b>PIB</b>	<b>PIB</b>	<b>PIB</b>	<b>PIB</b>	<b>PIB</b>
<b>Producción</b>	<b>departamental</b>	<b>departamental</b>	<b>departamental</b>	<b>departamental</b>	<b>departamental</b>	<b>departamental</b>
Durazno	0.35	0.04	0.20	0.13	0.27	0.01
Uva	1.78	0.08	0.04	0.62	1.98	0.03
Manzana	0.03	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00
Chirimoya	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total</b>	<b>2.17</b>	<b>0.13</b>	<b>0.25</b>	<b>0.77</b>	<b>2.26</b>	<b>0.05</b>
<b>Concepto</b>	<b>Agricultura<sup>5</sup></b>	<b>Agricultura</b>	<b>Agricultura</b>	<b>Agricultura</b>	<b>Agricultura</b>	<b>Agricultura</b>
<b>Producción</b>						
Durazno	2.72	0.46	3.40	1.12	3.30	0.09
Uva	13.92	0.85	0.68	5.23	24.24	0.24
Manzana	0.25	0.01	0.09	0.10	0.10	0.01
Chirimoya	0.10	0.03	0.05	0.00	0.04	0.01
<b>Total</b>	<b>17.00</b>	<b>1.34</b>	<b>4.22</b>	<b>6.45</b>	<b>27.67</b>	<b>0.34</b>

**FUENTE:** Instituto Nacional de Estadística (INE); MAGDER y boletas de campo; Elaboración propia.

<sup>2</sup> Tomado del Producto Interno Bruto por departamento por tipo de actividad, según la definición anterior

<sup>3</sup> Estimación elaborada en función a precios al productor extractadas de las boletas de campo.

<sup>4</sup> No se incluye al palto, debido a que no existen estadísticas de producción del palto por departamento,

<sup>5</sup> Se incluyen dentro el tema Agricultura a los rubros de Producción agrícola no industrial, producción agrícola industrial y la producción de coca.

El segundo departamento donde la fruta tiene una importancia relativa alta, es Chuquisaca, departamento donde la producción frutícola aporta 17,0% al total producido por el sector agrícola; esto equivale a 2,17% del total producido por el departamento (PIB departamental), lo que se acerca al indicador tarijeño. En Potosí, el aporte de la actividad frutícola proviene principalmente de la vid y el durazno, dicho aporte significa 6,5% del total producido por la agricultura del departamento, lo que equivale a menos del 1% del PIB departamental; lo que muestra la menor significancia de la agricultura en Potosí con respecto a otros departamentos.

En los otros departamentos, la producción de frutales de valle, no es significativa en su aporte al PIB departamental o al rubro agrícola. El menor aporte del sector frutal al producto departamental se encuentra en Santa Cruz, donde este no aporta ni el 0.4%; lo que es comprensible por las características agroecológicas de la zona, mismas que se prestan más para otro tipo de productos. En La Paz, la producción de frutas aporta, ligeramente más del 0,1% al producto departamental, y un poco más de 1,3% al total del rubro: agrícola. El caso de Cochabamba es particular, ya que el aporte de los frutales al sector agrícola es de 4,2%; se dice que es particular ya que Cochabamba es uno de los mayores productores de durazno, de hecho el durazno representa prácticamente el 80% del aporte de frutas al sector agrícola del departamento; sin embargo, debido a la diversidad de actividades agrícolas del departamento, el aporte de frutas representa solo el 0,25% del PIB departamental.

A manera de resumen, se puede mencionar que el aporte de los frutales de valle a la producción agrícola departamental y al producto interno bruto de estos departamentos es relativamente alto en los departamentos del sur del país (Tarija, Chuquisaca y Potosí, en ese orden), mientras que en el resto de Bolivia es notablemente menor, siendo Santa Cruz, el departamento que menos obtiene de la producción de los frutos de valle. En promedio el sector de frutas de valle representa el 9% del total en el sector agrícola; a su vez este representa cerca al 10,5% del Producto Interno Bruto nacional, por lo que se puede deducir que el sector de frutas de valle representa alrededor de 1% del total del producto interno bruto boliviano.

### **1.3.2. Análisis de costos de producción**

De acuerdo a la información recopilada en el trabajo de campo, la misma que recoge particularidades de las diferentes zonas, se ha construido un conjunto de matrices a detalle sobre los costos de producción de las especies de la cadena de frutas de valles (Ver anexo 5). A partir de esta sistematización referencial e indicativa por especie y zonas productoras, se realiza el siguiente análisis de costos, tomando en cuenta un conjunto de criterios que a continuación se detallan:

- Para el análisis se han tomado dos opciones: por un lado, considerando todos los ítem que declaran los productores y sobre los que efectivamente se realizan gastos (costos de producción y de herramientas). Por otro, se incluye a éstos los costos de recursos que –por lo general- no se consideran en el análisis económico:
  - i) los recursos hídrico o acceso/uso de agua (que es un recurso vital para la fruticultura, pero que debe ser entendido como un bien escaso; sin embargo, éste no tiene un valor en la mayoría de las estructuras de costo analizadas y tampoco existe –en la mayoría de los casos- una cultura de pago y/o reposición de los sistemas de riego). Se asigna

- un costo de referencia con datos obtenidos del Foro para la Gestión Integral del Agua (Cochabamba febrero - abril 2000);
- ii) el capital o costos financieros. Si bien muy pocos productores tienen créditos contraídos con instituciones financieras, el dinero sí posee un costo. Para analizar que pasaría si los productores tuvieran que pagar por el costo del dinero que utilizan, se utilizó un 18% sobre los costos por insumos.
- Con relación a los precios, se toman en cuenta los obtenidos en el trabajo de campo y se refieren a los “precios productor”, es decir, los ingresos que obtienen los productores por la venta de sus productos (durazno, uva, manzana, chirimoya o palta). Además se presenta un detalle de los otros precios y se cuenta con el detalle de todo el proceso de intermediación y de comercialización y transformación (ver anexo 6).
  - Tomando en cuenta los costos de producción<sup>6</sup> y los ingresos de los productores se presenta un análisis de Valor Actual Neto (VAN) y de Tasa Interna de Retorno (TIR), para considerar los beneficios diferenciados que se tiene por especie y en cada zona.

Sobre esa base, se tiene el siguiente comportamiento de los costos según cada especie.

### **Durazno:**

El trabajo de campo ha revelado que la tecnología empleada en la producción de este frutal es heterogénea en las diferentes zonas de producción. Las diferencias también se refieren a las distintas condiciones agroecológicas de las zonas, a la topografía del terreno y a la disponibilidad de recursos hídricos. Las labores culturales también son distintas entre zonas de producción.

Como norma general se puede señalar que se destacan dos tipos de productores: los fruticultores y los cosechadores. Los primeros son aquellos que dedican tiempo y actividades al frutal, mientras que los otros, prácticamente tienen el frutal sin manejo alguno. Este hecho se evidencia mucho más en los valles de La Paz, sin embargo también se ha visto esta diferencia a lo largo del país.

En La Paz, la producción se realiza en terreno de alta pendiente y, por lo tanto, las labores de preparación de terreno suelen tomar más tiempo que en los valles del resto del país.



**Foto 2.** Tecnología mejorada en durazno

En el análisis financiero, la principal diferencia en los sistemas de producción observados se refiere a los costos del material vegetativo y los costos de insumos (fertilizantes foliares, químicos, insecticidas, etc). Mientras los productores de mayor desarrollo tecnológico incluso importan de Chile parte del material vegetativo que utilizan, y este puede costarles hasta \$us 3

<sup>6</sup> Los criterios para el análisis de los costos de producción y de los indicadores económicos consideran: una hectárea de extensión, solamente la fase de producción y no de establecimiento, los ingresos desde el cuarto año de los 15 contemplados. El precio establecido es el establecido a través de información de los productores en el trabajo de campo. El costo de las herramientas se asume en un 40% de su costo real, ya que se asume que el resto (60%) significa su uso para otras actividades agrícolas.

por unidad, los productores de menor desarrollo tecnológico compran plantas sin injertos, con poco o ningún control de la sanidad de este material.

En las labores culturales, se debe tomar en cuenta, que un mejor cuidado del cultivo, es más caro, porque involucra más jornales para podas y riegos; adicionalmente, involucra insumos a veces más caros.

En general el mejor cuidado del cultivo utiliza tratamientos preventivos, mientras que el productor con poco o ningún cuidado, sólo aplica tratamientos curativos, es decir, cuando ya ha existido daño.

Los valles de Cochabamba y Camargo son las zonas donde más cara es la producción de durazno, mientras que La Paz, es una zona donde el poco manejo, permite abaratar costos fuertemente. Los costos analizados para los valles de Cochabamba, incluyen una variedad de actividades que la mayoría de los productores bolivianos desconocen. La tabla 4, resume los costos a partir del 5° año (considerado como año de producción en el que se estabilizan los costos).

**Tabla No. 4**

**Resumen de costos por hectárea de durazno**

Concepto Costos	La Paz				Cochabamba		Tarija		Chuquisaca	
	Cosechador		Productor		San Benito		El Puente		Camargo	
	\$us	Bs.	\$us	Bs.	\$us	Bs.	\$us	Bs.	\$us	Bs.
Agroquímicos y abono	149	1134	280	2131	728	5541	105	800	203	1546
Labores Culturales	125	951	217	1651	409	3112	89	677	231	1758
Cosecha	132	1005	132	1004	125	951	58	441	40	304
<b>Total</b>	<b>406</b>	<b>3090</b>	<b>629</b>	<b>4786</b>	<b>1262</b>	<b>9604</b>	<b>252</b>	<b>1918</b>	<b>474</b>	<b>3608</b>
<b>VAN (10%)</b>	<b>4.133</b>		<b>4.985</b>		<b>23.683</b>		<b>7.916</b>		<b>3.316</b>	
<b>TIR</b>	<b>38.14%</b>		<b>29.97%</b>		<b>49.88%</b>		<b>78.6%</b>		<b>27.86%</b>	

**FUENTE:** Elaboración propia a partir de boletas de campo, matrices de costos y precios.

Como se puede evidenciar en la tabla 4, los mayores costos son en los valles de Cochabamba (Valle Alto), siendo estos presentados para una producción sumamente tecnologicada. En Tarija, se ve que es un cultivo altamente rentable, por lo bajos costos de producción y el alto rendimiento de la fruta. En La Paz, se nota que los productores tienen menor rentabilidad que los cosechadores, lo que se debe a que tienen mayores costos y actualmente no se tiene diferenciación entre el producto de unos y otros, pero es probable que esto se modifique en el mediano plazo, a medida que la calidad de la fruta se traduzca en diferencias de precio.

Se ha observado que en las zonas con mal manejo de huertos, obtienen rendimientos altos, incluso mayores al promedio de su departamento; sin embargo la calidad de estos frutos, no permiten mejores ingresos. Por otro lado, las zonas con buen manejo, obtienen un durazno de mejor calidad.

El análisis económico revela que en el sur y en los valles de Cochabamba, la producción de durazno permite cubrir costos económicos y no sólo financieros; es decir, que permite utilidades en condiciones de mayor rigurosidad analítica. Los cosechadores de La Paz, no podrían soportar

estas condiciones sin incurrir en pérdidas, pero los productores estarían en mejores condiciones, obteniendo márgenes positivos, aunque pequeños.

### **Uva:**

Probablemente en la vid, las tecnologías de producción sean las más disímiles entre las distintas zonas productoras del país. De igual manera los destinos de la producción de vid, varían de acuerdo a la zona productora, y los mercados a los que tiene acceso. En el caso de sur, existe un alto porcentaje de producción de vid destinada a la producción de licores, rubro que no es de interés de este estudio, por ser un tema sujeto de análisis específico de otros documentos especializados en el tema. De acuerdo a lo observado en el trabajo de campo, se puede mencionar que la producción de vid en el país se produce bajo los siguientes sistemas: El **sistema de espaldera**, más utilizado por grandes productores y por empresas productoras de licores; el **sistema de alambre**, particularmente utilizado en el sur del país (Potosí, Chuquisaca y Tarija), el **sistema de cabeza** o arbolito y el **sistema de rodrigones**, utilizados en La Paz. Existe también el sistema tradicional que utiliza el molle como tutor, en ella la vid se desarrolla como planta trepadora.

La tecnología utilizada tiene influencia en el destino para el que se quiere utilizar la vid; sin embargo, este tema no es particularmente tomado en cuenta por los productores, lo que influye en sus rendimientos. Según Lobato y Prudencio (2002), la producción boliviana de vid se caracteriza porque no utiliza tecnologías específicas para la producción de licores o para consumo en fresco, es decir que los productores no producen con tecnología especializada en vid para licores y luego venden esta producción a las empresas productoras de licor, sino que producen con una tecnología no especializada y vende su producción tanto en fresco como para licores. Razón por la que no se adecuan a las demandas del mercado y sus exigencias.

El material genético, al igual que en el durazno, es el que mayor incidencia tiene en los costos iniciales así como en los rendimientos del cultivo en general. En Tarija, Chuquisaca y Potosí es donde más se paga por el material genético, en algunos casos, por la compra de plantines injertados y en otros por plantines sin injertar, mientras que en La Paz se utiliza más la producción propia, misma que posee enfermedades, pero es muy barata.



**Foto 3.** Sistema de parral mejorado en vid

Las labores culturales varían significativamente a lo largo del país, de hecho varían de productor a productor, lo que provoca que la uniformización de estos criterios, sea relativamente complicada; de la misma manera la densidad de plantas por hectárea varía fuertemente desde 600 plantas a más de mil seiscientas plantas por hectárea.

En general, los productores paceños son más pequeños que los del sur, aunque no se podría considerar a estos últimos como productores de gran escala.

Según los datos de la tabla 5, se muestra que la mejor rentabilidad se obtiene en Tarija y Chuquisaca, principalmente debido al alto rendimiento; en Potosí tienen una rentabilidad relativamente menor, por el menor rendimiento de la zona y por el menor precio del producto en los mercados en los que se vende (usualmente, Potosí y Chuquisaca, ambas zonas con mucha producción y por lo tanto bajo precio).

**Tabla No. 5**

**Resumen de costos por hectárea de uva**

Concepto Costos \$us	La Paz		Tarija		Chuquisaca				Potosí	
	Luribay y Sapahaqui		Yunchará		Las Carreras		Villa Abecia		Cotagaita	
	\$us	Bs.	\$us	Bs.	\$us	Bs.	\$us	Bs.	\$us	Bs.
Insumos	615	4.680	398	3.029	439	3.341	532	4.048	190	1.446
Labores Culturales	204	1.552	138	1.050	110	837	181	1.377	163	1.240
Cosecha	79	601	35	266	47	358	26	198	26	198
<b>Total</b>	<b>898</b>	<b>6.833</b>	<b>571</b>	<b>4.345</b>	<b>596</b>	<b>4.536</b>	<b>739</b>	<b>5.623</b>	<b>379</b>	<b>2.884</b>
<b>VAN (10%)</b>	<b>2.426</b>		<b>11.338</b>		<b>8.784</b>		<b>6.540</b>		<b>1.901</b>	
<b>TIR</b>	<b>24,47%</b>		<b>40,35%</b>		<b>42,28%</b>		<b>31,83%</b>		<b>24,37%</b>	

FUENTE: Elaboración propia a partir de boletas de campo, matrices de costos y precios

El análisis económico, permite concluir que todas las zonas, con excepción de Potosí, pueden pagar por los costos adicionales que un análisis exhaustivo debe incluir, lo que permite decir, que el fruto es rentable en condiciones de mayor rigurosidad analítica, en la que se incluyen costos que actualmente no todos los productores desembolsan, pero que es probable que en algún momento deban desembolsar (como es el caso evidente del costo financiero). Por otro lado, los rendimientos hallados son lo suficientemente altos, como para permitir un margen de ganancia alto en los cultivos y las zonas analizadas.

**Manzana:**

Para la manzana, se encontró mayor uniformidad en la compra de material vegetativo, este suele ser un plantín injertado, con un costo que varía entre los \$us 1,6 y \$us 1,8. Sin embargo, las densidades utilizadas por cada zona varían entre sí. Se aprecia que en Santa Cruz y Chuquisaca tienen la menor densidad, mientras que en Cochabamba la mayor; sin embargo esta suele variar de productor a productor, por lo que esta generalización debe ser tomada con cuidado.

No existe un sistema tecnológico diferenciado en la producción, y en general no existe un manejo muy tecnificado.



**Foto 4.** Producción de manzana

Debido a que la manzana importada ha colmado los mercados nacionales, la manzana nacional ha dejado de ser un cultivo interesante para muchos productores, los que han cambiado de cultivo al durazno u otro frutal de menor competencia.

**Tabla No. 6**

**Resumen de costos por hectárea de manzana**

Concepto Costos \$us	Santa Cruz		Chuquisaca		Cochabamba	
	Valle Grande		Culpina		CORDECO 1991	
	\$us	Bs.	\$us	Bs.	\$us	Bs.
Fertilización y tratamientos fitosanitarios	359	2.732	476	3.622	401	3.052
Labores Culturales	133	1.012	186	1.415	70	533
Cosecha	150	1.142	427	3.249	53	403
<b>Total</b>	<b>642</b>	<b>4.886</b>	<b>1.089</b>	<b>8.286</b>	<b>524</b>	<b>3.988</b>
<b>VAN (10%)</b>	<b>4.116</b>		<b>1.501</b>		<b>3.128</b>	
<b>TIR</b>	<b>29,65%</b>		<b>16,12%</b>		<b>24,41%</b>	

**FUENTE:** Elaboración propia a partir de boletas de campo, matrices de costos y precios

Los costos por fertilización y tratamientos fitosanitarios son relativamente equivalentes entre las zonas; el costo por cosecha en Culpina, es particularmente alto, esto porque las boletas de campo se elaboraron con productores que clasifican y seleccionan, lo que les provoca mayores costos, adicionalmente se encontraron cajas para el empaque en vez de bolsas, lo que incrementa el costo significativamente, pero significa que utilizan tecnología más avanzada que en otros lugares.

Se puede notar que el cultivo es rentable en todas las zonas analizadas, sin embargo, no existen muchas iniciativas en este sector debido a la alta importación de esta fruta desde Chile.

**Chirimoya y Palta:**



**Foto 5.** Producción de chirimoya

En la chirimoya y la palta, se ha notado que no existe ningún manejo y que en algunos casos los árboles son utilizados como una especie de cortina rompevientos para otros cultivos, es decir, se toma esta especie frutal como de bordura. Esto permite que los costos por manejo sean bajos o nulos, con excepción de los costos de implantación, preparación de terreno y cosecha, por lo que se podría decir que estos frutales, son casi silvestres.

El análisis de costos revela que el productor gana dinero con la producción de estos frutales, pese a que no posee una tecnología de manejo de ninguna índole. Para la Chirimoya el análisis financiero, brinda resultados positivos para todos los años de producción, sin embargo, el análisis económico, muestra que si los productores tuvieran que pagar por el agua y por un crédito sobre

insumos, estos tendrían pérdidas durante todos los años del cultivo, es decir, el cultivo no sería. Para la chirimoya se tienen los datos que se aprecia en la tabla 7.

**Tabla No.7**

**Resumen de costos por hectárea de chirimoya**

Concepto Costos (\$us)	Cochabamba		La Paz			
	CORDECO 1991		Chuma (Timusi)		Sorata	
	\$us	Bs.	\$us	Bs.	\$us	Bs.
Fertilización y tratamientos fitosanitarios	123	936	75	571	130	989
Labores Culturales	65	495	152	1.157	116	883
Cosecha	48	365	60	457	101	767
<b>Total</b>	<b>236</b>	<b>1.796</b>	<b>287</b>	<b>2.185</b>	<b>347</b>	<b>2.639</b>
<b>VAN (10%)</b>	12.265		11.815		11.755	
<b>TIR</b>	85,54%		71,13%		84,93%	

**FUENTE:** Elaboración propia a partir de boletas de campo, matrices de costos y precios

En la palta, se observa que pese a su manejo poco tecnificado, es una especie frutal altamente rentable en los valles de La Paz y de Cochabamba; los costos de post-cosecha, son ligeramente más altos en Sorata, por el empaque en cajas de madera, mientras que en Chuma se utilizan bolsas de yute; sin embargo, esto no incide de manera significativa en los márgenes obtenidos por el manejo de este producto, que como se mencionó, no se maneja con tecnología apropiada. El rendimiento es relativamente alto y los costos son bajos, debido al poco manejo tecnológico, por lo que esta especie frutal se ha convertido en una interesante alternativa para los productores de estas zonas.

En la tabla 8, se resumen los costos de palta.

**Tabla No. 8**

**Resumen de costos por hectárea de palta**

Concepto Costos \$us	La Paz			
	Chuma (Timusi)		Sorata	
	\$us	Bs.	\$us	Bs.
Fertilización	178	1.355	96	730
Labores Culturales	140	1.065	59	449
Cosecha	125	951	138	1.050
<b>Total</b>	<b>343</b>	<b>3.371</b>	<b>293</b>	<b>2.229</b>
<b>VAN (10%)</b>	<b>8.386</b>		<b>10.478</b>	
<b>TIR</b>	<b>47,19%</b>		<b>122,83%</b>	

**FUENTE:** Elaboración propia a partir de boletas de campo, matrices de costos y precios

El mayor costo analizado, se encuentra en el precio de los plantines, lo que provoca la diferencia de rentabilidad entre una zona y otra, pese a que ambas manejan un costo similar. Esto provoca que el cultivo en Chuma no tenga la misma



rentabilidad que el de Sorata, pese a que tienen rendimientos similares. Tampoco se evidenció un manejo de mayor tecnología. De manera general, los rendimientos son bajos, lo que no permite tener mejores ingresos.

El análisis financiero, para la palta, revela ganancias para los productores al igual que ocurre con la chirimoya. La chirimoya y la palta de valle, son especies rentables, pese a su manejo tecnológico poco desarrollado por lo que en muchas situaciones los costos de manejo y de aplicación de insumos son nulos. Los costos de producción, se circunscriben a la cosecha, deshierbe y abonamiento, porque no existen tratamientos fitosanitarios y los costos por plantas en promedio son bajos.

### **1.3.3. Inversión actual con la que cuenta la cadena productiva**

Debido al alto recelo del sector agroindustrial con respecto a los costos e inversiones con los que cuentan las plantas procesadoras y transformadoras de fruta fresca, no se ha podido elaborar una cuantificación del valor de la inversión en este eslabón.

La inversión existente en el eslabón productivo, ha sido calculada partir de el valor estimado en plantines y plantones ya que estos son la reposición de las plantas y el costo que mayor plazo tiene dentro la estructura de costos analizada<sup>7</sup>; en opinión de los consultores, los frutales deben ser además valorados en los gobiernos municipales como potenciales “activos” del municipio, ya que es de este tipo de actividades que se generan los ingresos para muchos municipios analizados, además estos son fuente de trabajo de la zona.

Se ha estimado el valor invertido en plantines y plantones por fruta, a partir del número de hectáreas cultivadas por fruta y los períodos de renovación de plantas recogidos en el trabajo de campo (que se detallan en la tabla 50); la tabla 9, muestra esta información.

**Tabla No. 9**

#### **Inversión en producción de frutales**

<b>Especie</b>	<b>Períodos de renovación (años)</b>	<b>Valor estimado en \$us</b>
Durazno*	Cada 16.4	505.335
Uva*	Cada 20	309.900
Manzana*	Cada 30	63.537
Chirimoya	No existe renovación	0
Palta	No existe renovación	0

**FUENTE:** Elaboración propia a partir de datos de la Unidad de estadísticas Agropecuarias y Rurales MAGDER (2001) y trabajo de campo (\*) Valor estimado por plantín: \$us 1.5.

El Valor total de la producción de durazno equivale al doble del valor de la producción de *uva de mesa* y a más de 90 veces la producción de palta de valle; por lo que se puede notar que la

<sup>7</sup> La lógica sugiere que los cultivos con una reposición más frecuente de plantines y plantones cuentan con mayor inversión que los cultivos con menor reposición, porque esta ya estaría depreciada. Entonces, si se renuevan plantas cada x años, se estima que la inversión en un año cualquier equivale a: la cantidad de hectáreas plantadas, por el precio promedio del plantín, por el número promedio de plantas por hectárea dividido entre el número de años en que se renuevan las plantas. Valor que se considera cercano a la inversión para un año cualquiera.

prioridad del gobierno y del país, debe estar enfocada a este producto y no tanto a la palta, lo que se confirmó en los talleres de validación, ya que a lo largo del sur, no se encontraron productores de palta de valle. En general se puede notar a partir de estas cifras que dichos productos son importantes para estas regiones y generan un ingreso apreciable.

**Tabla No. 10**

**Valor total del negocio y desagregado por eslabones<sup>8</sup>**

<b>Especie</b>	<b>Valor a Precios de productor Valor eslabón Producción (en \$us)</b>	<b>Valor a precios de detallista (en \$us)</b>	<b>Valor eslabón Comercialización (en \$us)*</b>
Durazno	12.558.000	31.865.007	19.307.007
Uva de mesa <sup>9</sup>	5.277.357	8.576.291	3.298.934
Manzana	2.577.688	4.351.137	1.773.449
Chirimoya	660.928	1.282.729	621.801
Palta <sup>10</sup>	178.046	386.847	208.801

\* La diferencia entre el valor a precios de detallista y el valor a precios de productor, es el margen del eslabón de comercialización, que se distribuye entre sus diversos actores

El valor de producción hallado en el eslabón de comercialización (a precios de detallista) muestra que el durazno y la palta de valle son las dos frutas, en las que el comercializador gana un monto mayor que el productor; sin embargo, existen casos de asociaciones de productores de durazno y productores individuales, que han llegado al mercado directamente y que aprovechan parte de este margen. La manzana es el producto en el que menor ganancia tiene el comercializador, lo que se puede deber a que es la fruta que más se importa de países vecinos, de los que se obtienen márgenes de ganancias mayores, como se muestra en el acápite correspondiente.

**1.3.4. Generación de ingresos por actores y por eslabones**

La generación de ingresos por actor ha sido posible en el caso de los productores con los que se ha podido conversar sobre sus costos de producción; dicha información se halla detallada en el acápite 1.3.2., en el que se realiza un análisis de los costos y se obtiene datos sobre valor actual neto por hectárea y la tasa interna de retorno del producto a partir de un análisis de quince años que va desde el establecimiento del huerto hasta la producción.

No ocurre lo mismo con los productores agroindustriales, los que son particularmente reservados con información referente a ingresos cuando se trata de estudios elaborados para el gobierno central. Los márgenes de comercialización de fruta fresca, tomando precios por kilo de fruta obtenidos en mercados urbanos, ferias y en la finca de los productores. Las tablas 11 y 12, resumen esta información para el durazno.

**Tabla No.11**

**Márgenes de ingresos por producción de durazno (en %)**

<sup>8</sup> Asumiendo que la merma equivale a 8% de la producción y que se toman los precios hallados a nivel de productor, por lo que no representa un valor de comercialización a nivel consumidor.

<sup>9</sup> Según estudios previos 45% del total de la uva producida es destinada a la producción de vinos y singanis, razón por la que no se incluye este porcentaje en el cálculo.

<sup>10</sup> Asumiendo que la palta de valle equivale a 17% del total de la producción de palta (de trópico y de valle)

	<b>Mercados de La Paz</b>				
<b>Origen del durazno:</b>	<b>Sapahaqui y Luribay</b>				<b>Valle Alto</b>
<b>Calibre del fruto</b>	<b>Extra</b>	<b>Primera</b>	<b>Segunda</b>	<b>Tercera</b>	<b>Primera</b>
Minorista	42,8	25,0	23,62	33,77	85,71
Detallista	57,1	75,0	76,38	66,23	14,29

**FUENTE:** Elaboración en base a levantamiento de información, 2003.

En los mercados de La Paz, el mayor margen de comercialización lo tienen los detallistas cuando el durazno proviene del departamento, en cambio, cuando el durazno proviene del Valle Alto de Cochabamba, es el minorista el que consigue el mayor porcentaje del precio final. El mayor margen para el detallista se halla en los calibres Primera y Segunda, siendo el calibre Extra, aquel donde más equilibrada es la repartición del margen.

En los mercados de Santa Cruz, cuando el durazno proviene del departamento de La Paz, el mayor margen lo obtiene el minorista, ya que los costos por transporte deben ser asumidos en muchos casos por este. Cuando el durazno proviene del Chuquisaca, el detallista no interviene, según los datos recabados y es el mismo minorista el que vende el producto directo al consumidor; existen casos de asociaciones de productores que realizan esta labor, pero, este trabajo en general es realizado por un rescatista.

**Tabla No. 12**

**Precio final del producto por detallistas (en %)**

	<b>Mercados de Santa Cruz</b>							
<b>Origen del durazno:</b>	<b>Sapahaqui y Luribay</b>			<b>Camargo y Padilla</b>		<b>Comarapa</b>		
	<b>Extra</b>	<b>Primera</b>	<b>Segunda</b>	<b>Primera</b>	<b>Segunda</b>	<b>Primera</b>	<b>Segunda</b>	<b>Tercera</b>
Minorista	80,8	99,1	81,9	100,0	100,0	4,3	1,1	1,1
Detallista	19,1	0,9	18,0	0,0	0,0	95,6	98,8	98,8

**FUENTE:** elaboración propia, en base a levantamiento de información, 2003.

Cuando el durazno proviene de Santa Cruz, el mayor margen lo obtienen los detallistas, siendo la participación del minorista muy marginal con respecto a la del detallista en el durazno cruceño; probablemente porque los costos de transporte son mucho menores. En general es el detallista el que mayor margen tiene por kilo de durazno, pero el minorista obtiene ganancias por la escala con la que trabaja.

Con respecto a la uva de mesa, la tabla 13, permite apreciar lo que ocurre.

**Tabla No.13**

**Margen de ingreso por tipo de comercializador (en %)**

<b>Mercados</b>	<b>Mercados de Santa Cruz</b>		<b>Mercados de La Paz</b>		
<b>Origen de la uva:</b>	<b>Villa Abecia y Yunchara</b>	<b>Villa Abecia y Yunchara</b>	<b>Importada de Chile</b>	<b>Sapahaqui y Luribay</b>	<b>Villa Abecia</b>

Margen Total*	31,9	35,1	37,2	27,5	40,7
Minorista	34,94	39,27	31,61	31,55	64,52
Detallista	65,06	60,73	68,39	68,45	35,48

FUENTE: Elaboración en base a levantamiento de información, 2003 \* en \$US por cada 100 kilos de fruta fresca

En Santa Cruz, el detallista es el que mayores márgenes tiene, con respecto al minorista, nuevamente porque el minorista en general gana por escala y no por margen. Sin embargo es interesante mencionar que los mayores márgenes por comercialización (en monto), se obtienen de la fruta proveniente de Chile y de Chuquisaca; siendo probablemente este uno de los factores que incide en que el comercializador busque fruta de estos orígenes. Este hallazgo sería clave al determinar la competitividad de la fruta de una zona con respecto a otra o de un país con respecto a otro, ya que al ser el comercializador el que llega al consumidor, este influye en el producto a comercializar y por lo tanto en la fruta que llega al mercado, más aún si para el consumidor promedio, es difícil diferenciar de manera exacta la fruta de un lugar de la de otra, sólo por la apariencia de esta.

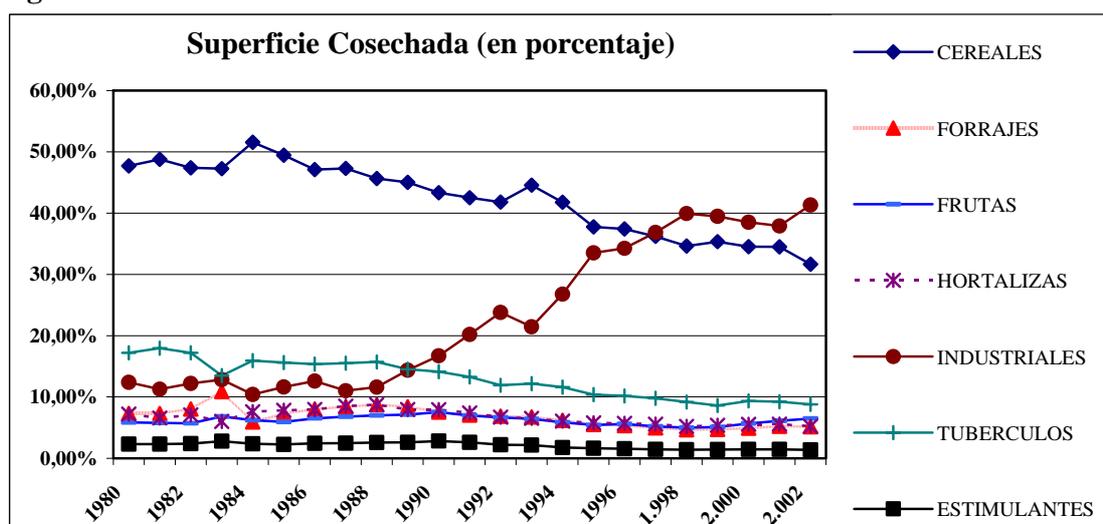
No se ha visto necesario realizar este ejercicio para todos los casos, ya que son el durazno y la uva las especies de mayor peso en la cadena analizada. Sin embargo similares lógicas se dan en el resto de las frutas. El detalle de este análisis se describe en el anexo 6.

#### 1.4. Aspectos de producción

##### 1.4.1. La producción frutícola en Bolivia

En Bolivia existen cerca de 660 000 unidades agropecuarias, de las cuales 87% son consideradas como pequeñas unidades, sin embargo, estas actividades ocupan sólo el 14% de la superficie cultivable nacional (Presig, Gallardo, Tejerina: 2002). Los/as productores/as de fruta en Bolivia, son en su mayoría minifundistas, con poco o ningún manejo tecnológico de sus frutales y sin contar con ningún apoyo estatal en cuanto a mejoras tecnológicas y búsquedas de mercado.

Figura No. 1



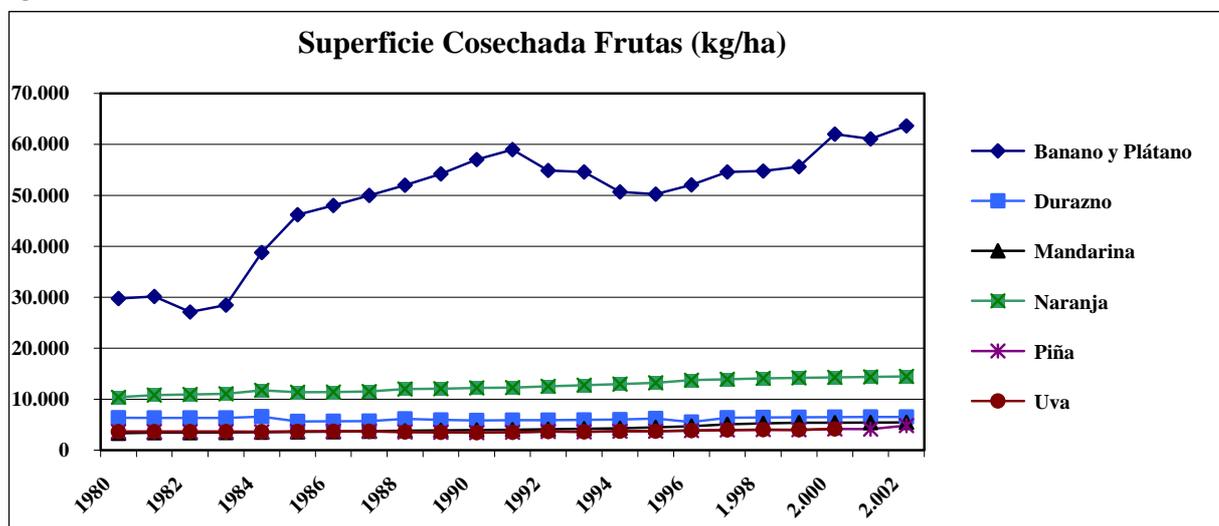
FUENTE: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Departamento de Estadísticas. Elaboración propia

Del total de la superficie cosechada en Bolivia<sup>11</sup>, la mayor parte está dedicada a la producción de cereales<sup>12</sup>, correspondiendo en 1980 el 47% de esta, mientras que en el año 2002, este porcentaje disminuye a 35%; esta disminución cedió superficie al sector de producción agroindustrial<sup>13</sup> que en 1980 ocupaba el tercer lugar en porcentaje de superficie cosechada, con 12% de esta, mientras que en el año 2002, llega al 38% de esta con un crecimiento alto y que toma el primer lugar en superficie cosechada, relegando al tercer lugar al sector de tubérculos<sup>14</sup> y al segundo lugar al sector de cereales.

En cambio, para el año 1980 los frutales ocupaban el cuarto lugar en superficie cultivada, con un 6% del total de la superficie cultivada. Este porcentaje prácticamente no se modifica hasta el año 2002 y el lugar relativo, dentro la superficie cosechada nacional, fluctúa entre el cuarto y el sexto lugar en importancia. Existe un pico en superficie cosechada el año 1990, año en el que esta representa el 7.5% de la superficie cultivada total. La figura 1 muestra este comportamiento.

En la producción frutícola, la fruta de mayor producción y exportación es el banano, ocupando el 50% de la superficie cultivada en frutales; el crecimiento de la superficie cultivada del banano es de 3.5% anual, muy superior al promedio de los otros frutales. Se puede notar también un interesante crecimiento a partir de 1995 de la piña; tanto la piña como el banano y el plátano han tenido incremento en las superficie cosechadas, debido al programa de desarrollo alternativo y a sus potencialidades como productos de exportación; la naranja muestra un crecimiento muy moderado, pero hasta el año 2002, sigue siendo la segunda fruta de mayor superficie cosechada en el país. La figura 2, muestra la evolución de la superficie cosechada desde 1980 para los frutales más relevantes para el país y tiene como finalidad, mostrar la importancia relativa de los frutales de valle, en Bolivia.

**Figura No. 2**



**FUENTE:** Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Departamento de Estadísticas, 2003.  
Elaboración propia

<sup>11</sup> Según el Departamento de Estadísticas del Ministerio de Asuntos Campesinos, Indígenas y Agropecuarios

<sup>12</sup> Según información del INE, se incluyen en la categoría de cereales a: Arroz, Cebada Grano, Quinua, Maiz Grano, Sorgo Grano, Trigo y Otros Cereales

<sup>13</sup> Según información del INE, se incluyen en la categoría de industriales a: Algodón Fibra, Caña de Azúcar, Soya, Girasol y Otros Industriales.

<sup>14</sup> Según información del INE, principalmente oca, papa y yuca.

Si bien, los datos presentados, muestran que la producción de frutas de valle no es muy significativa en la producción total de frutas del país, se sabe que muchos productores de estas zonas dependen de la producción de durazno y uva (principalmente), para diversificar sus niveles de riesgo y de hecho, en muchos casos bajo condiciones de minifundio que prevalece en los valles de Bolivia; la producción de frutales es una de las más importantes fuentes de ingreso de estos productores, siendo por tanto fuente de generación de recursos económicos lo que les otorga el acceso económico a los alimentos.

De los cinco frutales de valle analizados: Durazno (*prunus persica*), vid –de mesa- (*vitis vinifera*), manzano (*malus comunis*), chirimoya (*annona cherimolia mill*) y palto (de valle); los más importantes en términos de superficie cultivada son el durazno y la uva; de hecho la superficie cultivada en durazno, supera ampliamente a la de otras frutas de valle.

Los departamentos de Cochabamba, Chuquisaca y Tarija son los más importantes por la superficie y producción de los frutales de valle. El durazno y la vid son los cultivos de mayor importancia, con una concentración de durazno en Cochabamba y Chuquisaca y de vid en Tarija<sup>15</sup> y Chuquisaca.

El cultivo de frutales tiene importancia, debido a que se trata de una actividad agrícola de alto rendimiento por unidad de superficie con potencialidades de avanzar de una agricultura tradicional de bajos rendimientos y productividad hacia otra caracterizada por una agricultura intensiva con alternativas de un mejor manejo tecnológico de suelos y alto empleo de mano de obra, aspectos que actualmente enfrenta el minifundio en las zonas de valle<sup>16</sup>.

**Tabla No. 14**

**Producción de fruta por departamento**

<b>Departamento /Especie*</b>	<b>Concepto</b>	<b>Durazno</b>	<b>Uva</b>	<b>Manzana</b>	<b>Chirimoya</b>
<b>Chuquisaca</b>	Superficie. (has)	1.463	1.530	584	167
	Producción (tn)	8.285	11.337	4.176	1.056
	Rendimiento (kg/ha)	5.661	7.410	7.154	6.311
<b>La Paz</b>	Superficie (has)	828	450	77	157
	Producción (tn)	4.450	2.070	431	890
	Rendimiento (kg/ha)	5.377	4.600	5.610	5.684
<b>Cochabamba</b>	Superficie (has)	2.553	146	379	146
	Producción (tn)	6.188	759	2.229	963
	Rendimiento (kg/ha)	15.802	5.199	5.883	6.595
<b>Potosí</b>	Superficie (has)	505	680	184	-
	Producción (tn)	2.832	3.706	1.319	-
	Rendimiento (kg/ha)	5.611	5.450	7.157	-
<b>Tarija</b>	Superficie (has)	908	1.860	164	61
	Producción (tn)	6.120	17.500	1.016	404
	Rendimiento (kg/ha)	6.738	9.409	6.201	6.657
<b>Santa Cruz</b>	Superficie (has)	273	158	97	119

<sup>15</sup> MAGDER. *Perfil de Proyecto Fortalecimiento a la Capacidad Productiva de Frutales y Hortalizas de Valles en Bolivia*. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Viceministerios de Agricultura, Ganadería y Pesca. Unidad de Política Agrícola. La Paz, enero de 2002.

<sup>16</sup> Ibidem., p. 3

	Producción (tn)	1.562	1.030	638	787
	Rendimiento (kg/ha)	5.731	6.519	6.562	6.594
<b>Bolivia</b>	Superficie (has)	6.530	4.824	1.485	650
	Producción (tn)	39.050	36.402	9.810	4.100
	Rendimiento (kg/ha)	5.980	7.546	6.606	6.308

**FUENTE:** Unidad de Estadísticas Agropecuarias y Rurales – MACIA 2002

\* No se ha incluido a la palta de valle, por no existir información disgregada entre palta de valle y de trópico

Estas tendencias se pueden observar, con el durazno, en el municipio de San Benito y zonas aledañas del Valle Alto de Cochabamba (Arbieto, Punata, Cliza y Tarata), a partir de los aportes de la Estación Experimental San Benito, donde las asociaciones de productores avanzan hacia mayores niveles de especialización. En Valle Grande (Santa Cruz) se observa, con manzana, que cuenta con el apoyo de la Fundación de Desarrollo Frutícola, el emprendimiento privado con apoyo de COSUDE y la Alcaldía de Valle Grande y los productores.

A continuación, se puede apreciar la importancia y principales características de cada una de las especies de frutales producidas en el país.

### **Durazno**

Del total de la producción de durazno, ésta se concentra fuertemente en el departamento de Cochabamba, que posee casi el 40% de la superficie cultivada para esta especie frutal en Bolivia; le siguen Chuquisaca con 22.5%, Tarija casi con un 14% y La Paz con 13%. La tabla 15, muestra esta información.

**Tabla No. 15**

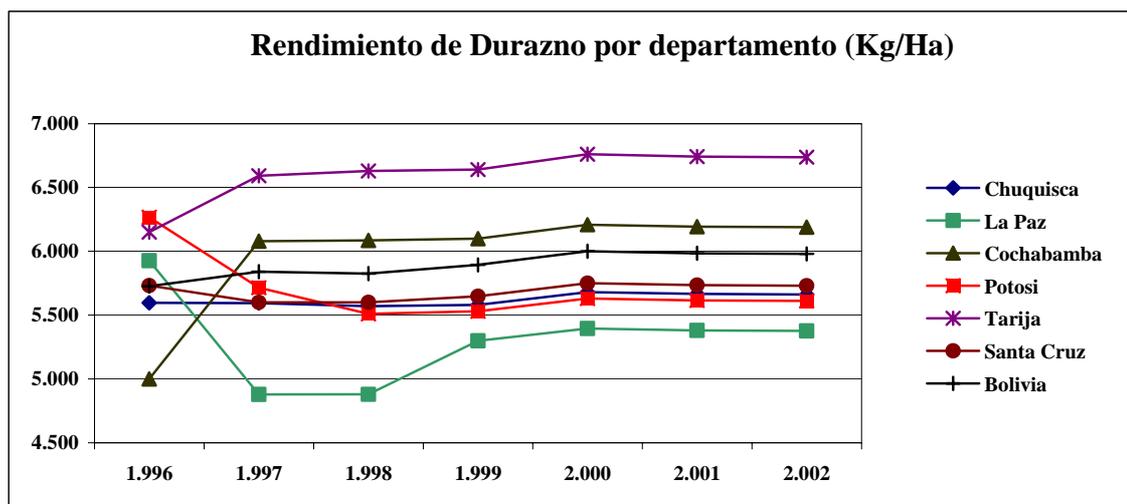
#### **Superficie cultivada de Durazno en Bolivia (en %)**

<b>Departamento</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
Chuquisaca	24,3	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4
La Paz	9,8	12,8	12,9	12,6	12,6	12,6	12,6
Cochabamba	19,0	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1
Potosí	13,6	7,6	7,6	7,7	7,7	7,7	7,7
Tarija	18,1	13,7	13,8	13,9	13,9	13,9	13,9
Santa Cruz	14,9	4,0	4,0	4,1	4,1	4,1	4,1
<b>Total</b>	<b>100,0</b>						

**FUENTE:** Unidad de Estadísticas Agropecuarias y Rurales – MACIA 2002. Elaboración propia.

Si bien, Cochabamba es el departamento que más superficie cultivada de durazno posee, Tarija es el departamento que mejor rendimiento logra, seguido de Cochabamba; como tendencia general, el rendimiento en Tarija se ha mantenido estable, lo mismo que el de Cochabamba; el rendimiento en el departamento de La Paz se ha incrementado en un 25% entre 1996 y 2002; sin embargo, todavía está lejos del rendimiento de Tarija y Cochabamba, como muestra la figura 3.

**Figura No. 3**



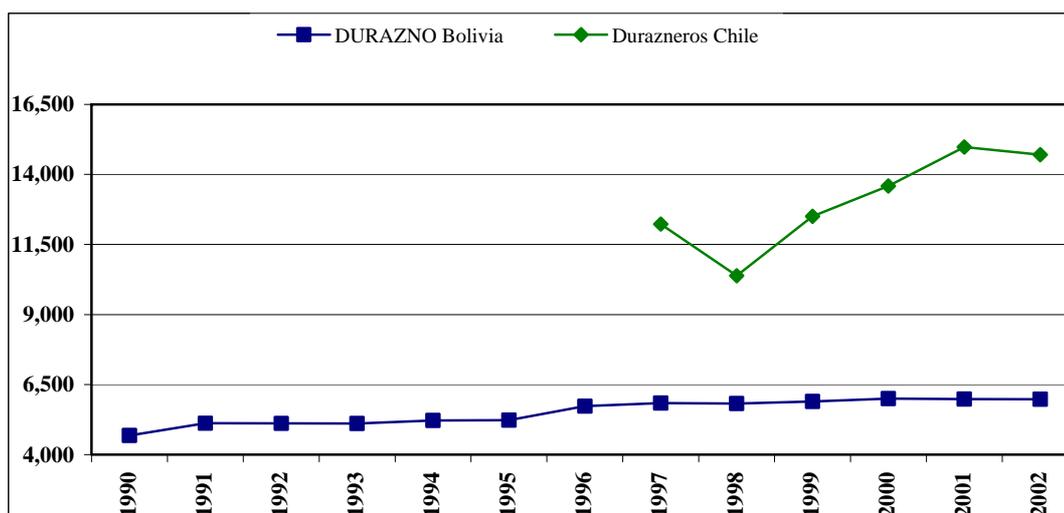
FUENTE: Unidad de Estadísticas Agropecuarias y Rurales – MACIA 2002. Elaboración propia.

Si bien el rendimiento que el país obtiene ha mejorado en 15% (de 5200 kg /ha en 1990 a 6000 kg/ha en el año 2002), este todavía no es competitivo en el mercado internacional, lo que reduce –por el momento- las posibilidades de exportar. En la figura 4 se muestra el rendimiento obtenido por Chile, mismo que más que duplica al nacional.

Según información de Gutiérrez y Valencia (2002), las importaciones de durazno son cercanas al 6% del consumo total; mientras que Presig, Gallardo y Tejerina (2002), mencionan que las importaciones para el durazno son de 25% del total consumido en el país; según Bolinvest (2002), la importación equivale a 28% del total de la oferta. Un análisis de mayor profundidad sobre este tema se desarrolla más adelante.

Figura No. 4

Rendimiento de durazno en Bolivia y Chile



Fuente: Unidad de Estadísticas Agropecuarias y Rurales – MACIA 2002. ODEPA ([www.odepa.cl](http://www.odepa.cl)). Elaboración propia.

## Uva

La producción de vid se concentra en los departamentos de Tarija y Chuquisaca, que en total poseen al 2002, el 39% y 32% respectivamente del total de la superficie cultivada en el país. La tabla 16, muestra esta información.

**Tabla No. 16**

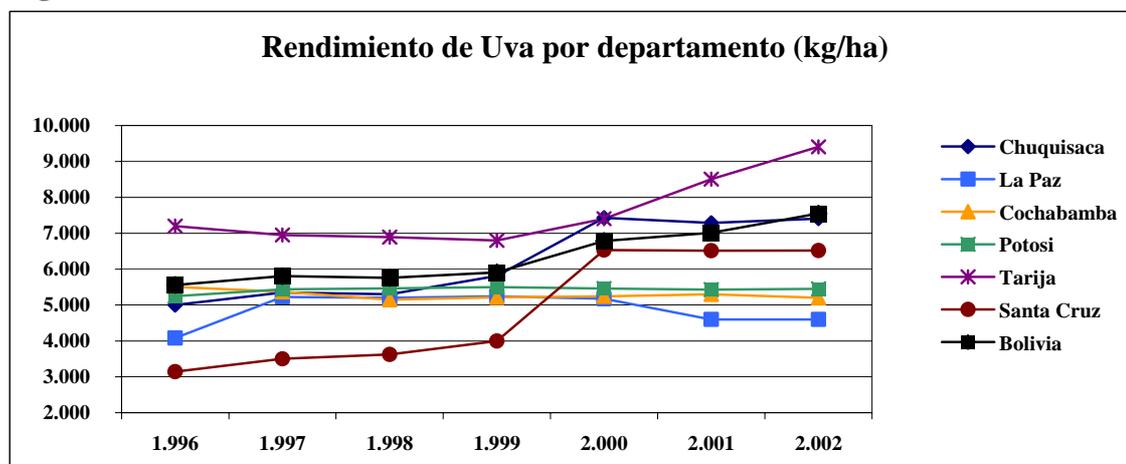
**Superficie cultivada de Vid en Bolivia (en %)**

Departamento	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Chuquisaca	35,6	36,5	36,3	36,8	35,4	35,1	31,7
La Paz	11,3	11,1	10,9	11,3	11,0	10,9	9,3
Cochabamba	2,8	3,0	3,2	3,5	3,4	3,6	3,0
Potosí	15,8	14,4	14,4	14,8	14,2	14,7	14,1
Tarija	30,8	31,9	31,8	29,9	32,3	31,9	38,6
Santa Cruz	3,6	3,0	3,4	3,8	3,6	3,8	3,3
<b>Total</b>	<b>100,0</b>						

FUENTE: Unidad de Estadísticas Agropecuarias y Rurales – MACIA 2002. Elaboración propia.

Tarija posee el mayor rendimiento en uva de toda Bolivia, seguida por Chuquisaca, siendo el departamento de menor rendimiento Santa Cruz, pese a que ha mejorado su rendimiento notablemente entre 1996 y el año 2002. El rendimiento de Tarija es cercano a los 9.500 kg/ha siendo este casi 2.000 Kg mayor al promedio nacional. La figura 5 muestra esta relación.

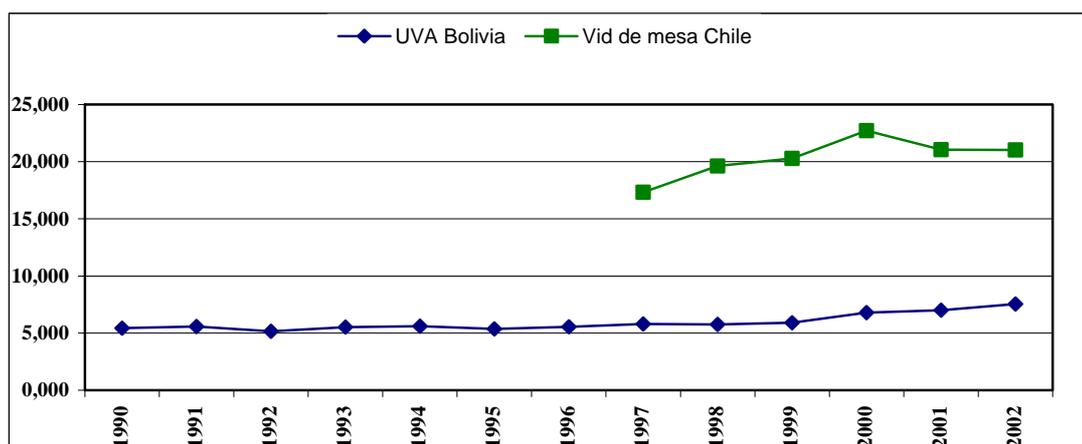
**Figura No. 5**



FUENTE: Unidad de Estadísticas Agropecuarias y Rurales – MACIA 2002. Elaboración propia.

Como país, el rendimiento de la vid ha sido creciente y ha aumentado en 35% durante los últimos seis años, lo que muestra el potencial que tiene el país en este fruto y lo que se puede lograr en esta especie. Sin embargo, también se debe considerar lo que otros países vecinos, de los que se importa fruta, han logrado en esta materia. La figura 6, muestra esta relación.

**Figura No. 6**



**FUENTE:** Unidad de Estadísticas Agropecuarias y Rurales – MACIA 2002. ODEPA ([www.odepa.cl](http://www.odepa.cl)).  
Elaboración propia.

Los rendimientos de uva en Chile, triplican los obtenidos en Bolivia, lo que muestra el potencial de la especie con un mejor manejo y apoyo estatal (con políticas de control de las moscas de la fruta, y apoyo a la exportación buscando y aperturando mercados para la producción chilena). Actualmente la uva chilena inunda los mercados nacionales, según Lobato y Prudencio (2002), estas representan el 46% del total consumido, según Bolinvest (2002) la importación equivale a 54% de la oferta de uva en el país. Las variedades comúnmente importadas son: Italia, Red Globe y Thompson sedles. Según información elaborada por los consultores, sólo el 50% del producto extranjero es importado por vías legales, el resto es por vía del contrabando. Según información de la Aduana Nacional, la importación de uva para el año 2002, fue de 3.500 toneladas, cuyo valor CIF, es de \$us 815.000. Un análisis de mayor profundidad se ubica más adelante, en el capítulo dedicado al análisis del eslabón de comercialización.

### Manzana

La manzana es el tercer producto en importancia en los valles de Bolivia, la tabla 17, presenta una relación porcentual de la superficie cultivada por departamento.

**Tabla No. 17**

#### Superficie cultivada de Manzana en Bolivia (en porcentaje)

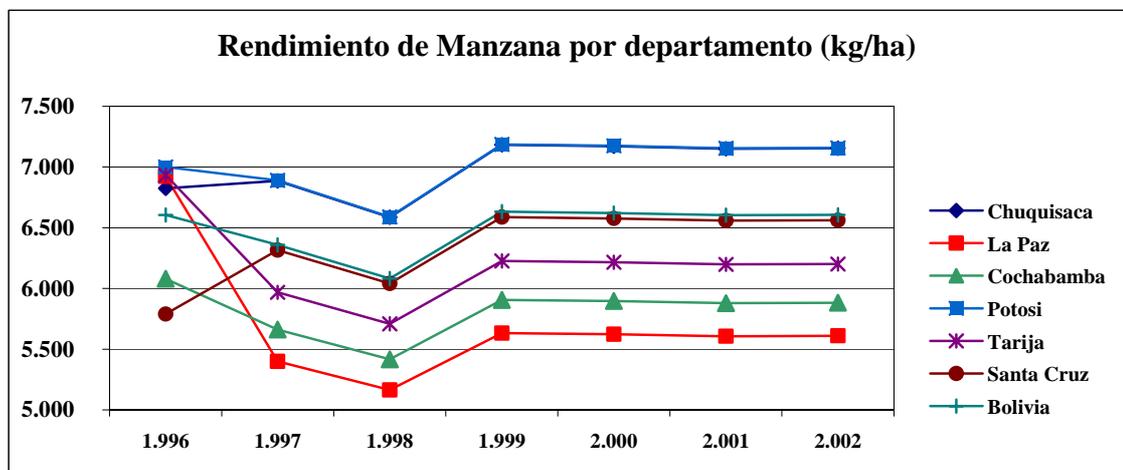
Departamento	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Chuquisaca	39,2	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3
La Paz	4,5	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
Cochabamba	25,8	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5
Potosí	13,7	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4
Tarija	10,3	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
Santa Cruz	6,5	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
<b>Total</b>	<b>100,0</b>						

**FUENTE:** Unidad de Estadísticas Agropecuarias y Rurales – MACIA 2002. Elaboración propia.

Chuquisaca es el departamento que mayor superficie dedica a la manzana comparada con el resto de departamentos del país; en segundo lugar en importancia se tiene Cochabamba, que cultiva

una cuarta parte del total cultivado en el país. La Paz es el departamento que menos superficie utiliza para el cultivo de esta especie. La relación de rendimientos se muestra en la figura 7.

Figura No. 7

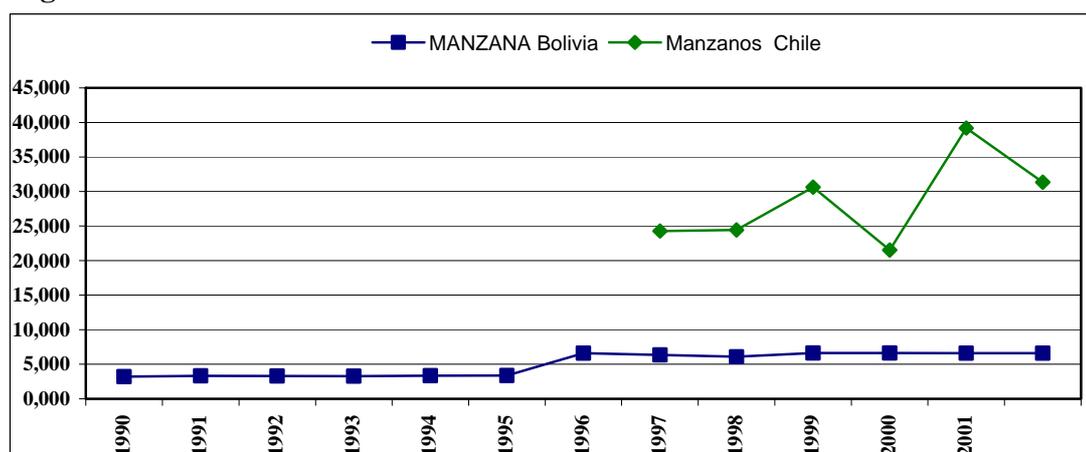


FUENTE: Unidad de Estadísticas Agropecuarias y Rurales – MACIA 2002. Elaboración propia.

En los departamentos de Potosí y Chuquisaca, se obtienen los mayores rendimientos de manzana del país, siendo superiores al promedio del país en casi una tonelada. Por otro lado, el rendimiento del departamento de La Paz, es el peor de todos siendo inferior al promedio nacional en una tonelada.

La figura 8, muestra la relación de rendimientos entre el país y Chile. El rendimiento boliviano se ha duplicado desde 1990 al 2002; sin embargo, esto no ha sido suficiente para competir con el rendimiento que consigue Chile con esta especie, dicho rendimiento es cinco veces mayor al nacional, lo que provoca que las importaciones de este producto sean altas a lo largo del año. Bolivia debe mejorar la producción y el rendimiento de esta especie frutícola, si es que desea competir con Chile o cualquier otro país.

Figura No. 8



FUENTE: Unidad de Estadísticas Agropecuarias y Rurales – MACIA 2002. ODEPA ([www.odepa.cl](http://www.odepa.cl)). Elaboración propia.

Según Presig, Gallardo y Tejerina (2002) las importaciones de manzana equivalen al 87% del total consumido, mientras que Gutiérrez y Valencia (2002), opinan que la importación equivale al 95% de lo consumido. Según información elaborada por los consultores, la importación legal equivale a \$us 1.500.000 (INE, 2002); monto que muestra la pertinencia de iniciar labores que mejoren la producción de manzana nacional y que incentiven el consumo de esta a través de campañas estatales y privadas, de otra manera, la pérdida que sufre el país en la balanza comercial se incrementará, lo que en algunos casos, influye en las devaluaciones del tipo de cambio nominal y trae problemas de inflación. Un análisis con mayor detalle de las importaciones se realiza más adelante.

## Chirimoya

**Tabla No. 18**

### Superficie cultivada de Chirimoya en Bolivia (en porcentaje)

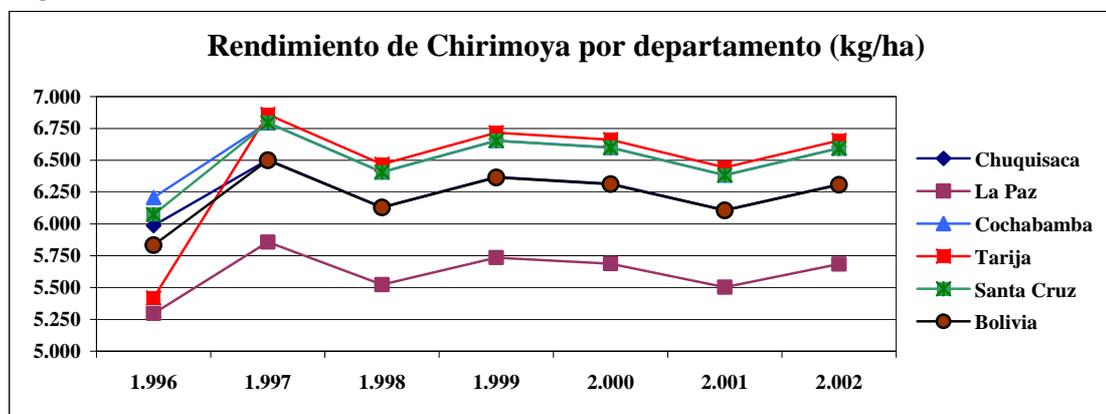
Departamento	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Chuquisaca	25,8	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7
La Paz	24,2	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1
Cochabamba	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5
Potosí	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tarija	9,2	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
Santa Cruz	18,3	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4
<b>Total</b>	<b>100,0</b>						

FUENTE: Unidad de Estadísticas Agropecuarias y Rurales – MACIA 2002. Elaboración propia.

La chirimoya es una fruta, cuyo proceso de comercialización es difícil debido al sofisticado manejo de post-cosecha que se debe tener. En Bolivia, los departamentos que mayor superficie dedican a la producción de chirimoya son Chuquisaca, Cochabamba y La Paz; Potosí no cultiva esta fruta, mientras que Tarija cosecha menos de un décimo del total nacional. La tabla 18, muestra esta relación desde 1996 a 2002.

Los rendimientos de chirimoya a lo largo del país son muy similares, particularmente entre Tarija, Santa Cruz y Cochabamba, que prácticamente tiene el mismo rendimiento; el promedio nacional está alrededor de los 6.250 kg/ha. La figura 9, muestra esta relación.

**Figura No. 9**



FUENTE: Unidad de Estadísticas Agropecuarias y Rurales – MACIA 2002. Elaboración propia.

Entre 1990 y el 2002, la superficie y producción de chirimoya en el país se duplicaron mostrando el interés que tienen por esta fruta, tanto los productores como el mercado. La producción creció a una tasa anual cercana al 10%, algo inusual para el sector frutícola del país.

Las estadísticas de importación de chirimoya fresca son relativamente poco significativas; estas provienen principalmente del Perú y una pequeña cantidad de Chile; según información elaborada por los consultores, la importación legal de la chirimoya, no supera el 1% del total consumido.

## **Palta**

**Tabla No. 19**

### **Superficie cultivada de Palta en Bolivia (en hectáreas)**

<b>Departamento</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
Chuquisaca	143	143	145	148	133	136	134
La Paz	183	183	185	189	171	174	172
Cochabamba	193	193	195	200	180	183	181
Tarija	102	102	103	105	95	97	96
Santa Cruz	153	153	155	158	143	145	144
Beni	73	73	74	75	68	69	68
Pando	43	43	43	44	40	41	40
Bolivia	890	890	900	920	830	845	835

**FUENTE:** Unidad de Estadísticas Agropecuarias y Rurales – MACIA 2002. Elaboración propia.

No existe información que cuantifique exclusivamente la producción de palta en variedades de valle, por lo que no se ha podido identificar información bibliográfica sobre qué basarse. Sin embargo, la tabla 19, muestra la relación de superficie cultivada con palta en el país.

Del total de superficie, se puede deducir que la superficie cultivada con palta en Beni y Pando corresponde exclusivamente a palta de trópico, debido a las características agroecológicas de estos departamentos. Santa Cruz en cambio posee valles, sin embargo, la proporción de valle con respecto a terreno más calientes y húmedos es baja, por lo que se asume que una proporción muy baja de la producción cruceña<sup>17</sup> es de palta de Valle. La Paz y Cochabamba también poseen ambos tipos de clima, sin embargo, el trabajo de campo, permite conocer que el cultivo de palta de valle, se ha extendido un poco más por estas zonas que Santa Cruz, por lo que se considera que cerca al 50% de la superficie analizada pertenece a la producción de palta de valle. Tarija y Chuquisaca poseen cultivos de palta de valle, los que han disminuido a lo largo de los pasados seis años.

La tabla 20, se extrae a partir de las consideraciones tomadas en el párrafo anterior. Dicha tabla propone como una referencia de la superficie cultivada con palta de valle y se utilizará como base de futuros cálculos.

**Tabla No. 20**

### **Superficie cultivada de Palta de Valle en Bolivia (en hectáreas)**

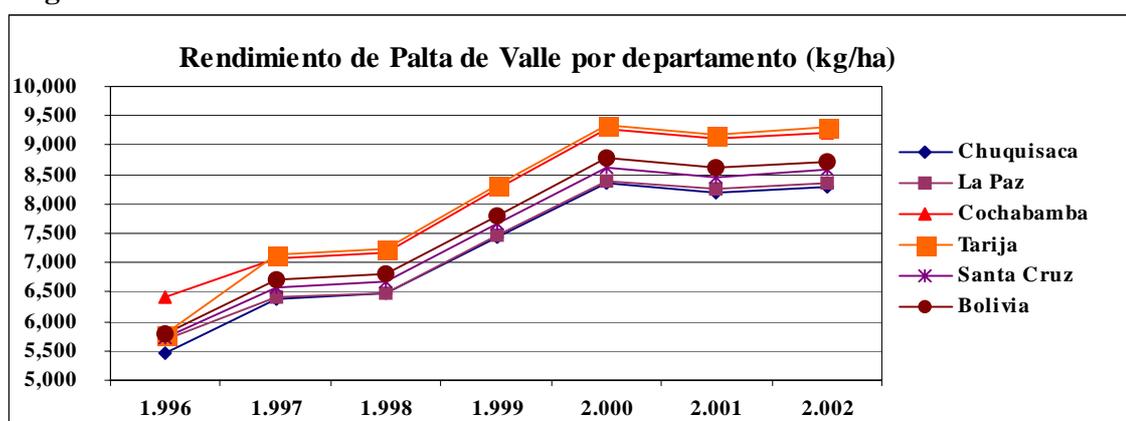
<sup>17</sup> Para fines cuantitativos, se asume que 30% de la producción de palta en este departamento, pertenece a la producción de palta de valle.

Departamento	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Chuquisaca	143	143	145	148	133	136	134
La Paz	92	92	93	95	85	87	86
Cochabamba	97	97	98	100	90	92	91
Tarija	102	102	103	105	95	97	96
Santa Cruz	46	46	46	47	43	44	43
TOTAL	479	479	484	495	447	455	449

FUENTE: Unidad de Estadísticas Agropecuarias y Rurales – MACIA 2002. Elaboración propia.

La obtención de rendimientos se elaboró a partir de la tabla 20 y se plasma en la figura 10.

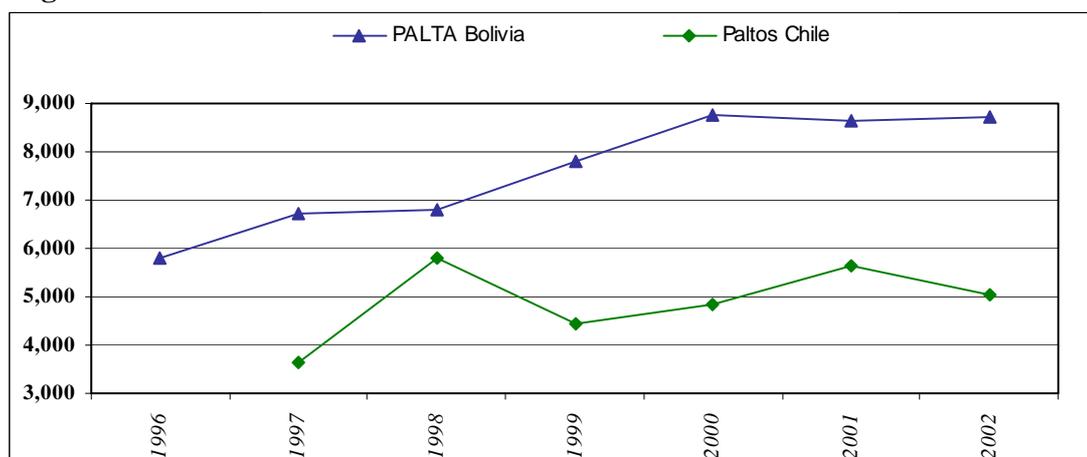
Figura No. 10



FUENTE: Unidad de Estadísticas Agropecuarias y Rurales – MACIA 2002. Elaboración propia.

Como se puede evidenciar el rendimiento de la palta de valle ha ido en crecimiento en los pasados años y esto puede constatarse al comparar con los rendimientos obtenidos en países vecinos. Sin embargo, Chile, es el segundo exportador de palta a Estados Unidos (sólo México está por encima) cuyo rendimiento está alrededor de 5.000 kg/ha, como muestra la figura 11.

Figura No. 11



FUENTE: Unidad de Estadísticas Agropecuarias y Rurales – MACIA 2002. ODEPA ([www.odepa.cl](http://www.odepa.cl)). Elaboración propia.

Se puede evidenciar que Bolivia tiene un rendimiento mayor al rendimiento chileno; sin lugar a dudas, esto se constituye en un potencial interesante para el cultivo de este fruto en el país, así como para su exportación. Si bien, no se han identificado cultivos de palta tecnificados, los rendimientos nacionales son atractivos para la explotación industrial de este fruto. El trabajo del gobierno, en esta materia sería realizar campañas masivas de control de plagas y enfermedades que limitan la exportación de fruta fresca, pese a tener frutos con una calidad atractiva para el mercado, particularmente en cuanto a sabor se refiere.

### 1.4.2. Rendimientos por especie frutal

Los rendimientos son variables en todas las especies frutícolas, lo que se debe a factores principalmente tecnológicos, climáticos adversos (heladas, granizadas, sequías), a la intensidad de ataque de plagas y enfermedades, a las características de las variedades producidas y a otros factores que se interrelacionan entre sí para influir en los rendimientos finales obtenidos.

**Tabla No. 21**

#### **Rendimientos en producción de frutas de valle**

Especie	Zonas Agroecológicas				
	Valles Cerrados	Valles del Norte	Valles Centrales	Valles Mesotérmicos	Valles del Sur
Durazno	210 a 320 qq*	190 a 340 qq	150 a 300 qq	200 a 350 qq	200 a 380 qq
Uva	110 a 180 qq	120 a 180 qq	100 a 140 qq	150 a 210 qq	170 a 340 qq
Manzana	180 a 250 qq	230 a 400 qq	240 a 380 qq	200 a 320 qq	260 a 400 qq
Chirimoya	300 a 350 qq	220 a 450 qq	200 a 380 qq**	260 a 400 qq	
Palta	45 qq			36 qq	

**FUENTE:** Elaboración en base a Boletas de levantamiento de Información y Talleres de Validación, 2003. (\*) 1 qq = 46 kg.; (\*\*) Chuquisaca Norte.

La tabla 21, muestra de manera objetiva los rendimientos actualmente logrados en Bolivia.

### 1.4.3. Producción de material vegetal

En la tabla 22, se aprecian las especies y variedades de material vegetal producidos, que se realizan por los tres niveles de productores y proveedores de material genético. El material vegetal ofertado consiste en: plantones (injertados) y plantines de semilla (no injertados), pies francos e injertos.

También existe la importación de material genético de otros países, específicamente de Chile por parte de instituciones, empresas pequeñas y algunos productores. El vivero identificado en Chile se denomina “Vivero LA CUMBRE” de Germán Poch de donde se ha importado plantones injertados de manzana de las variedades Imperial Gala, Royal Gala, Fuji y también polinizante Grand Smith que fueron introducidos en los Valles del Sur (Culpina, Camargo, Incahuasi).



**Foto 7.** Producción de material vegetal

**Tabla No. 22**

**Variedades de material genético producidos en Bolivia**

Especie	Z o n a s A g r o e c o e c o l ó g i c a s				
	V. Cerrados	V. del Norte	V. Centrales	V. Mesotérmicos	V. del Sur
Durazno	G. Reyes, Ulincate blanco	G. Reyes, Ulincate, Saavedra, Blancona, Mocito	Ulincate, Porcelana, G. Reyes, Criollo, Amarillo, Papaya	G. Reyes, Ulincate, Amarillo	G. Reyes, Porcelana, Amarillo, Ulincate
Uva	Negra criolla	Rosada, Moscatel, Negra criolla	Vicchoqueña, Blanca Mollar, Moscatel		Moscatel, Red Globe, Cabernet, Merlot
Manzana	Criollo, Gala, Winter Banana	Vinteña, Winter Banana, Gala, Ana	Criolla, Gala, Winter Banana, Anita, Criolla	Gala, Fuji, Criolla	Gala, Criolla
Chirimoya	Brillante, áspero	Umbonata, Mamillata, Impresa, Tomentosa, Rugosa	Criolla*	Impresa, Umbonnata, Criolla	
Palta			Criolla*		

**FUENTE:** Elaboración en base a Levantamiento de Información en trabajo de campo, 2003 (\*) Chuquisaca Norte

No se puede dejar de mencionar los pies o portainjertos que se están utilizando en la producción de material vegetal, las cuales –considerando cada especie frutal- son los siguientes:

- Durazno: pie franco de variedad desconocida (puede ser cualquier carozo)  
Nemaguard, Nemared, Nemared + Garfield
- Manzano: pie franco (cualquier variedad)  
M 111, M 116, Maruva

**1.4.4. Superficie actual y potencial en la producción frutícola**

En todas las zonas agroecológicas, existen amplias posibilidades de incrementar –a mediano y largo plazo- superficies aptas para la producción de fruta, de la superficie útil, se puede incrementar entre 10% a 20% para la producción de frutales de valle.

**Tabla No. 23**

**Superficie actual y potencial para producción de fruta**

Especie	Superficie actual ha. (2001)	Departamento	Superficie útil que se puede añadir para ampliar la frontera (km <sup>2</sup> )
Durazno	6.500	Chuquisaca	2.000
Uva	4.132	La Paz	9.000
Manzana	1.495	Cochabamba	2.500
Chirimoya	515	Potosí	1.000
Palta	458	Tarija	1.000
		Santa Cruz	26.000
<b>Total</b>	<b>13.100</b>	<b>Total</b>	<b>41.500</b>

**FUENTE:** Elaboración en base a Montes de Oca, 1997 y UEAR-MAGDER, 2001.

### **1.4.5. Los sistemas de producción en frutales**

Cada una de las zonas agroecológicas, tienen cierta especialidad para producir con preferencia una de las cinco especies de frutales de valle. Es así que en los Valles Cerrados las especies representativas son durazno y uva; en los Valles del Norte, durazno y manzana; en los Valles Centrales Manzana, chirimoya y escasamente palta (Chuquisaca Norte), y durazno y uva en Potosí; en los Valles Mesotérmicos las especies representativas son la manzana, el durazno, la chirimoya y algo de palta; en los Valles del Sur se produce mucho más uva, durazno y manzana.

A continuación se desarrollan los sistemas de producción utilizados, según zonas agroecológicas y por especie frutal considerada en el presente estudio.



**Foto 8.** Cosecha durazno<sup>18</sup>



**Foto 9.** Uva



**Foto 10.** Manzana



**Foto 11.** Chirimoya



**Foto 12.** Palta

---

<sup>18</sup> Revista Escape - La Razón, domingo 13 de abril de 2003

Actividades proceso productivo/Especie	Z o n a s A g r o e c o l ó g i c a s				
	Valles Cerrados	Valles del Norte	Valles Centrales*	Valles Mesotérmicos	Valles del Sur
<b>Durazno</b>					
Plantación: época, distancias, sistemas, inicio producción	Plantaciones en el mes de agosto (pocos) a octubre; la primera producción es al 3er. y 5to. Año (temprana y tardía); marcos 4x3 m, 3x3 (tres bolillo y marco real), una mayor parte es en contorno; 800 a 1100 plantas/ha.	Existen nuevas plantaciones en tres bolillo y marco real 4x4, también existen plantas en bordura entre 2,5 a 3 m., primera producción 3er a 4to año. 600 a 1000 plantas/ha.	Pocas plantaciones nuevas y de renovación entre agosto y octubre; muchos en sistema de bordura y otros en marco real entre 3x3 y 4x4 (600 a 1100 pltas/ha)	Hay nuevas plantaciones y renovaciones; sistema marco real 4x4 y 3x4 con 600 a 800 pltas./ha.; primera producción entre 3er y 4to. año. Hay plantas injertadas y sin injertar	Plantaciones entre septiembre y octubre, en distancias de 2,5x2,5 a 3x3 (1100 a 1600 plantas/ha), en marco real, en bordura Hay plantaciones nuevas y poca renovación de plantas viejas
Riego: Inicio de la época de riegos, número de riegos, forma de riego	Número promedio de riegos es de 7; primer riego se inicia en junio, con frecuencia de 1,5 meses; riego por inundación	Se hace un promedio de 8 riegos, primer riego entre julio y agosto; riego en surcos, en tazas y por inundación, los riegos se hacen entre julio a enero	Riegan entre 3 a 10 veces entre julio a diciembre, riego por inundación	Primer riego entre junio y julio; riego entre junio a diciembre; 5 a 8 riegos; forma: por inundación en pozos; hay experiencias en riego por surcos y goteo	Cada mes (por 9 meses) por inundación. Hay riego por surcos con tecnología chilena. Primer riego en agosto. Se está experimentando riego por goteo
Abonado: uso de materia orgánica, época de aplicación.	Estiércol de animales y material vegetal; la aplicación la hacen una mayoría, al pie de la planta; la época es entre junio a agosto.	Estiércol animal, la aplicación es con frecuencia en agosto, en anillo (pocos), directo al cuello de la planta	Con materia orgánica animal aplicando en anillos (pocos) y al cuello de planta (mayoría), se hace entre septiembre y octubre	Estiércol animal y restos vegetales; hay aplicaciones al cuello de la planta y en anillos; se hace entre junio y agosto.	Estiércol animal, en mayo a julio, aplicación en anillos, poco al cuello de la planta. Se hace aflojamiento del suelo antes de su aplicación
Fertilización química: época de aplicación	Directo en la base de la planta (mayoría), algunos hacen en anillo; aplicación entre julio y septiembre	Muy pocos, directo a la base de la planta, otros en anillo junto con el estiércol, se aplica entre julio y agosto	Pocos aplican en anillos y mezclado con la materia orgánica, se aplica entre junio y julio	Pocos aplican entre los meses de junio a agosto, al cuello de la planta y en anillos	Pocos aplican químicos entre mayo y julio previa remoción del suelo. Se aplica en anillos y al cuello de la planta
Poda: época, sistema, año	La mayor parte no hace podas; pocos hacen raleo de ramas; los que hacen podas: de formación, fructificación; época entre junio a agosto.	Una gran parte hace podas entre julio y agosto, sistema americano, hacen poda de formación, fructificación, raleos	Pocos hacen poda de raleo de ramas viejas, en plantaciones nuevas sistema americano y podas de formación, se hace entre julio y agosto	En plantaciones nuevas hay podas y mejor manejo del árbol; la poda es entre julio y agosto; se está aplicando el sistema americano	Hacen podas de formación (plantas nuevas), raleos en plantas viejas. Sistema poda americano que se hace entre junio y agosto
Deshierbes: épocas, frecuencia	Entre 3 a 5 veces; entre los meses de septiembre a junio	Se hacen entre 3 a 4 deshierbes entre septiembre y febrero	3 a 6 veces entre septiembre y febrero	Entre 3 a 5 veces; entre los meses de agosto y enero	Frecuentes 2 a 4 entre septiembre y enero
Tratam. Fitosanitarios: época, frecuencia, productos	Entre 2 a 4 aplicaciones; época entre agosto y enero; usan Benlate, Ridomil, Lorsvan, Vitagef, Vertimex, Mancoceb	Control entre agosto y enero, en mayo algunos hacen control de arañuela, se hace entre 1 a 3 aplicaciones; Escore, Vertimec, Dimetoato, Benlate, Acarint	Pocos hacen controles contra plagas entre 2 a 4 aplicaciones con diversos productos disponibles en Tupiza, Villazón y Potosí	Entre julio a febrero; hacen entre 2 a 4 aplicaciones; utilizan Lorsvan, Mitac, Benlate	2 a 4 entre mayo (arañuela) y enero (antes cosecha), utilizan diversos productos existentes en el mercado local y ciudades de Tarija y Potosí
Cosecha: época, selección, clasificación	Dependiendo de la variedad (temprana o tardía), ésta es entre enero a abril; selección por daños en el fruto; pocos clasifican por tamaño y color de fruto.	Entre enero (tempraneras) a marzo; hacen selección de frutos enfermos, dañados; clasifican por tamaño 1ra, 2da, 3ra y menuda (que en algunos casos los da a los chanchos)	Entre febrero y marzo, selección de frutos dañados y golpeados, no se hace clasificación tecnológica	Enero a marzo (tempranas y tardías); hay selección por sanidad de frutos y sin daños; hay clasificación (mayoría) por tamaños (1ra., 2da y 3ra.) y color	Entre febrero y abril, seleccionando por sanidad de frutos, clasifican por tamaño, color de piel
Destino producción: consumo, venta, transformación, trueque	10% para consumo; 80% venta; 5% transformación y 5% trueque con otros productos	Consumos 10%, venta 85%, trueque 5%	Consumo 5%, venta 80%, transformación 15%	Consumo 1 a 5%; venta 95 a 99%	Consumo 5%, venta 95% (incluida para transformación en pelón)
Asistencia técnica	Tienen asistencia técnica y capacitación ocasional	Tienen OECA's que se capacitan. Y reciben asistencia técnica	Sí, de Consultoras que ejecutan proyectos del PASAP, también de privados	Tienen asistencia técnica institucional y de privados.	Sí, de CIDERI, PASACH, ADRA con tecnología chilena, con intercambio de productores a Chile y otras zonas

FUENTE: Elaboración en base a Boletas de levantamiento de Información y Talleres de Validación, 2003 (\*) Provincias Nor y Sud Chichas de Potosí

Actividades proceso productivo/Especie	Z o n a s A g r o e c o l ó g i c a s			
	Valles Cerrados	Valles del Norte	Valles Centrales*	Valles del Sur
<b>Uva</b>				
Plantación: época, distancias, sistemas, inicio producción	Inicio época de lluvias (octubre); pocos hacen en marco real 1,5x1,5 m; primera producción entre 3er. y 4to. años; 4000 plantas/ha.	Hay renovaciones en pequeña proporción y plantación de algunas plantas de variedades locales con distancia de plantación de 1 a 2 m. y en sistema de bordura	La mayor parte no hacen renovación de plantas, hay pocas plantas nuevas, se planta en noviembre. Distancia de plantas 1,5 a 3 m. en bordura y poco en sistema definido	Existen plantaciones nuevas y renovación de plantas viejas, el marco de plantación 1,5 entre plantas y 2,5 entre hileras, 2600 plntas/ha.; época de plantación octubre y noviembre
Riego: Inicio de la época de riegos, número de riegos, forma de riego	Primer riego en julio; promedio de 8 riegos entre julio y enero; la forma es por inundación en una mayoría	En el mes de agosto con el sistema tradicional de inundación, no existe una práctica de riego tecnificada	Entre 4 a 5 veces entre septiembre y enero, el sistema es por inundación	5 a 10 riegos: entre agosto y mayo, es riego por inundación; el primer riego se da en agosto
Abonado: uso de materia orgánica, época de aplicación.	Estiércol animal; aplicación en agosto; aplicación al cuello de la planta	Posiblemente se utiliza estiércol en pequeñas cantidades, no es un rubro frutícola de importancia	Estiércol animal, se aplica entre junio y agosto, directamente al cuello de la planta	Se incorpora estiércol animal entre agosto y septiembre, previo aflojamiento del suelo en forma manual y no al cuello de la planta
Fertilización química: época de aplicación	Pocos aplican; aplicación entre agosto y octubre; aplicación al cuello de la planta	Al no ser un rubro de importancia, es posible que no se haga aplicación alguna.	Pocos aplican, no es significativo, se aplica entre junio y septiembre conjuntamente la incorporación de estiércol	Se utiliza en poca cantidad, que se aplica entre agosto y septiembre conjuntamente la incorporación de materia orgánica
Poda: época, sistema	No hacen podas	No existe sistema de poda definido, sólo se hace raleo de ramas viejas	Guyot en zonas cercanas a Camargo, la mayor parte sólo ralea ramas viejas	El más difundido es el sistema Guyot, que se lo hace entre julio y agosto
Conducción	La mayor parte es en molles, otro tanto es emparronado; en rodrigones y un porcentaje muy pequeño en espaldera	El más tradicional es el sistema en molle y escasamente en parral sistema tradicional	El más común es en molle, emparronado y pocos en espaldera.	Por orden de importancia: en espaldera, emparronado y en molle. Si es en espaldera se hace entre 1 a 2 pisos y con 2 guidores; en Camargo se está practicando con 1 guidor
Deshierbes: épocas, frecuencia	Entre octubre a enero, hacen entre 4 a 5 deshierbes cada 1,5 meses	Se hace entre 2 a 3 deshierbes	Entre septiembre y enero en 3 oportunidades	Frecuentes entre 4 a 8 veces al año entre agosto y marzo
Tratamientos Fitosanitarios: época, frecuencia, productos	Entre setiembre y octubre; hacen 3 aplicaciones; utilizan Til, Azufre	No se realiza, salvo algunas excepciones en zonas dónde la uva tiene relativa importancia	Pocos hacen tratamientos. Entre agosto y enero, utilizan diversos productos que encuentran en Tupiza, Villazón y Potosí	Se hace 2 a 4 aplicaciones según ataque de plagas y enfermedades. Entre junio y enero con diferentes productos según oferta en el mercado local y en ciudades de Sucre y Tarija
Cosecha: época, selección, clasificación	Entre enero a mayo; selección por daños en los granos; clasifican por color, tamaño de grano	Se la realiza entre febrero y marzo, existe selección de racimos dañados	Se hace entre marzo y abril, se selecciona por sanidad de racimos, se clasifica por color y tamaño de granos y según propósito	Entre febrero y marzo, se hace selección según variedad, color, sanidad; se clasifica según destino (mercado o transformación)
Destino de la producción: consumo, venta, trueque y transformación	Consumo 20%, venta 70%, transformación 10%	Consumo 10%, venta 10%, transformación 80%	Consumo 5%, venta 60%, transformación 30%, trueque 5%	Uva de mesa: Consumo 5%, venta 80%, transformación 15%
Asistencia técnica	Ocasionalmente, poca o ninguna capacitación	No existe asistencia técnica alguna	Tienen asistencia técnica y capacitación por públicos y privados	Capacitación por instituciones públicas y privadas de manera permanente.

FUENTE: Elaboración en base a Boletas de levantamiento de Información y Talleres de Validación 2003 (\*) Provincias Nor y Sud Chichas de Potosí

Actividades proceso productivo/Especie	Z o n a s A g r o e c o l ó g i c a s				
	Valles Cerrados	Valles del Norte	Valles Centrales*	Valles Mesotérmicos	Valles del Sur**
<b>Manzana</b>					
Plantación: época, distancias, sistemas, inicio producción	Muy pocos hacen plantaciones; una mayor parte es en bordura, pocos usan marco real 3x3 m; primera producción: 4to. a 5to. año; 1100 plantas/ha.	Existen pocas plantaciones nuevas y renovación de plantas, el sistema utilizado es de bordura y marco real: 2 a 3 m. entre plantas y 4x4, 600 a 800 pltas/ha., primera producción al 3er y 4to año	Se hace entre agosto y septiembre, sistema de marco real 3x3 y 4x4 (600 a 1000 pltas/ha), inicio producción al 3er y 4to año. Hay sistema de plantación en bordura	Pocos están iniciando nuevas plantaciones; se planta entre septiembre y noviembre; inicio producción 3er año; 3x3 y 4x3, 800 a 1000 pltas/ha.	Plantaciones nuevas entre agosto y noviembre, sistema tres bolillo y marco real 3x3 y 3x4 (800 a 1000 pltas/ha), primera producción entre 3er y 4to año
Riego: Inicio de la época de riegos, número de riegos, forma de riego	El primer riego es en agosto; el número de riegos es de 8 (c/mes); riego por inundación en tazones, entre junio a agosto	En muchos casos la manzana está asociada a hortalizas, entonces el riego es frecuente. En zonas potenciales (valle alto), se hacen hasta 10 riegos por inundación	2 a 3 veces por año, entre agosto y diciembre, es riego por inundación en tazones de las plantas.	3 a 4 riegos entre julio a diciembre; la forma tradicional de riego es por inundación	8 a más de 10 veces entre agosto y marzo, riego por inundación y en surcos
Abonado: uso de materia orgánica, época de aplicación.	Pocos hacen aplicación de materia orgánica al cuello de la planta; aplican entre agosto a octubre	Estiércol animal, aplicación en julio y agosto, muchos hacen en anillo, otros al cuello de la planta	Con estiércol animal aplicado entre agosto y noviembre, aplicando al cuello de la planta previo afloje del suelo	Estiércol animal y restos vegetales; aplicación entre mayo y agosto, en anillos y al cuello de la planta	Estiércol animal, aplicación entre julio y agosto, en anillos y en el cuello de la planta
Fertilización química: época de aplicación	Pocos aplican en el contorno del tronco; aplicación entre agosto y octubre	Se aplica poco, en anillo y en las pozas de las plantas. Entre julio y septiembre	Se aplica poco, entre agosto y noviembre; al cuello de la planta y mezclando con material orgánico y previo al riego	Entre mayo y agosto, en anillos (una mayoría) y al cuello de la planta	En nuevas plantaciones, aplican entre julio y agosto en anillos antes de aplicación primer riego
Poda: época, sistema, año	No hacen podas, pocos hacen raleos de ramas	En plantaciones nuevas: poda de formación, en plantaciones mejoradas, poda de producción y en las antiguas raleo de ramas.	En plantaciones nuevas se hace poda de formación, raleos en plantas viejas, entre julio y agosto	Una pequeña proporción usa sistemas de poda mejorados, se realizan en agosto; la mayoría hace raleos de ramas	Entre junio y julio, hay poda de formación en plantas nuevas, podas de fructificación en plantas viejas, raleos
Deshierbes: épocas, frecuencia	2 a 3 veces, entre noviembre y febrero	Entre 3 a 4 veces cada 1,5 meses entre septiembre y febrero	Frecuentes entre 3 a 5 veces entre octubre a enero	Se hace entre septiembre a enero; 3 a 4 veces, pocos aplican herbicidas	3 a 4 veces entre noviembre y febrero
Tratamientos Fitosanitarios: época, frecuencia, productos	Una pequeña parte hace 1 a 2 tratamientos; utilizan Lorsvan, Mancozeb en dosis bajas	Pocos hacen control, se hace entre septiembre y diciembre entre 2 a 3 tratamientos	Unos pocos aplican 1 a 2 aplicaciones entre septiembre y enero, utilizan varios productos.	Aplicaciones entre agosto a diciembre; 1 a 2 aplicaciones con Benlate aceite agrícola	3 a 4 tratamientos de julio a enero, utilizan perfectión, Karate, Bravo
Cosecha: época, selección, clasificación	Entre febrero y abril; pocos selección, no clasifican	Entre febrero y abril, se hace selección de frutos dañados y enfermos; en zonas potenciales se clasifica por tamaño: 1ra., 2da y menuda	Entre febrero (tempranas) y abril (tardías), se hace selección por sanidad de frutos, clasificación por color y tamaño	Según variedad entre febrero a abril, hacen selección por sanidad, frutos maltratados; clasifican (pocos) por tamaños y color	Febrero (Gala) a marzo, hacen selección de frutos dañados y enfermos, clasifican por tamaño
Destino producción: venta, consumo, trueque transformación,	Consumo 15%, venta 45%, trueque 40%	Consumo 10%, venta 80%, trueque 10%	Consumo 5%, venta 90%, transformación 5%	Consumo 5%, venta 90%; trueque 5%	Consumo 10%, venta 80%, transformación 10%
Asistencia técnica	No tienen apoyo técnico	En las zonas potenciales existe capacitación y asistencia técnica en huertos. Una mayoría no accede a ninguna asistencia	Escasa de privados	De instituciones y particulares, la pagan Bs. 15/mes/persona	CIDERI, PASACH, ADRA con tecnología chilena, con intercambios de productores a Chile y otras zonas

FUENTE: Elaboración en base a Boletas de levantamiento de Información y Talleres de Validación 2003 (\*) Chuquisaca Norte

Actividades proceso productivo/Especie	Z o n a s A g r o e c o l ó g i c a s			
	Valles Cerrados	Valles del Norte	Valles Centrales*	Valles Mesotérmicos
<b>Chirimoya</b>				
Plantación: época, distancias, sistemas, inicio producción	En plantaciones nuevas (que son pocas) se planta en bordura a distancia de 4 a 5 m., la primera producción se da entre el 5to y 6to año	La renovación de plantas es casi nula, hay pequeñas plantaciones en bordura a distancia entre 4 a 5 m., la primera producción se da entre 4 a 6 años.	Pocas plantas nuevas en plantaciones de 4x4 marco real otros en bordura (600 plantas/ha.), se planta en noviembre	La mayor parte no hace plantaciones nuevas. Hay plantaciones pequeñas en bordura a distancia de 4 a 5 m., en marco real 4x4 y 5x5 (400 a 600 plantas/ha.)
Riego: Inicio de la época de riegos, número de riegos, forma de riego	Agosto, pero no directo, sino por el riego a otras especies (durazno) y otros cultivos	Se inicia en el mes de agosto, el sistema es por inundación de pozas de plantas, se hace entre 5 a 8 riegos al año.	2 veces entre julio y diciembre, riego por inundación en tazones de las plantas	7 veces en todo el año, iniciando en julio, sistema por inundación en tazones de la planta
Abonado: uso de materia orgánica, época de aplicación.	Poca aplicación de materia orgánica animal, que se hace a otros cultivos	Se aplica estiércol animal y restos vegetales, aplicando entre agosto y septiembre	Con materia orgánica animal en el mes de agosto aplicando al cuello de la planta	Entre septiembre y octubre con materia orgánica animal y vegetal
Fertilización química: época de aplicación	No hace una mayoría. Pocos aplican entre agosto y septiembre	No se hace aplicación de fertilizante químico	No utilizan	Escasa entre septiembre y octubre
Poda: época, sistema, año	No hacen	Ocasionalmente raleo de ramas viejas o mal desarrolladas	No hacen poda	No hacen
Deshierbes: épocas, frecuencia	Ocasionales	Entre los meses de octubre y febrero, entre 3 a 5 oportunidades	Ocasionalmente 1 a 2 veces al año	Entre 2 a 3 en todo el año
Tratamientos Fitosanitarios: época, frecuencia, productos	No se realiza	En pequeños huertos de chirimoya se hace entre 1 a 2 controles para control de plagas	No se hacen tratamientos	No se realizan
Cosecha: época, selección, clasificación	Abril a mayo, selección de frutos dañados	Entre marzo y mayo, se selecciona por sanidad de frutos, no existe clasificación	Entre marzo a abril, selección por sanidad de frutos, no se clasifica	Abril a mayo, selección de frutos de mal aspecto: enfermos, golpeados
Destino producción: consumo, trueque, venta, transformación	Consumo 5%, venta 90%	Consumo 10%, venta 90%	Consumo 10% , venta 90%	Consumo 5%, venta 95%
Asistencia técnica	No tienen	Muy poca asistencia en huertos que tienen algún manejo tecnológico, capacitación puntual	No existe	Ocasional de privados

FUENTE: Elaboración en base a Boletas de levantamiento de Información y Talleres de Validación 2003 (\*) Chuquisaca Norte

### Palta:

En el trabajo de campo no se accedió a información de productores privados que estén produciendo palta de las características de valle, se evidencia que existe cierta producción con cierta tecnología mejorada en los Valles del Norte (Tiquipaya, Cochabamba), se aprovecha e intenta mejorar lo existente en los Valles Centrales al Norte de Chuquisaca y en pequeñas áreas de los Valles Cerrados de La Paz. Sin embargo se puede mencionar que existen importantes nichos ecológicos de valle con condiciones agroecológicas favorables para la producción de palta en todas las zonas agroecológicas de valle.

### 1.4.6. Problemas fitosanitarios

Uno de los principales problemas existentes en la producción de fruta, es la presencia permanente de plagas y enfermedades en todas y cada una de las especies y en sus diferentes fases de desarrollo. Algunas plagas como la mosca de la fruta y la arañuela, son comunes a una mayor parte de las especies frutícolas; lo mismo ocurre con algunas enfermedades que son comunes a más de una especie. Los ataques de estos factores bióticos, dependiendo de su grado de severidad ocasionan inmensas pérdidas a la producción frutícola cuando sobrepasan el umbral económico de tolerancia; muchas plagas y enfermedades se han constituido en factores clave que no pueden ser controlados fácilmente, menos erradicados, entonces siempre se debe considerar su permanente presencia y efecto en la producción de fruta.

#### Enfermedades y plagas en durazno<sup>19</sup>



Foto 13. Torque del duraznero (Cbba.)

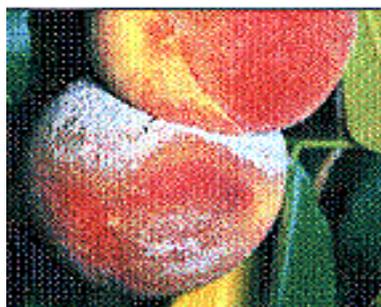


Foto 14. Monilia del duraznero



Foto 15. Pulgón (áfido) del duraznero

#### Enfermedades y plagas en manzano<sup>20</sup>



Foto 16. Oidio (mildiu o ceniza) del manzano



Foto 17. Afito del manzano (pulgón lanífero)

Tabla No. 24

### Plagas y enfermedades en la producción de frutales

<sup>19</sup> Boa, E.; Bentley, J., *Guía práctica de plagas y enfermedades de árboles agrícolas de Bolivia*. Cochabamba, 2001.

<sup>20</sup> *Ibidem*

Valles Cerrados	Valles del Norte	Valles Centrales	Valles Mesotérmicos	Valles del Sur
<b>Plagas:</b>				
<b>Durazno</b> Arañuela, Pulgón, Aves, Taladro, Mosca de la fruta <b>Uva</b> Arañuela, Filoxera, Mosca de la fruta <b>Manzana</b> Mariposa, Pulgón lanígero, Arañuela, Mosca <b>Chirimoya</b> Mosca de la fruta, Minador de la hoja, Cochinilla <b>Palta</b> Barrenador, Trips, Gusano del fruto	<b>Durazno</b> Arañuela, Pulgón, Taladro, Aves, Cochinilla, Mosca de la fruta <b>Uva</b> Mosca de la fruta, Avispas, Hormigas, Polilla <b>Manzana</b> Conchuela, Pulgón lanígero, Mosca de la fruta <b>Chirimoya</b> Mosca de la fruta, Avispas, Cochinilla <b>Palta</b> Gusano del fruto, Hormigas	<b>Durazno</b> Mosca de la fruta, Taladro, Arañuela, Pulgones, Polilla, Hormigas, Aves <b>Uva</b> Mosca de la fruta, Arañuela, Taladro, Filoxera <b>Manzana</b> Arañuela, Mosca de la fruta, Pulgón lanígero, Cochinilla, Gusano cogollero, Barreno <b>Chirimoya</b> Mosca de la fruta, Gusanos <b>Palta</b> Taladro, Trips, Arañuela	<b>Durazno</b> Pulgón, Arañuela, Aves, Cochinilla, Mosca de la fruta <b>Uva</b> Filoxera, arañuela, Mosca de la fruta <b>Manzana</b> Mosca de la fruta, Pulgón lanígero <b>Chirimoya</b> Mosca de la fruta, Minador <b>Palta</b> Polilla	<b>Durazno</b> Mosca de la fruta, Taladro, Arañuela, Pulgón (verde, negro) <b>Uva</b> Mosca de la fruta, Arañuela, Taladro, Filoxera <b>Manzana</b> Mosca de la fruta, Pulgón lanígero, Cochinilla, Taladro <b>Chirimoya</b> Mosca de la fruta, Cochinilla <b>Palta</b> Gusano de fruto
<b>Enfermedades:</b>				
<b>Durazno</b> Oidio, Viruela, Torque, Gomosis, o tiro de munición, Sarna <b>Uva</b> Pasma, Uncinula, Sarna <b>Manzana</b> Oidio, Venturia, Chancro <b>Chirimoya</b> Podredumbre del cuello <b>Palta</b> Manchas del fruto	<b>Durazno</b> Torque, Viruela, Oidio, Ceniza <b>Uva</b> Oidio, Mildiu, Botritis, Escariosis <b>Manzana</b> Chancro, Agalla de corona, Oidio <b>Chirimoya</b> Marchitamiento de las hojas, Antracnosis, Botritis <b>Palta</b> Sarna, Oidio, Antracnosis, Manchas	<b>Durazno</b> Taphrina o torque, Agalla de corona <b>Uva</b> Mildium, Peronóspora <b>Manzana</b> Chancro, Agalla de corona, Mosaico <b>Chirimoya</b> Pudrición de frutos <b>Palta</b> Marchitez, Polvillo	<b>Durazno</b> Oidio, Torque, Monilia, Roya, Tiro de munición <b>Uva</b> Mildiu, Ceniza <b>Manzana</b> Chancro, Polvillo amarillo <b>Chirimoya</b> Roya, Rajadura de frutos, Pudrición de frutos <b>Palta</b> Sarna, Manchas	<b>Durazno</b> Agalla de corona, Ceniza, Oidio, Viruela, Gomosis, Torque, Monilia <b>Uva</b> Ceniza, Mildiu <b>Manzana</b> Agalla de corona, Ceniza, Oidio, Chancro, Mosaico <b>Chirimoya</b> Pudrición de frutos <b>Palta</b> Sarna

FUENTE: Elaboración en base a Boletas de levantamiento de Información, 2003

#### 1.4.7. Insumos utilizados y cantidades por especie de fruta

El uso de insumos, es variable para cada especie y en cada zona agroecológica. En muchos casos más que un criterio tecnológico prima la disponibilidad de recursos económicos para acceder a la compra de estos insumos de producción. Otro factor común a todas las zonas, es que sólo se aplica las dosis señaladas a una parte de la población de plantas, dejando a otro resto de la población sin aplicaciones de abonadura (orgánica y/o química).

Tabla No. 25

#### Insumos utilizados en la producción frutícola

Zonas	Insumos utilizados/Cantidades por ha.
-------	---------------------------------------

<b>agroecológicas/ Especie</b>	<b>Abono natural qq</b>	<b>Fertilizante * Bolsas (50 kg.)</b>	<b>Insecticida (lt. ó kg.)</b>	<b>Fungicida (lt. ó kg.)</b>
<b><u>Valles Cerrados:</u></b>				
Durazno	70 a 400	0,5 a 3	0,25 a 2	1 a 3
Uva	100 a 400	2 a 3	1,5 a 3	1 a 2
Manzana	140 a 300	Nada a 1,5	Nada a 1	Nada a 1
Chirimoya (Sorata)	Nada a 130	No utilizan	No utilizan	No utilizan
Palta (Chuma)	Nada a 120	No utilizan	No utilizan	No utilizan
<b><u>Valles del Norte:</u></b>				
Durazno	240 a 300	2,5 a 3	0,5 a 4	1 a 4
Uva	Sin registro	Sin registro	Sin registro	Sin registro
Manzana	Nada a 70	Nada a 3	Nada a 2	Nada a 1,5
Chirimoya	Nada a 10	Nada a 2	Nada a 1	Nada a 0,5
Palta	Nada a 55	Nada a 1	No utilizan	No utilizan
<b><u>Valles Centrales:</u></b>				
Durazno	80 a 120	Mayoría no utiliza	1 a 1,5	1 a 1,5
Uva	100 a 120	3 (sólo algunos)	1 a 2 (sólo algunos)	1 a 2 (sólo algunos)
Manzana**	110 a 160	Nada a 3	1 a 2	Nada a 1,5
Chirimoya***	Nada a 30	No utilizan	Nada a 1	No utilizan
Palta	No utilizan	No utilizan	No utilizan	No utilizan
<b><u>Valles Mesotérmicos:</u></b>				
Durazno	110 a 200	2 a 5	1,5 a 3	1 a 2
Uva	Sin registro	Sin registro	Sin registro	Sin Registro
Manzana	80 a 160	0,75 a 2,5	1 a 2	1 a 1,5
Chirimoya (Comarapa)	Nada a 150	Nada a 8	No utilizan	No utilizan
Palta	No utilizan	No utilizan	No utilizan	No utilizan
<b><u>Valles del Sur:</u></b>				
Durazno	120 a 400	3 a 5	1 a 2	1,5 a 3
Uva	150 a 500	5 a 10	1,5 a 5	2 a 4
Manzana	80 a 200	3,5 a 5	1 a 2	1 a 2
Chirimoya	No utilizan	No utilizan	No utilizan	No utilizan
Palta	No utilizan	No utilizan	No utilizan	No utilizan

FUENTE: Elaboración en base a Boletas de levantamiento de Información, 2003

(\*) 15-15-15; 18-46-00; urea (\*\*) Chuquisaca Norte (\*\*\*) Villa Tomina

En las zonas donde la producción de fruta es secundaria, hacen que el frutal reciba el efecto residual de la fertilización realizada a otros cultivos como hortalizas, maíz o papa.

#### 1.4.8. Variedades producidas en cada Zona Agroecológica y por especie frutícola

Como se aprecia en la tabla siguiente, en todas las zonas agroecológicas, existe una gama amplia de variedades en todas y cada una de las especies frutícolas, las variedades son de diferente color en epidermis y pulpa. Muchas variedades no han podido ser reconocidas por los productores, especialmente en el caso de la chirimoya y la palta de valle, ya que estas especies frutícolas son muy poco difundidas y producidas con poco desarrollo tecnológico, es por esa razón que los productores, les dan nombres de variedad en función de alguna característica fenológica sobresaliente del fruto.

Tabla No. 26

#### Variedades producidas por especie por zona agroecológica

<b>Zona Agroecológica/ Especie frutal</b>	<b>Variedades</b>
<b><u>Valles Cerrados:</u></b>	

Durazno Uva Manzana Chirimoya Palta	Gumucio Reyes, Saavedra, Apote, Almendra, Ulincate blanco, Perchico, Luk'y Moscatel de Alejandría, Negra criolla, Aceituna Abelardo, Gala, Criollo, Winter Banana Brilloso, Aspero Morada, Ovalado, Higo, Verde, Mantequilla
<b>Valles del Norte:</b> Durazno Uva  Manzana Chirimoya Palta	Gumucio Reyes, Ulincate, Saavedra, Blancona, Mocito (Blanquillo), Khasi Capinoteña Rosada, Moscatel, Moscatel Negra, Negra criolla, Torrontéz, Italia, Merlot, Alba, Sultanina, Seedles, Vicchoqueña Vinteña, Winter Banana, Roja, Gala, Pomme, Golden, Murcia Rugosa, Lisa, Umbonata, Mammillata, Impresa, Tuberculata, Leavis Criolla Negra, Criolla Verde, Hass (en pequeñas explotaciones)
<b>Valles Centrales:</b> Durazno Uva Manzana  Chirimoya Palta	Amarillo, Ulincate, Porcelana, Gumucio Reyes, de partir: Blanco, Criollo Vicchoqueña, Uva negra, Blanca Mollar, Moscatel, Uvilla Criolla, Gala (Potosí), Winter Banana, Red Delicious, California, Gala, Argentina, Gold sport, Gamuesa, Anita, Criolla, Chilenita (verde) (Chuquisaca Norte) Criolla Criolla Negra y Criolla Blanca
<b>Valles Mesotérmicos:</b> Durazno Uva Manzana Chirimoya Palta	Gumucio Reyes, Ulincate, Amarillo, Florida Real, Texas, Coral Criolla Gala, Fuji Impresa, Mammillata, Umbonata, Foenix, Criolla Criolla Negra
<b>Valles del Sur:</b> Durazno  Uva  Manzana  Chirimoya Palta	Tarija: Nectarín, Florida King (tempraneras), Saavedra, Apote, Gumucio Reyes (intermedias), Ulincate, Amarillo, Criollo. Chuquisaca: Gumucio Reyes, Amarillo, Blanco, Criollo Ulincate, Porcelana, Peladillo, de partir: Amarillo papaya, Blanco cremoso, Blanco agrio  Tarija: Moscatel de Alejandría, Negra criolla, Italia, Sultanina, Cereza, Cardinal, Moscatel rosada, Red Globe, Real. Chuquisaca: Moscatel de Alejandría, Negra criolla, Moscatel Sanjuanina, Cereza, Vicchoqueña, Red Globe, Sultanina, Cabernet, Merlot, Uvilla Tarija: Gala, Anna, Criolla, Roja Chuquisaca: Criolla, Gala, Grand Smith, Red Delicious, Extra Delicious, Winter Banana, Argentina, Chilena. Criolla (con mamas y lisa) Criolla (negra y verde)

FUENTE: Elaboración en base a levantamiento de Información y Talleres de Validación 2003

#### 1.4.9. Nivel tecnológico utilizado en la cosecha y post – cosecha

El nivel tecnológico actualmente aplicado en el proceso de cosecha y manejo post – cosecha en la producción de frutales, es muy tradicional y deficiente. En la cosecha, no hay aplicación de sistemas de recolección de frutos, en muchas situaciones, se los hace manualmente, “sacudiendo” los árboles de durazno y/o manzana, también se lo hace “golpeando” las ramas cargados de frutos con varas (durazno y/o manzana). Los frutos al caer al suelo e impactar contra él, pierden calidad por las magulladuras. Por otra parte el depósito de los frutos recolectados se lo hace en montones muy concentrados que provocan aplastamiento de la fruta recogida a un inicio.

En el caso de la uva, la recolección es manual, tirando los racimos de sus ramas y apilándolos en cajas o canastas en montones grandes que también aplastan los racimos inicialmente recogidos y desmejorando su calidad.



En chirimoya y palta, la recolección es también manual y con las mismas características anteriormente señaladas para las otras especies frutales.

No existen sistemas técnicos de clasificación y selección; mínimamente ya se está empezando a manejar sistemas de empaque, aunque no se cuenta aún con sistemas de cámaras refrigerantes para evitar su rápida descomposición.

**Foto 18.** Manejo tradicional post – cosecha en durazno<sup>21</sup>

## **1.5. Aspectos de transformación**

### **1.5.1. Procesos de transformación agroindustrial y características**

El eslabón de transformación industrial esta definido por tres principales procesos: El **Industrial**, el **Semi industrial** (pequeñas empresas y OECA's) y el **Artisanal** (familiar de pequeños grupos). Estos procesos de transformación agroindustrial están dentro las zonas agroecológicas principalmente de Valles del Norte (Cochabamba), Valles Cerrados (La Paz), y Valles del Sur (Chuquisaca y Tarija).

#### **a) Proceso Industrial**

El proceso industrial esta formado por múltiples agentes y mercados que interactúan para llevar a cabo el proceso de producción y comercialización de los bienes agroindustriales de frutas de valles. Entre los principales agentes participantes se encuentran los productores de materias primas, las empresas agroindustriales y los intermediarios que comercializan los productos procesados en los mercados.

El proceso de transformación de frutas en la rama industrial es él más completo, en razón de que se cumplen todas las exigencias en cuanto a materia prima, criterios de calidad, variedad, limpieza, hasta la elaboración del producto final en óptimas condiciones. La tabla 27, nos permite apreciar de forma general, los requisitos en el proceso de transformación de frutas.

#### **Valles del Norte**

El centro industrial para la transformación de frutas de Valle, es la ciudad de Cochabamba, la misma que cuenta con importantes industrias orientadas al proceso de frutas para la preparación de pulpas, jugos, frutas en conserva, mermeladas y frutas deshidratadas.

Para este estudio hemos considerado las Industrias más importantes y las que más potencialidades tienen para competir en el mercado nacional e internacional.

#### **Tabla No. 27**

<sup>21</sup> Revista Escape – La Razón, domingo 13 de abril de 2003.  
MACIA – CEP

*Estudio de Identificación, Mapeo y Análisis Competitivo de la Cadena Productiva de Frutales de Valle*  
**Procesos de Transformación de Durazno, Uva de mesa y Manzana**

Exigencias	Condición	Resultado
<b>Calidad de la materia prima empleada</b>	Fruta madura, fresca, saludable, natural, pulposa y de buen tamaño, libre de ataque bacteriano y enfermedades.	Fruto de buen sabor, aroma, y gusto, excelente para la transformación de jugos de fruta.
<b>Criterios de calidad más importantes</b>	Las propiedades sensoriales de un jugo de fruta como ser: aromático, ácido, suave, áspero etc. son determinados principalmente por la materia prima, estas propiedades sensoriales son influenciadas adicionalmente, por la tecnología de proceso empleada. El tamaño, la dureza de la pulpa de fruta, el color es importante. El prensado o la extracción de jugo depende directamente del contenido de sustancias pecticas solubles en agua, y con ello de la dureza de la pulpa de fruta.	Mejor rendimiento en la cantidad de jugo de fruta extractada.
<b>Variedad</b>	Dentro de la misma fruta las propiedades pueden variar sustancialmente de una variedad a otra, lo cual afecta a su adecuación para el procesamiento en la transformación de fruta. Con la variedad de fruta se puede dar una determinada elección de calidad, esta diferenciación de la calidad en la planta puede ser ejecutada sin una gran inversión y costo.	Elaboración de mermeladas y carnes de fruta como ser purés que no necesariamente requieren de fruta fresca de primera calidad.
<b>Limpieza</b>	Es necesario de una limpieza de la fruta que puede tener diversas impurezas como tierra, pasto follaje y residuos de fumigación, los cuales no siempre se eliminan totalmente por los métodos de limpieza convencionales.	Evitar que los microorganismos penetren en la transformación de frutas, los cuales pueden ocasionar cambios negativos en el proceso.
<b>Madurez y Desarrollo</b>	La experiencia práctica ha mostrado que frutas inmaduras y subdesarrolladas proporcionan jugos de calidad insuficiente. Dentro de un tipo de fruta e incluso dentro de una misma variedad pueden existir diferencias del contenido de extracto de 10 a 20%.	En razón de que los costos de materia prima por lo general representan un porcentaje alto en el costo del producto final, la madurez de la fruta y su desarrollo tienen un significado económico fundamental.

FUENTE: Elaboración propia en base a levantamiento de información, 2003.

**Tabla No. 28**

**Identificación de Agroindustrias en Transformación Agroindustrial**

Agroindustrias	Materia prima	Volumen requerido	Precio Bs.	Producción anual	Costo de producción	Venta en mercados	Producto final
<b>Industrias Alimenticias Del Valle</b>	Fruta fresca, pulpa de durazno	24.000 kg./año	100/20 kg	1.500 cajas (12 Unid de 1 litro) día 4.320.000 ATS/año	Bs. 4,50 por lt., en fabrica	Bs. 7,50 por bot / 1 lt.	Jugos de fruta de durazno
	Manzana	50.000 kg./año	34/20 kg				Jugo de manzana
<b>Grupo Industrial de Bebidas S.A.</b>	Pulpa de durazno	20.000 kg./año	100/20 kg	3.160.000 lt/ año	Bs. 4,80 por lt en fabrica	Bs. 7,50 por caja	Jugos de fruta de durazno y

Frut –All						de 1 litro	manzana
<b>Pil Andina</b>	Pulpa de durazno	21.180 kg./ año	9,35/kg.	140.000 lt.	Bs. 5,50 por lt.	Bs. 8,00 p/lt.	Yogurt con fruta, milkifrut (con pulpas)
<b>Corporación Industrial Dillman S.A.</b>	Fruta fresca, pulpa de durazno	46.000 kg./ año	100/20 kg	40.000 frascos de 454 gr. Hogar	Bs. 4,30 por frasco	Bs. 7,50 por frasco	Mermeladas,
				20.000 latas de 500 gr. Dillman	Bs. 6,20 por lata	Bs. 8,50 por unidad	jugos de frutas en conservas
				20.000 frascos de 465 gr Dillman	Bs. 5,10 por frasco	Bs. 10,90 por unidad	Mermeladas
	Manzana camuesa	30.000 kg./ año	34/20 kg	30.000 frasc de 465 gr.	Bs. 4,00 por frasco	Bs. 7,50 por unidad	Puré de manzana
				10.000 frasc de 454 gr. Hogar	Bs. 4,30 por frasco	Bs. 7,50 por unidad	Mermeladas
	Uvas de Luribay y Chile	30.000 kg./ año	80/20 kg.	10.000 latas de 620 gr. Dillman	Bs. 4,80 por lata	Bs. 7,50 por unidad	Uvas al jugo

FUENTE: Elaboración propia en base a levantamiento de información, 2003.

Para caracterizar a este tipo de proceso industrial, se menciona a continuación las principales empresas por tipo de industria:

### a.1. Jugos de Fruta de durazno, uva de mesa y manzana

Contrariamente a la percepción general del alto consumo de durazno, manzana y uva de mesa en procesos industriales, los volúmenes de acopio y compra de estas frutas, no son muy altos, esto en parte debido al ingreso de productos procesados principalmente en fruta al jugo desde la Argentina y Chile, en condiciones altamente competitivas en calidad y precio y la practica cada vez, mas generalizada de las industrias locales de la importación de fruta al jugo en turriles de 200 litros.

- **Industrias Alimenticias del Valle:** Su planta se encuentra ubicada en la carretera Blanco Galindo km 10, tiene como materia prima la fruta fresca y pulpa de durazno, que por la calidad misma del producto estas deben ser de tamaño grande y mediano para disminuir la merma por carozo, de color amarillo del tipo “*ulincate*”, tiene un requerimiento de 24.000 kg. por año recibidas en cajas de madera y a granel, siendo las principales zonas proveedoras: Tolata, Arbieto, Punata, Sucre y otros, en raras ocasiones y para cubrir la demanda incorporan la fruta de San Benito (precios muy altos), su característica es el procesamiento de la pulpa para jugos en su propia planta.

La planta funciona desde 1975 y en sus inicios operaba en tres turnos para cubrir la demanda de mercado nacional, actualmente opera con una capacidad del 40% en la línea de embotellados y procesamiento de mermeladas, capacidad que le permite cubrir la demanda actual del mercado, tienen un sistema de envasado en caliente en botellas de un litro con una duración de 8 a 9 meses por la alta carga orgánica. La situación actual del país (recesión) y la competencia nacional de empresas que no utilizan frutas en el procesamiento de jugos (saborizantes y edulcorantes) y los precios bajos de estos, hacen que el consumidor tenga que elegir el precio antes que la calidad, siendo el estrato de clase media hacia arriba los que consumen este producto, convirtiéndose este, un tanto elitista.

- **Grupo Industrial de Bebidas S.A. Frut -All** Su planta se encuentra en Piñami – Pojpocollo en Cochabamba, empresa envasadora de jugos concentrados de durazno, que por la calidad misma del producto estas deben ser de tamaño grande y mediano de color amarillo del tipo “*ulincate*”

Sus productos son distribuidos en toda Bolivia en envases “*Tetra Pack*” especiales, para mantener los concentrados, tienen un envasado aséptico y pasteurizado, con un requerimiento anual de frutas en pulpa de 20.000 Kg. proveniente de Tarija (*Afrutar*) siendo las principales zonas proveedoras de fruta fresca San Benito y Valle Grande.

## **a.2. Uvas al jugo**

La principal fuente de provisión de la uva de mesa para las empresas procesadoras, es la que proviene de Tarija, Luribay, Mizque, Camargo y la uva proveniente de Chile, en la que la oferta se amplía prácticamente durante todo el año, como consecuencia de la “*frigo conservación*” en su lugar de origen.

- **Corporación Industrial Dillman S.A.:** Produce uvas al jugo con un requerimiento de fruta fresca de 30.000 kg. por año siendo la uva blanca y la de “*Moscatel de Alejandría*” la utilizada en mayor porcentaje.

Esta variedad de transformación de la uva de mesa en uvas al jugo es en poca escala, en razón de que la mayor parte de la uva producida en nuestro país esta destinada a la transformación de vinos y singanis, es así que se pudo determinar que para el proceso de uvas al jugo se utiliza el 30% de la capacidad instalada, por la falta precisamente de materia prima, que a su vez debe ser seleccionada previamente en calidad y pasteurizada para la obtención de un buen producto final.

## **a.3. Mermeladas de durazno**

- **Corporación Industrial Dillman S.A.:** Su planta se encuentra ubicada en la carretera Blanco Galindo Km 10, funciona desde hace 85 años, tiene como materia prima la fruta fresca de durazno y sus principales productos procesados de esta fruta es la mermelada bajo la etiqueta de “*Dillman*” que es de primera calidad por su elaborado de pulpa, y “*Hogar*” de segunda calidad, que también viene en durazno y manzana y el procesado de remanentes de todas las frutas transformadas convirtiéndolas para el mercado en mermelada de variedad “*tutifrutí*”, ambas marcas vienen envasados en envases asépticos de vidrio y en bolsas sachet, existiendo diferencias en el precio. El volumen requerido de durazno es de 46.000 kg. por año, parte de la pulpa de durazno lo importan de Chile sin azúcar y se encargan de elaborar la mermelada de durazno en sus propias instalaciones.

La demanda existente de mermeladas de durazno en el mercado, es un factor que determina el grado de utilización de la capacidad instalada en nuestras empresas nacionales, es así que parte de esta demanda ha sido cubierta por las importaciones y el ingreso ilegal de productos de países vecinos como Chile (Productos Malloa) Argentina (Productos Arcor) Perú (Productos Gigante) y que de acuerdo al estudio realizado sobre la base de entrevistas a importantes empresas industriales, el grado de utilización de la capacidad instalada para la transformación de mermelada de durazno, esta entre el 40 % y 50% de un 100%, capacidad que se vio disminuida básicamente por la falta de materia prima que garantice una producción anual, la competencia en el mercado de productos foráneos que se introducen en el mercado nacional vía legal y/o de contrabando y que son más competitivos en cuanto a precio, calidad, cantidad, mejor presentación y mayor tiempo de duración del producto.

- **Industrias Alimenticias del Valle:** También se dedica al procesamiento de durazno para la elaboración de mermeladas, la pulpa para mermeladas es procesada en su propia planta, tienen un sistema definido de cultivo de la fruta, la elaboración de pulpa y la comercialización.

#### **a.4. Mermeladas de Manzana**

La demanda de manzana para su transformación industrial, esta caracterizada por la preferencia del tipo camuesa o “criolla”, esta variedad de manzana presenta particulares características para la industrialización y es que alcanza a una relación de un kilo de pulpa por un kilo de fruta fresca, tiene un rendimiento mayor que las variedades de mesa importadas.

- **Corporación Industrial Dillman S.A.:** Produce mermelada de manzana, con una especialidad que es el puré de manzana, requiere un volumen de 30.000 kg. por año de fruta fresca del tipo camuesa o “criolla”, que proviene tradicionalmente del valle central del departamento de Cochabamba, principalmente en las cercanías de la ciudad de Quillacollo, como Vinto, Colcapirhua, Tacata, Purgatorio, Sipe Sipe y Montenegro.
- **Industrias Alimenticias del Valle:** Su requerimiento para la producción de mermelada de manzana esta en un volumen de 50.000 kg. por año de fruta fresca, sin embargo este volumen no es satisfecho por la producción nacional, recurriendo al mercado extranjero como el de Chile y Argentina, para satisfacer la materia prima, eventualmente su demanda es satisfecha con fruta procedente de Luribay y Valle Grande.

#### **a.5. Yogurt frutado**

Uno de los productos que esta incursionando con gran fuerza, especialmente en la niñez en edad escolar es el producto lácteo yogurt frutado, elaborado con pulpa de durazno y colorantes naturales, que tienen un alto valor nutritivo y es envasado en vasos de plástico de 140 gr, 500 gr, y 1.000 gr, producto que tiene una duración de 15 días conservado en refrigeración permanente.

- **Pil Andina:** Es una industria de lácteos, sin embargo, incorpora la fruta de durazno como aditamento en la elaboración de yogurt frutado, para lo cual tiene un requerimiento de pulpa de durazno de 21,180 Kg. anualmente procedente de Tarija (*Afrutar*) en los meses de enero a abril, teniendo como política, acopiar gran cantidad de fruta en su planta y mantenerlo almacenado en cámaras de frío a objeto de cubrir la demanda del producto todo el año.

El objetivo de esta industria es incursionar en el mercado con el producto “*milki fruit*” que cubriría principalmente las escuelas y colegios bajo el programa de desayuno escolar.

### **b) Proceso Semi – Industrial**

#### **b.1. Proceso de Transformación de durazno, uva de mesa y manzana**

**Tabla No. 29**

#### **Transformación de durazno**

<b>Agroindustrias</b>	<b>Materia prima</b>	<b>Volumen requerido</b>	<b>Precio Bs.</b>	<b>Costo de producción</b>	<b>Venta en mercado</b>	<b>Producto</b>
<b>Asociación de Produc. Del Valle Alto ASPAVAL</b>	Durazno	14.800 kg./año	100/20 kg	Bs. 6,40 por kilo	Bs. 10 por kilo	Mermeladas y dulces de durazno
<b>Empresa Comunal Via Rancho ECOVIR</b>	Durazno	2.000 kg./año	100/20jkg	Bs. 4,50 caja	Bs. 7,6/caja	Fruta deshidratada, te de fruta, granola,

*Estudio de Identificación, Mapeo y Análisis Competitivo de la Cadena Productiva de Frutales de Valle*

	Manzana	10.000 kg./ año	60/20 kg.	Bs. 4,50 caja	Bs. 7,6/caja	pasas
	Uva	5 tn/ año	8 /18,2 kg.	Bs. 5/kilo	Bs. 8/kilo	
<b>Tecnológico Agropecuario Tarata</b>	Durazno	500 kg./año	100/20 kg	Bs. 6,50 frasco de 520 gr.	Bs. 9,5 p/fco.	Mermeladas, jugos, frutas al almíbar, deshidratados
	Manzana	300 kg./año	80/20 kg.	Bs. 6,50 frasco de 520 gr.	Bs. 9,5 p/fco.	
	Uva	50 kg./año	5/1 kg.	Bs. 6,70 p/frasco de 480 gr	Bs. 10 p/frasco	
<b>Heladería Dumbo's</b>	Duraznos al jugo	360 cajas por año de 24 u. 820 gr.	156 y 165 por caja (*)	Promedio de Bs. 4,50 p/500 gr.	Bs. 6,5 y 7,5 p/500 gr.	Tortas, Helados, ensalada de frutas
<b>La Khochalita</b>	Durazno	8.000 kilos	3 por kilo	Bs. 4,50 / caja de 20 u de 2 gr	Bs. 7,6 / caja	Deshidratado de frutas
	Manzana	15.000 kilos	2,20 por kilo	Bs. 4,50 por caja	Bs. 7,6/caja	
<b>Alimentos VIGOR</b>	Durazno	1.500 kg./ año	2,50 por kg.	Bs. 5,20 /frasco 520 gr.	Bs. 8/frasco	Jugos de fruta, dulce de durazno

**FUENTE:** Elaboración propia en base a levantamiento de información, 2003. (\*) Parte proviene del mercado Chileno

En este proceso identificamos a las pequeñas empresas y OECA's con grandes potenciales pero al mismo tiempo con grandes limitantes, entre sus características principales destacamos el contribuir a la seguridad alimentaria, fortalecimiento de las estructuras sociales locales y con un objetivo de desarrollo. Es importante apuntar además que la agroindustria semi – industrial refleja la heterogeneidad del mundo rural de las economías campesinas y no la de un conjunto u organismo homogéneo, es decir que cuando se habla de OECA's se esta hablando de una serie de actividades no necesariamente vinculadas a los procesos de transformación de frutas.

En este proceso podemos identificar a las empresas que se dedican a la transformación del durazno, por departamento.

- **Empresa Comunal Vía Rancho ECOVIR** las empresas semi-industriales extractamos la Comunal Vía Rancho, que nació con una idea campesino con el objeto de producir, procesar alimentos orgánicos, en la actualidad es una Sociedad Anónima, líder en la producción de aplicando un enfoque de mercado mediatizado social y de solidaridad.

Su especialidad es la elaboración de frutas durazno y manzana, api frutado, té de frutas de durazno y manzana, elaborados por ECOVIR granola frutado y pasas.



**S.A.:** Dentro Empresa de origen y comercializar empresa de alimentos, por una visión

deshidratadas de

**Foto 19.** Deshidratados

Actualmente la empresa de transformación de alimentos esta exportando productos como la manzana picada seca en bolsas pequeñas a Alemania, 100 kg., por un valor de \$us 1.000.

Otra de las diferencias, también sobresaliente es el impulso al principio de seguridad alimentaria en las escuelas bajo el Programa de Complemento Nutricional Infantil que se ejecuta desde 1998, su cobertura beneficia a más de 20.000 niños.

El producto ofertado es novedoso en cuanto a la ración nutritiva ofreciendo cinco opciones que combinan cereales y frutas deshidratadas.

El circuito económico que se genera a partir de esta actividad es importante. Los recursos de los Municipios con origen en la Ley de Participación Popular, se invierten en alimentos para los niños (en un contexto de inversión social y seguridad alimentaria)

- **Empresa La Khochalita:** Inicia sus actividades desde el año 1987, su tipo de organización es de una pequeña empresa de asociación civil bajo el denominativo “*Centro de Servicio Artesanal La Khochalita*” cuyo objetivo es la consolidación de un trabajo comunitario y organizado de sus miembros, donde los derechos y obligaciones se manejan dentro un riesgo compartido, en igualdad de condiciones y oportunidades.

Esta empresa, está conformada por un grupo de personas entre hombres y mujeres, asociadas para desarrollar actividades productivas dentro la agroindustria, artesanal alimentaria tanto en el campo de la producción de materias primas, como en el campo de la transformación de productos terminados, destinados a los mercados nacionales e internacionales.

Con exclusividad se dedica entre otras actividades al deshidratado de fruta y en especial al de durazno y manzana (sin ningún aditamento químico), las mismas que se obtienen de la asociación “*Dulce Aroma*” para el caso del durazno en una cantidad de 8.000 kilos por año, y la manzana lo obtienen de Vinto en una cantidad de 15.000 kilos por año, la condición es que sean productos orgánicos.

Los requisitos de calidad, exigidos por la empresa son: Que tengan un buen grado de madurez y tamaño, que sean de primera y segunda (diferencia de tamaño)  $\frac{3}{4}$  pintón maduro.

Su producción anual es de 80 tn., trabajando con un 60% de su capacidad instalada, en razón de que no existe suficiente materia prima y por que además la materia prima requerida no tiene una certificación orgánica, es decir que sus necesidades en cuanto a volúmenes no son satisfechas y no se puede cubrir la demanda, en especial la internacional, que dentro los requisitos para su exportación es que tengan certificación como productos ecológicos.

La venta de sus productos, lo efectúan al mercado nacional y mercado internacional (Unión Europea, Alemania) basándose exclusivamente en pedidos.

En cuanto a la competencia a sus productos no existe, sin embargo las empresas ECOVIR y Naturaleza, trabajan en una cooperación mutua en razón de que la planta presta servicios a estas dos empresas en algunas oportunidades.

Actualmente cuentan con personal capacitado para transformación de frutas como ser dos ingenieros de alimentos e industriales, una ingeniero bioquímica, un ingeniero agrónomo y dos técnicos, si bien la empresa cuenta con un buen nivel de profesionales, el resto del personal es capacitada en cuanto a educación y enseñanza, costo que es asimilado por la misma empresa.

- **Asociación de Productores Agrarios Del Valle Alto, ASPAVAL:**

Es una organización donde se transforma mermelada y néctar de durazno, cuenta con los equipos e infraestructura necesarios para la elaboración de estos productos, tienen un requerimiento de durazno de 14.800 kg., anualmente que son clasificados de acuerdo al tamaño en extra, primera y segunda y tercera en cajas de madera de 20 kg., a un precio aproximado de Bs. 100 por caja de 20 kg.

## Valles Cerrados

Particularmente la ciudad de La Paz se caracteriza por la transformación de frutas en proceso semi industrial en cantidades limitadas por la falta de oferta de materia prima y escasa demanda de producto nacional elaborado.

**Tabla No. 30**

### Transformación de durazno (semi - industriales)

Agroindustrias	Materia prima	Volumen requerido	Precio Bs.	Costo de producción	Venta en mercado	Producto
<b>El Ceibo Central de Cooperativas</b>	Frutas Naturales	1.500 kg. por año	5,50 por kg.	0,10p/unidad	Bs. 0,3 p/uni	Deshidratados, Te de durazno
<b>Pil Chuquisaca</b>	Pulpa de fruta	840 kg. por año	9,35 por kg.	5,5 p/lit.	Bs. 8 p/lit.	Yogurt frutado
<b>Ind. Alimenticias INAL Ltda.</b>	Base natural de frutas	1.200 kg. por año	5,50 por kg.	2,3 p/lit.	Bs. 3,5 lit.	Jugos, Helados
<b>MERFRUT</b>	Pulpa de fruta	5.200 kg. por año	10 por kg.	6,2 p/frasco 480 gr.	Bs. 8,5 p/frasco	Mermelada de frutas
<b>Frigo SRL</b>	Pulpa de fruta	1.000 kg. por año	10 por kg.	4,3 p/lit.	Bs. 9,5 p/lit.	Helados saborizados
<b>Compañía de Alimentos Ltda. (Delizia)</b>	Pulpa de fruta	1.000 kg. por año	10 por kg.	6,1 p/lit.	Bs. 7,5 p/lit.	Jugos concentrados, helados
<b>Embotelladora América</b>	Pulpa de frutas	1.500 kg. por año	10 por kg.	3,2 p/lit.	Bs. 4,5 litro y ½	Jugos de fruta
<b>Embotelladora Vascal</b>	Concentrado de fruta	144.000 litros anual	13 por litro	1,2 p/lit.	Bs. 2,7 p/lit.	Jugos de durazno
<b>Watt's Comp. De Alimentos SA</b>	concentrado de fruta	200.000 litros anual	14,5 por litro	2,9 p/lit.	Bs. 5,5 p/lit.	Jugos de durazno y manzana
<b>Embotelladora Universal</b>	concentrado de fruta	160.000 litros anual	13,5 por litro	1,1 p/lit.	Bs. 2,4 p/lit.	Jugos "Unifrut"
<b>Embotelladora La Cascada</b>	Concentrado de fruta	5 y 6 Millones de litros anual	14 por litro	1,4 p/lit.	Bs. 2,6 p/lit.	Jugos "Cascafrut"

FUENTE: Elaboración propia en base a levantamiento de información, 2003.

## Valles del Sur

**Tabla No. 31**

### Criterios de calidad en la elaboración de productos "El Chapaquito"

<b>Duraznos al jugo:</b>
Variedades: Amarillo, Ulicate y blanco pepa café
Primera calidad: mitades grandes
Segunda calidad : mitades pequeñas
- Una sola variedad por frasco
- Acabado fino
- 60% en peso de fruta

- llenado de jarabe hasta el cuello del frasco
- No debe contener materiales extraños
<b>Dulce de durazno:</b>
- 70% en trozos
- color homogéneo
- Consistencia fluida
- Llenado hasta el cuello del frasco
- No debe contener materiales extraños

**FUENTE:** SOS FAIM – 2001.

Tarija cuenta con una Asociación de Fruticultores, “AFRUTAR”, que tiene como objetivo mejorar la producción hortofrutícola e incrementar su participación en el sector económico del país cuenta además con una planta procesadora de pulpa de frutas, con diferentes concentraciones de sólidos solubles, en su materia prima esta el durazno y la manzana entre otros, esto le permitirá en el futuro diversificar sus productos industrializados elaborando jugos de fruta y mermeladas. Su principal fuente de abastecimiento de fruta fresca, son las comunidades productivas de Sello Quebrada y el Carmen y sus principales clientes son Pil Cochabamba, Pil Chuquisaca, Heladerías Frigo, Delizia, Panda, Merfrut.

Otra de las Instituciones, es la Organización Campesina Económica “Moto Méndez” (AOCEMM), la que se dedica a la elaboración de duraznos al jugo “El Chapaquito” de acuerdo al siguiente criterio de calidad.

**Tabla No. 32**

**Transformación de durazno**

Agroindustrias	Materia prima	Volumen requerido	Precio Bs.	Producción anual	Costo en Lugar	Venta en Mercado	Producto final
<b>Asociación de Fruticultores de Tarija AFRUTAR</b>	Frutas frescas	61.680 kg./año	2,51/kg.	1.764 tn	Bs. 3,42 por kg.	Bs. 5,2 kg.	Pulpa de frutas
<b>AOCEMM</b>	Durazno Potrero El Carmen, Quebradas	20 qq 18 qq 25 qq	30 por qq 30 por qq 40 por qq	2.800 frascos de 600 gr.	Bs. 6,4 por frasco	Bs. 10 por unidad	Duraznos al jugo, dulce de durazno
<b>Camargo</b>	Durazno	12.000 kg./año	40 por qq	12.000 frascos de 600 gr.	Bs. 6,8 por frasco	10 por Bs. unidad	Jugos de Durazno

**FUENTE:** SOS FAIM (AFRUTAR) y elaboración propia en base a encuestas, 2003.

**c) Proceso Artesanal**

Este proceso o de pequeños grupos se caracteriza principalmente por la transformación de frutas de los valles, en mermeladas dulces de frutas, granolas con deshidratados de frutas como el durazno, la manzana, pasas de uva, te de manzana y durazno, cuya distribución se da normalmente a través de ferias o de venta directa, llegando a estratos distintos de consumidores.

La particularidad de este proceso, es que está relacionada con la pobreza, caracterizada por una producción de subsistencia, donde lo que se transforma se consume en la misma comunidad con algunos sistemas de trueque, como sucede con algunas organizaciones de productores como por ejemplo en Camargo, organizados en doce



**Foto 20.** Productos elaborados artesanalmente.

familias con promotores agrícolas, de transformación y comercialización dirigidos desde una central que coordina con todas las comunidades, o como en Cochabamba con “*Mermeladas Pronalva*” que se inicio a través de un club de madres.

Esta observación de la realidad en el trabajo de campo, hace que se deba insistir en el tema de la lucha contra la pobreza como generador de empleo, de ingresos, y creador de valor agregado.

### **c.1 Proceso de Transformación de durazno y Manzana**

El proceso artesanal en cuanto a la transformación de frutas no tiene muchas variedades en las principales ciudades de nuestro país, como La Paz, Cochabamba y Santa Cruz.

De manera general se sabe que el durazno tiene una importante demanda para el procesamiento artesanal en productos como el “*moqochinchi*” o durazno pelado y deshidratado conocido también como el “orejon”

**Tabla No. 33**

#### **Empresas artesanales**

<b>Agroindustria</b>	<b>Materia prima</b>	<b>Volumen requerido</b>	<b>Precio Bs.</b>	<b>Producción anual</b>	<b>Costo en Lugar</b>	<b>Venta en Mercado</b>	<b>Producto final</b>	<b>Ubicación</b>
<b>Agroindustria Laguna Verde</b>	Durazno de Sapahaqui	1.000 kg./ año	6,5 por kg.	2.000 envases de 450 gr.	Bs. 6,50	Bs. 7,5 y 8 por envase	Mermelada de frutas	Sud Yungas-La Paz
<b>Goloso</b>	Durazno	1.500 kg./ año	6,0 por kg.	2.900 envases de 480	Bs. 6 por envase	Bs. 7 por envase	Mermelada de frutas	Yungas - La Paz
<b>Industrias Pacifico</b>	Durazno y manzana de Cbba.	3.000 kg./ año	5,5 por kg.	5.500 envases de 480 gr.	Bs. 6,5 por envase	Bs.8 por envase	Mermeladas artesanales	La Paz
<b>Luva</b>	Durazno y manzana de Cbba.	2.500 kg./ año	5,5 por kg.	4.800 envases de 450 gr.	Bs. 6,5 por envase	Bs. 7,5 por envase	Mermeladas artesanales	La Paz
<b>Sabrodely</b>	Durazno	1.500 kg./ año	6,0 por kg.	2.500 bolsas de plástico 250gr	Bs. 2,2 por bolsa	Bs. 3,5 por bolsa	Postres y mermelada de frutas	La Paz
<b>Kissitas</b>	Uva de Luribay	30 kg./ año	6/kg.	30 kg./ año	Bs. 6/kg.	Bs. 8/kg.	Frutas deshidratadas	La Paz
<b>Nectarfrut</b>	Durazno y Manzana	2.000 kg./ año	5,0 por kg.	4.200 cajas de 100 unidades	Bs. 14,5 por caja	Bs. 16 caja de 100	Te de frutas	La Paz
<b>Suárez Rodríguez</b>	Durazno de Quillacollo	3.200 unidades temporada	180 caja de 200 unidades	2.880 envases	Bs. 4,5 por envase	Bs. 8 por envase	Mermelada de frutas	Cochabamba
<b>Mermeladas Pronalva</b>	Durazno y Manzana	3.500 kg/ año	5,5 por kg	3.200 envases	Bs. 6,5 por envase	Bs. 10 por envases	Mermeladas artesanales	Cochabamba
<b>4 Arroyos</b>	Durazno y Manzana	3.800 kg/ año	5,5 por kg	3.450 envases	Bs. 6,5 por envase	Bs. 10 por envases	Mermeladas artesanales	Cochabamba

**FUENTE:** Elaboración propia en base a levantamiento de información, 2003.

En Cochabamba por ejemplo el dulce de durazno es un producto tradicional que se procesa en cantidades grandes en familias que buscan subsistir con este producto durante la época baja del durazno.

Existe un gran número no cuantificado de pequeñas empresas familiares, que se ocupan principalmente a la producción de mermeladas caseras y las frutas secas, conocidas comúnmente como “pasas” además, estas pequeñas empresas artesanales procesan también duraznos para refrescos.

Los volúmenes de consumo de fruta fresca son difícilmente cuantificables, debido a la informalidad de los artesanos; sin embargo, estos pequeños artesanos recuperan fruta fresca de los minoristas en los mercados y ferias a precios de oferta.

## 1.6. Aspectos Comerciales

La **Comercialización**, es el proceso final de la cadena, está relacionado con tres niveles de mercado, que son: el mercado local (centros de producción o primera oferta y capitales de sección municipal), mercado nacional (mercados departamentales y provinciales) y un inicial mercado de exportación (con productos transformados).

Los productos que comprende este eslabón son el de fruta fresca, deshidratados y agroindustria. Este eslabón tiene estrecha relación con la calidad final y presentación de los productos comercializados.

### 1.6.1. Formas de consumo y alternativas de uso

La comercialización de productos tiene que ver con otros aspectos como infraestructura, tecnología, oportunidad, demanda y oferta, precios y volúmenes ofertados para que pueda acceder a nuevos mercados y ampliar su cobertura a mayores demandantes en los mercados donde ya se ha posesionado.

**Tabla No. 34**

**Formas de consumo de fruta**

<b>Fruta</b>	<b>Forma de consumo</b>
Durazno	En fresco moqochinchi de durazno (pelón) Mermelada Durazno al Jugo, Dulces y jaleas Pulpa de durazno Durazno ecológico deshidratado
Uva de Mesa	En fresco Pasa Jugos
Manzana	En fresco moqochinchi de manzana Mermelada Te de Manzana
Chirimoya	En fresco, helados
Palta	En fresco

**FUENTE:** Elaboración en base a sondeo en mercados y consumidores, 2003.

### 1.6.2. Características nutricionales de los productos

A continuación se detallan las características nutricionales por tipo de fruta, tomando como unidad de medida 100 gramos de fruta.

**Durazno:** Tiene un bajo aporte de calorías. Contiene vitamina C, vitamina A, carotenoides, potasio, sodio, fósforo y vitamina B niaciana.

**Tabla No. 35**

**Valor nutricional del durazno**

Calorías (g)	40
Grasa (g)	1
Sodio (mg)	10
Carbohidratos (g)	10
Fibra (g)	2
Azúcares (g)	9
Proteínas (g)	1

**FUENTE:** US Department of Agriculture

**Uva:** Rica en vitaminas A, B1, B2, y C. Contiene albúminas, sales minerales como: sulfatos, fosfatos, silicatos, citratos, malatos y racematos. Contiene también azúcar de fácil asimilación. La uva de mesa es una fuente de carotenoides provitamina A, vitamina C y flavonoides (miricetina y quercetina). También contiene otro fitoquímico llamado resveratol. La composición de la uva es bastante parecida a la de la leche materna, la cual como sabemos es el alimento mas fácil de digerir.

**Tabla No. 36**

**Valor nutricional de la uva**

Energía (cal)	81
Proteínas (g)	1
Grasas (g)	1
Glúcidos (g)	17
Fibra (g)	0,5
Fósforo (mg)	20

**FUENTE:** US, Department of Agriculture

**Manzana:** Es especialmente elevado su contenido en potasio y bajo en sodio. El contenido en vitamina C es variable según el tipo de variedad y las condiciones de almacenamiento.

**Tabla No. 37**

**Valor nutricional de la manzana**

Agua (g)	84
Proteínas (g)	0,3
Lípidos (g)	0,6
Carbohidratos (g)	15
Calorías (kcal)	58
Vitamina A (U.I.)	90
Vitamina B1 (mg)	0,04
Vitamina B2 (mg)	0,02
Vitamina B6 (mg)	0,03
Ácido nicotínico (mg)	0,1
Ácido pantoténico (mg)	0,1

Vitamina C (mg)	5
Ácido málico (mg)	270 – 1.020
Ácido cítrico (mg)	0 – 30
Ácido oxálico (mg)	1,5
Sodio (mg)	1
Potasio (mg)	116
Calcio (mg)	7
Magnesio (mg)	5
Manganeso (mg)	0,07
Hierro (mg)	0,3
Cobre (mg)	0,08
Fósforo (mg)	10
Azufre (mg)	5
Cloro (mg)	4

**FUENTE:** US, Department of Agriculture

**Chirimoya:** Es rica en grasas, proteínas, sales minerales y vitamina A. Tiene un contenido calórico significativo, dado que la mayoría de los frutos tienen un Brix superior a 20°.

**Tabla No. 38**

**Valor nutricional de la chirimoya**

Agua (g)	75,7
Carbohidratos (g)	22,0
Fibras (g)	1,8
Proteínas (g)	1,0
Cenizas (g)	1,0
Grasas (g)	0,1
Fósforo (mg)	47,0
Calcio (mg)	24,0
Hierro (mg)	0,4
Vitamina A (U.I.)	10
Tiamina (mg)	0,06
Riboflavina (mg)	0,14
Niacina (mg)	0,75
Ácido ascórbico (mg)	4,30
Calorías (cal)	81,0

**FUENTE:** US, Department of Agriculture

**Palta:** Proporciona al organismo de 150 a 300 calorías por cada 100 grs. comestibles. Además es la única fruta conocida que posee los siguientes elementos nutritivos: carbohidratos, proteínas, substancias grasas, vitaminas, sales minerales y agua.

**Tabla No. 39**

**Valor nutricional de la palta**

Agua (g)	75
Fibra (g)	1,6

Proteínas (g)	1,7
Hidratos de carbono (g)	5,9
Grasas (g)	15,4
Aceites saturados (g)	2,2
Aceites monoinsaturados (g)	8,9
Aceites polinsaturados (g)	1,7
Vitamina a (ug)	85
Vitamina d (ug)	10
Vitamina e (mg )	3
Vitamina c (mg )	14
Vitamina k (ug )	8
Vitamina b1 (mg )	0,11
Vitamina b2 (mg)	0,2
Vitamina b6 (mg )	0,45
Niacina: (mg )	1,6
Ácido pantotenico (mg )	1
Biotina (ug )	10
Ácido fólico (ug )	32
Calcio (mg )	10
Hierro (mg )	1,06
Fósforo (mg )	40
Sodio (mg )	4
Potasio (mg )	463
Magnesio (mg )	41
Manganeso (mg )	2,3
Cobre (mg )	0,35
Azufre (mg )	25
Cloro (mg )	10
Calorías	160

FUENTE: US, Department of Agriculture

### **1.6.3. Sistemas de almacenamiento de productos frescos y transformados.**

No existen sistemas de almacenamiento apropiados para recibir y consolidar la cosecha de los productores. La cosecha y el inicio del transporte se dan sin un punto intermedio de acopio, puesto que mayormente es el transportista el que acarrea y carga las frutas.

El acopio de las frutas es a corto plazo y se lo utiliza para tener más flexibilidad en la comercialización, por ejemplo, cuando es preciso esperar medios de transporte o cuando no hay compradores disponibles inmediatamente, sólo pueden almacenarse unos pocos días.

En el caso del producto transformado existe acopio por parte de los agricultores o mayoristas, buscando el incremento de los precios en los meses posteriores, pero este carece de tecnología y normalmente se almacena en la casa del agricultor o mayorista.

### **1.6.4. Selección y clasificación.**

Se detalla a continuación el proceso de selección y clasificación por tipo de fruta.

**Durazno.** Se selecciona por la calidad que puede ser: dañado, grado de madurez, color; y, se clasifica como fruta: extra, primera, segunda, tercera, cuarta y menuda (descarte).

**Uva.** Se selecciona por la calidad y por el color (blanca, rosada, negra). Se puede clasificar por el tamaño de grano, como: grande y menudo.

**Manzana.** Se selecciona por la calidad que puede ser: dañado, grado de madurez, color y se clasifica como fruta: de primera, segunda, tercera y descarte.

**Chirimoya.** Se selecciona por calidad en dañado, sano y se puede clasificar por tamaño, como grande y pequeña.

**Palta.** Se selecciona por calidad y se puede clasificar por tamaño como grande y pequeña.

### **1.6.5. Métodos de empaque.**

#### **a) Características de empaque de fruta nacional**

Solamente la uva cuenta con tecnología de empaque adecuada, que permite que la fruta viaje mas suelta, aireada y no ejerce peso en la capa inferior, evitando el aplastamiento, se disminuye el desgrane al momento de sacar el racimo, tiene una mejor presentación del producto y permite mayor tiempo de exposición a la venta, gracias al proyecto de mejoramiento a la calidad y al valor de la uva de mesa en el Departamento de Tarija. Sin embargo es un proceso que esta empezando y esta en plena evaluación. Muchos de los empaques de uva se realizan en cajas de capacidad de 18 kilos, sin embargo el peso real excede entre 4 a 6 kg más de uva que no es renumerada al productor y que se daña en el transporte al mercado.

El durazno y la manzana se empacan en cajas tradicionales de 20 a 25 kilos. La chirimoya y la plata, se empacan en bolsas de 1 arroba.

Se menciona también de que en cada una de las zonas agroecológicas existen diferentes sistemas de “empaque” para el traslado de la fruta a los centros de mercado, entre las principales formas de traslado están, en los valles cerrados en canastas especiales y chi'pas (tipo red de cuero con hojas grandes de otras especies vegetales); en los valles del norte se acostumbra más en cajas y canastas al igual que en los valles del sur.

#### **b) Características de empaque de fruta importada**

##### **Durazno**

Cajas de madera de 20 Kg. de 60 cm. de largo, 40 cm. de ancho y 40 cm. de alto. Para evitar aplastamiento dividen la caja en dos introduciendo una tabla al medio.

##### **Uva**

Dos tipos de cajas de madera, dependiendo de la temporada y la existencia de fruta boliviana en el mercado. Ultimamente la uva chilena, viene en cajas plásticas de 12 a 15 kg de capacidad. También vienen en cajas de 7 Kg. de 11 cm. de alto, 30 cm. de ancho y 45 cm. de largo; y, cajas de 20 Kg. de 25 cm. de alto, 30 cm. de ancho y 60 cm. de largo.

##### **Manzana**

Normalmente, vienen en cajas de cartón de 32 cm. de alto, 32 cm. de ancho y 50 cm. de largo. Es el empaque más común.

Grande: 20 unidades por maple, con cuatro maples por caja haciendo un total de 80 unidades por caja. Mediana: 23 unidades por maple, cinco maples por caja, haciendo un total de 115 unidades por caja. Pequeña: 25 unidades por maple, 6 maples por caja, haciendo un total de 150 unidades por caja (éstas últimas pueden venir sin maples y en su mayoría son de origen Chileno).

### **Chirimoya**

Cajas de madera con 9 Kg. de 20 cm. de ancho, 50 cm. de largo y 30 cm. de alto. (la chirimoya que existe en el mercado, es de origen peruano.)

### **Palta**

No tienen embalajes definidos, sino son transportados en canastas y envases de pajas y cuerdas (denominadas ch'ipas).

#### **1.6.6. Medios de transporte.**

La fruta es transportada a los diferentes mercados, a través de los siguientes medios de transporte: camiones, camionetas, trufis y taxis interprovinciales, en función de la distancia a recorrer.

El transporte es un factor importante en la comercialización del producto fresco, con frecuencia el más determinante. Lo ideal es que el producto se transporte directamente del agricultor al consumidor, como ocurre en las zonas de producción cercanas a las ciudades. En los sistemas de comercialización más complejos donde la fruta tiene que ser transportada a otras ciudades, el costo de los medios de transporte representa una parte importante del precio que paga el consumidor.

Las pérdidas directamente imputables a las condiciones de transporte son a menudo elevadas. El objetivo de quienes participan en las operaciones de acarreo debe ser que el producto se mantenga en las mejores condiciones posibles durante el transporte y éste se lleve a cabo con rapidez y eficiencia. Para conseguirlo, es necesario que el producto esté convenientemente embalado y que se cargue con las debidas precauciones en un vehículo adecuado. Lamentablemente, éstas son condiciones ausentes en la mayoría de los casos.

Los daños y las pérdidas que se producen durante el transporte no refrigerado se deben principalmente a lesiones físicas por aplastamiento y recalentamiento y daños por:

- vibración (sacudidas) del vehículo, especialmente por carreteras en mal estado;
- manipulación poco cuidadosa del producto embalado al cargarlo y descargarlo;
- conducción demasiado rápida y mal estado del vehículo
- apilamiento incorrecto de la carga, que hace que oscile durante el transporte y pueda llegar a derrumbarse;
- formación de pilas demasiado altas; el movimiento del producto dentro del embalaje aumenta en proporción a su altura en la pila;
- mezcla varietal y calidad de la fruta cosechada (estado de madurez).

El recalentamiento acelera el deterioro y la putrefacción naturales, así como el ritmo de pérdida de agua del producto, promueve el deterioro y la descomposición naturales, y hace que la pérdida de agua del producto sea más rápida. Las causas de recalentamiento son:

- utilización de vehículos cerrados sin ventilación;
- hacinamiento excesivo, que impide que el aire circule entre los embalajes y a través de ellos, y dificulta la dispersión del calor;
- utilización de embalajes insuficientemente ventilados;

- exposición de las cajas embaladas al sol antes del transporte o de la descarga.

Por estas razones los medios de transporte juegan un papel importante dentro de la cadena de valor y es necesario realizar valoraciones de pérdida por los diferentes medios de transporte a diferentes mercados destino.

### **1.6.7. Mercados Nacionales e Internacionales**

Los principales mercados nacionales de fruta se encuentran en el eje troncal de Bolivia: La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, en tanto los mercados secundarios pero no menos importantes son Tarija, Chuquisaca, Oruro y Potosí.

No se han desarrollado aún mercados internacionales por las siguientes razones: limitantes fitosanitarias como la presencia de la mosca de fruta, desconocimiento de los eslabones como calidad de la fruta, seleccionado, embalaje, sanidad, etc. Factores que ponen en desventaja la conquista de mercados internacionales en relación a países vecinos con amplia experiencia en la exportación de productos a nivel latinoamericano. Sin embargo, paulatinamente se están desarrollando procesos en la mejora de la producción, embalaje y presentación que pueden abrir mercados potenciales como el brasilero, especialmente para la uva.

### **1.6.8. Canales, volúmenes y márgenes de comercialización**

Los canales de comercialización se los puede clasificar en directos e indirectos, los primeros referidos a la venta directa del productor al consumidor que representa un mínimo porcentaje y se da dependiendo de la cercanía de la zona de producción al mercado, los indirectos que se realizan a través de rescatistas, mayoristas, minoristas hasta el consumidor. La falta de información estadística, conlleva a no poder precisar los volúmenes que cada uno de estos mueve, sin embargo se puede señalar que los mayoristas son los que mueven los mayores volúmenes.

### **1.6.9. Sistema de ventas y precios**

El sistema de venta se basa, en el caso de la fruta nacional, en la oferta estacional o de temporada. Dependiendo del volumen ofertado a los mercados, los precios tenderán a subir o bajar. Obteniendo buenos precios para el productor al inicio y finalización de la temporada, ofertando a precios bajos volúmenes grandes de fruta en épocas de mayor cosecha (febrero – abril).

### **1.6.10. Sistema de comercialización**

Los sistemas de comercialización son aun muy precarios que responde a un sistema tradicional, en el que cada nivel como productor, mayorista, minorista actúa con total autonomía, donde el esquema de negocio es perder o ganar, sin conseguir economías de distribución y otras sinergias.

### **1.6.11. Imagen corporativa**

No se puede hablar de una empresa en particular. Se trata de un rubro disperso entre varios productores que eventualmente se agrupan en asociaciones. Dependiendo del lugar de procedencia, se conoce a la fruta como “Durazno de San Benito”, “Uva de Tarija”, “Palta de Sucre”, “Durazno de Luribay”, “Chirimoya de Independencia”, etc.

A nivel general las frutas nacionales, tienen muy buena aceptación por parte del consumidor boliviano, que valora las características de estas frutas y que la prefieren por su sabor, desplazando del mercado a la fruta de importación. Lamentablemente esta preferencia se restringe a la presencia de frutas nacionales en época de cosecha (estacional).

## **1.7. Aspectos ambientales**

El comportamiento ambiental, es importante en la producción frutícola por cuanto influye de manera permanente en los resultados a lograrse expresados en niveles de producción y productividad, pero sin que estos resultados se logren en detrimento de los principales recursos productivos, tales como el suelo, el agua y la vegetación. Otro factor ambiental preponderante en la producción frutícola es el comportamiento climatológico que en muchas circunstancias es determinante para la producción.

### 1.7.1 Uso de suelos

De manera general, la producción frutícola en Bolivia está limitada al uso de suelos de clase III y IV con mayor preponderancia (según la clasificación americana). Las zonas potenciales de producción (especialmente durazno, uva y manzana), están ubicadas en suelos planos y semi planos y en suelos de pendiente moderada, lo cual está íntimamente relacionado con las posibilidades de utilización del agua para riego.

La producción frutícola, se desarrolla en diferentes tipos texturales de suelos desde los livianos hasta los suelos pesados, es decir las condiciones naturales del recurso suelo, no permiten seleccionar suelos con las mejores condiciones de productividad, la mayor parte de estos son pobres en contenido de materia orgánica.

Lo que se destaca en el aspecto ambiental, es la permanente degradación del suelo por factores de salinización, desertificación y principalmente erosión, tanto hídrica como eólica, en diferentes grados, lo cual está ocasionando una reducción significativa de las áreas de producción agrícola. Como aproximación a la superficie de tierra afectada por diferentes grados de erosión, a continuación, se muestra lo que está ocurriendo con este principal recurso productivo de manera general.

**Tabla No. 40**

**Superficies afectadas por grados de erosión/departamento (km<sup>2</sup>)**

Grado de erosión	Departamentos						Superficie Afectada km <sup>2</sup>
	La Paz	Potosí	Chuquisaca	Tarija	Cochabamba	Santa Cruz	
Ligera	5.131	8.428	1.153	3.396	991	16.494	35.593
Moderada	3.959	8.892	1.161	14.056	0	34.062	62.130
Fuerte	3.049	34.460	26.496	6.354	11.651	25.696	107.706
Muy fuerte	23.12.	36.220	10.491	6.481	10.843	12.475	99.639
Grave	90	13.341	9.472	2.530	1.871	6.179	33.393
Muy grave	232	0	720	834	0	2.233	4.019
<b>Total</b>	<b>35.500</b>	<b>101.341</b>	<b>49.493</b>	<b>33.651</b>	<b>25.356</b>	<b>97.139</b>	<b>342.480</b>

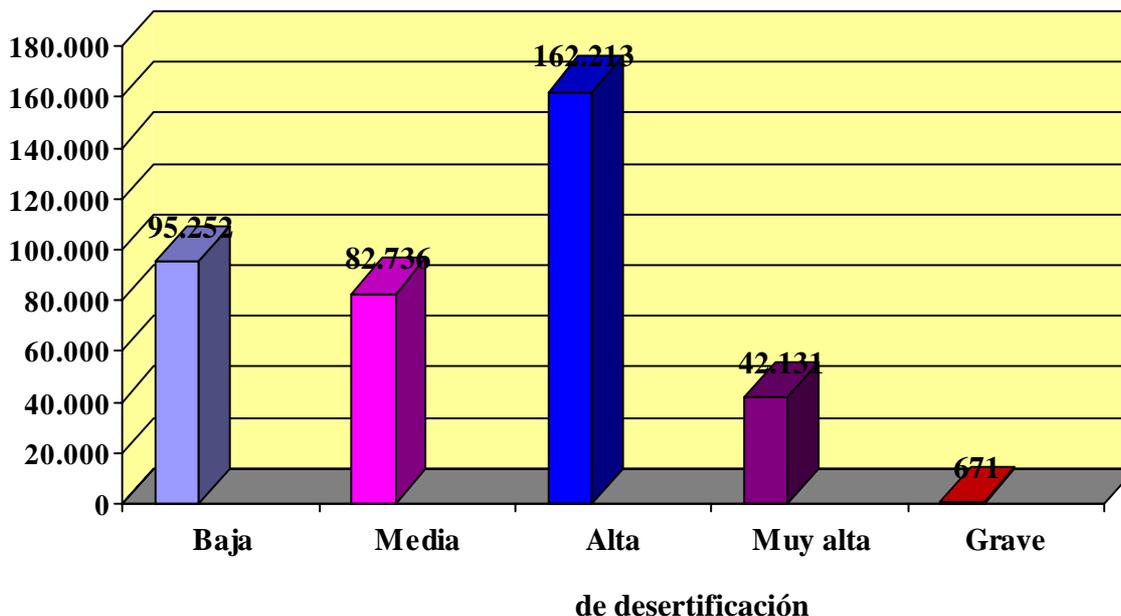
FUENTE: Elaboración en base a MDSMA y Dirección de conservación de tierras, 1.996.

Según los datos de la tabla 40, el 31% de la superficie de Bolivia está afectada por procesos de erosión, los cuales se deben a factores de mal manejo de suelos, pérdida de cobertura vegetal, minifundio, malas prácticas agrícolas y uso irracional de químicos. Un otro factor de deterioro de los suelos es la salinización por efectos de un mal manejo del agua de riego; el sistema más utilizado es el sistema por inundación, y sus efectos determinan la contaminación con diversas sales.

Otro factor de deterioro de los suelos es el progresivo proceso de desertificación, que se debe a procesos de erosión de suelos, pérdida de la cobertura vegetal, salinización y las permanentes etapas de presencia de sequías.

**Figura No. 12**

**Desertificación de suelos en Bolivia (km<sup>2</sup>)**



FUENTE: Elaboración en base a MDSMA, SNRNMA, SRN, DCT, 1996.

Si bien el efecto de la degradación de suelos es creciente, también es cierto que se cuentan con áreas potenciales de tierras que con programas de un buen manejo pueden ser incorporadas a la actividad agrícola.

Tabla No. 41

**Superficie de tierra cultivada y aprovechable a futuro**

Departamento	Tierras cultivadas km <sup>2</sup>	Superficie útil que se puede añadir para ampliar la frontera (km <sup>2</sup> )
Chuquisaca	1.780	2.000
La Paz	2.610	9.000
Cochabamba	1.680	2.500
Potosí	1.450	1.000
Tarija	770	1.000
Santa Cruz	4.050	26.000
<b>Total</b>	<b>12.340</b>	<b>41.500</b>

FUENTE: Montes de Oca, 1997.

**1.7.2. Recursos Hídricos**

En todos los valles existen recursos hídricos que tienen fuentes: superficiales (ríos, quebradas) y subterráneas (vertientes y otros). Básicamente los principales recursos hídricos son los ríos existentes en los valles, los que pertenecen a tres cuencas: Amazónica, del Plata y Cerrada o Lacustre, según se muestra en la tabla 42.

Tabla No. 42

**Cobertura de los recursos hídricos para la producción de frutales**

Cuencas	Departamentos	Municipios
Cuenca del	La Paz	Inquisivi, Loayza, Larecaja

Amazonas	Cochabamba Potosí Chuquisaca Santa Cruz	Todo el departamento Norte: Bustillo, Bilbao, Ibáñez Norte: Sudanés, Tomina, B. Boeto, Yamparáez Florida, Vallegrande, J. M. Caballero
Cuenca del Plata	Tarija Chuquisaca Potosí	Cercado, Arce, Avilés, Méndez Parte: Azurduy, Sudanés, Yamparáez, Oropeza Saavedra, Linares, Omiste Parte: Chayanta, Nor y Sud Chichas
Cuenca Cerrada	La Paz  Potosí	Parte: B. Saavedra, Muñecas, Inquisivi, Loayza, Murillo Parte: Sud y Nor Chichas

**FUENTE:** Elaboración en base a Servicio Nacional de Hidrografía Naval, 2002.

Como se ve la mayor parte de las provincias donde se produce fruta, cuentan con recursos hídricos; se debe mencionar que muchos de estos están permanentemente contaminados por diversas fuentes de contaminación principalmente de actividad minera (especialmente en la región sur), lo que impacta en la calidad de los suelos y en la calidad de la producción. Otra fuente de agua son los pozos perforados, principalmente en los valles alto, central y bajo de Cochabamba.

### **1.7.3. Comportamiento climatológico**

El comportamiento climatológico en los últimos 20 años ha sido muy irregular e inestable en cuanto a variaciones de temperatura y de precipitaciones (excesos y ausencias de lluvias) y presencia de meteoros adversos tales como granizadas y heladas.

El comportamiento adverso del clima afecta de manera significativa a la producción de fruta tal que en muchas situaciones se han registrado pérdidas completas de producción, dependiendo de la intensidad con que se presenta determinado factor climático.

En muchas ocasiones se han dado situaciones de riesgos climáticos en períodos críticos de los frutales tales como floración, cuajado de flores, fructificación y maduración que causan pérdidas significativas que posteriormente influyen en la generación de menores ingresos económicos para las familias productora de fruta.

En el caso de Tarija, a nivel prefectural, se está implementando un estudio de factibilidad de lucha antigranizo en el Valle Central, lo cual coadyuvará a pronosticar y prever la implementación de medidas que disminuyan el grado de afección por efectos de granizadas.

De manera general, la producción frutícola siempre está en permanente riesgo por el comportamiento irregular del ciclo climatológico.

### **1.7.4. Otros efectos en el ambiente**

Un aspecto que está teniendo impacto negativo aparentemente imperceptible, es el uso irracional de productos sintéticos tales como los fertilizantes químicos y la utilización de fitosanitarios químicos que en la mayor parte de los casos son manipulados por los productores sin ningún asesoramiento técnico, exagerando dosis, frecuencia excesiva en las aplicaciones, utilizando productos inadecuados y realizando malas aplicaciones, lo que produce resistencia en plagas que posteriormente atacan con mayor incidencia a los frutales.

Otro aspecto a destacar es que conjuntamente la mala aplicación de productos químicos en el control de plagas y enfermedades, es frecuente observar que no se realizan campañas masivas de control de plagas por parte de todos los productores. En este aspecto se ven perjudicados los productores que se preocupan de hacer controles fitosanitarios por aquellos que no lo realizan y que afectan reduciendo significativamente la producción de las diferentes especies de frutales que son producidas, debido a la falta de organización de los productores.

Además, el uso excesivo de fertilización química, ha provocado procesos de compactación de suelos (especialmente en Cochabamba) y alteraciones de la actividad microbiana, lo que posteriormente ha ocasionado significativos gastos económicos en la rehabilitación de los suelos por servicios de subsolado.

## **2. DIAGNOSTICO DE OFERTA Y DEMANDA**

La Oferta se refiere a la cantidad de fruta producida, en un determinado periodo de tiempo, mientras que la Demanda es el “volumen total susceptible de ser comprado por un determinado grupo de consumidores, en un área geográfica concreta, para un determinado periodo de tiempo.” (Dirección de Marketing, Philip Kotler, p. 135).

El diagnóstico de la oferta y demanda de fruta, hace mayor énfasis en las especies de durazno, manzana y uva, ya que son estas frutas de valle las que presentan mayor movimiento de la oferta y la demanda. El análisis de oferta y demanda está basado en el Estudio de mercado en el eje troncal para tres frutas, trabajo realizado por Bolinvest para CYCASUR, y que contempla los Valles del Sur. Por otro lado, también se tiene información con base a investigación propia y a otras investigaciones, sobre la oferta y demanda en el mercado para los 5 tipos de frutas.

### **2.1. Consumo per cápita**

El consumo per-cápita por fruta es un dato que varía de estudio a estudio y básicamente depende de muchos factores, como el estrato social, la capacidad económica y otros factores.

**Durazno:** Según el estudio de mercado de productos agrícolas realizado por el programa de desarrollo alternativo en las tres principales ciudades, el consumo per cápita anual promedio de durazno en la ciudad de La Paz es de 6,46 kilos; sin embargo, en los estratos alto e intermedio es de 9,21 y 8,8 kg/año respectivamente, bajando el promedio el sector popular con 5,11 kg/año. En el departamento de Cochabamba el consumo per cápita alcanza la cifra de 11,98 kg, y no muestra una diferencia significativa entre estratos sociales. En Santa Cruz el consumo promedio per cápita alcanza a 7,68 kilos, observándose en los estratos sociales altos un consumo de 10,95 kilos y en un estrato intermedio, un consumo de 3 kilos.

No se tienen datos de consumo per cápita de manzana, palta, chirimoya y uva, su estimación puede traer confusión, ya que la demanda no se encuentra satisfecha.

### **2.2. Productos que intervienen**

A continuación se detallan los productos y subproductos que intervienen en la Oferta y Demanda de fruta.

**Tabla No. 43**

#### **Productos y subproductos de la oferta y demanda**

<b>Producto</b>	<b>Subproducto</b>
Durazno	Moqochinchi de durazno (pelón) Mermelada Durazno al Jugo, Dulces y jaleas Pulpa de durazno Durazno ecológico deshidratado
Uva de Mesa	Pasa y Jugos
Manzana	Moqochinchi de manzana Mermelada

**FUENTE:** Elaboración en base a levantamiento de información y entrevistas.

### 2.3. Competencia

La Competencia “incluye todas las ofertas rivales actuales o potenciales, y todos los bienes sustitutivos que el comprador pueda tener en cuenta” (Dirección de Marketing, Philip Kotler, p. 15), que en el caso de las 5 especies frutícolas, esta dada por la fruta importada, ya sea por vía legal o por contrabando.

Debido a las características que presenta cada fruta, se puede indicar que no tiene sustitutos que tengan las mismas características a las frutas en estudio, pero se podría considerar como sustitutos a las demás especies frutales, con las que se debe competir en precio y calidad de nutrientes (principalmente vitaminas).

En cuanto al origen de los productos, el principal competidor en la oferta de durazno es Chile, con una producción de 310 mil toneladas/año, con exportaciones de 90 mil toneladas/año, en el periodo 1992/98, que le representa un ingreso de divisas de \$us. 68 millones, equivalente a un 5,2% del valor de sus exportaciones, seguido de Argentina con 250 mil toneladas/año y exportaciones por 4 mil toneladas en 1998.

Respecto a la uva, el principal competidor es Argentina, con una producción de 5.249.000 tn, que representa el 47.6%, seguido en orden de importancia por Chile (30%), Brasil (16,5%), Uruguay (2,6%), Perú (1,7%).

En cuanto a la manzana, los principales competidores son Chile y Argentina, que ocupan importantes sitios en el mundo como productores de manzana. Argentina tiene una superficie cultivada de 49.000 hectáreas y una producción de 1 millón de toneladas/año, de las cuales destina 180 mil toneladas a la exportación. Si bien la manzana es un producto frutícola específico, las diferentes variedades pueden ser consideradas como productos independientes y en este sentido las manzanas provenientes de Argentina están posesionadas en nuestro país y el esfuerzo que se debe desarrollar está en competir con estas manzanas introducidas. Sin embargo, de Chile ingresa a nuestro país mayores volúmenes de manzana en relación a Argentina, lo cual afecta a la producción nacional de esta especie frutal.

Las características que presentan los productos chilenos como argentinos se basan en la buena apariencia que denota un aspecto agradable, de pulpa suave, jugosa, pero con poco sabor en relación a la fruta boliviana, y **está presente fuera de la época de oferta de la fruta nacional en el caso del durazno, uva y manzana**. En lo que se refiere a la manzana y la uva, podemos decir que están posicionadas en las diferentes ciudades de Bolivia y se pueden encontrar durante todo el año de diferente calidad, color, tamaño y sabor.

Las distancias que tienen que recorrer las frutas chilenas y argentinas hasta los diferentes mercados a los que comercializan, conllevan una serie de actividades para garantizar su buena presentación: por un lado, conocen perfectamente el momento de cosecha, es decir el momento oportuno para que la fruta llegue al cliente en buenas condiciones de consumo, tomando en cuenta el tiempo de transporte y la exposición a las condiciones ambientales; el preseleccionado y selección por categorías de la fruta de acuerdo a calibres estándares y finalmente el embalado en

cajas de cartón de protección y papel seda, etiquetado que identifica con claridad el origen de la fruta, la especie, el calibre, peso y categoría.

Finalmente realizan el estibado que es la forma de ordenar las cajas para evitar que se muevan en el proceso de transporte, estos aspectos se constituyen en determinantes para generar valor en sus cadenas productivas

### **2.3.1. Incidencia del tipo cambiario en los países competidores**

Dentro de una política cambiaria flotante, la carencia de créditos obliga a los sectores productivos a operar al contado en importaciones e insumos, muchas veces a valores cambiarios estacionales muy superiores a la fecha de liquidaciones de exportación, lo que significa que el sector empresario debe absorber esas diferencias a su costo, debilitándose la economía.

Si no se tiene políticas económicas definidas o entidades que normen la incidencia del tipo cambiario, no se podrán normalizar métodos de precios y salarios conforme con los ingresos reales, adecuar los ingresos salariales de obreros rurales, de cosecha y de empaque y frigoríficos a valores ciertos, con lo cual se evitarían los clásicos conflictos existentes, que se eluden a costa de la rentabilidad de la industria y la producción

### **2.3.2. Análisis de las subvenciones en otros países**

Los países competidores en lugar de gravar a la exportación, la estimulan, subsidian sus insumos, combustibles, ingreso de tecnologías y todo lo que fuere menester para un desarrollo económico y social.

Desde 1982 a la fecha, siguiendo ese camino, por ejemplo Chile ha centuplicado sus exportaciones en las dos últimas décadas, incrementando con políticas de fomento su producción exportable. Como estrategia para diversificar las exportaciones y en particular las del sector agrícola, Chile se adelanta a una política de ampliación de producto y de mercados a través de la inversión en la investigación y desarrollo de nuevas variedades en el sector frutícola, además de estar celebrando acuerdos comerciales multilaterales y bilaterales y campañas de promoción del sector frutícola en Europa y EEUU, lideradas por la asociación de fruta fresca en Chile.

Según el Centro de POMACEAS, Universidad de Talca y la Industria Frutícola Chilena el desarrollo acelerado o boom de la fruticultura se produce a fines de los años '70 y principio de los '80, debido a los siguientes factores:

- Condiciones naturales de Chile para la producción de frutas de clima templado.
- Cambio en las políticas económicas del país, basadas en una estrategia de inserción y apertura al comercio exterior.
- Favorables condiciones edafoclimáticas para la producción de fruta.
- Óptimas condiciones fitosanitarias (condición de país isla).
- Producción en contraestación respecto a principales mercados consumidores del Hemisferio Norte.
- Disponibilidad de mano de obra calificada.
- Bajo y racional uso de agroquímicos.
- Políticas económicas que favorecen la libre iniciativa.
- Producción Diversificada y Escalonada. La diversidad de climas, que posibilitan el cultivo de gran cantidad de especies y de variedades, permite disponer de una misma especie durante varios meses.
- La introducción de nuevas variedades, tecnologías de producción y conservación de la fruta, sumado al adecuado transporte marítimo, aéreo y terrestre, aseguran una oferta constante durante gran parte del año.

Producto de las ventajas mencionadas, la fruticultura representa en la actualidad, un 8,6% de las exportaciones chilenas.

La uva de mesa, ocupa la mayor cantidad de superficie con 44.805 hectáreas, equivalentes a un 21% de la tierra cultivada en Chile.

La segunda especie frutal en importancia es la manzana, con una superficie plantada de 34.427 hectáreas, equivalentes a 18% del área total plantada.

Los duraznos ocupan cerca de un 15% de la superficie cultivada de Chile. En tanto que las plantaciones de paltos cubren cerca de un 9% de la superficie total plantada.

### **2.3.3. Productos derivados con valor agregado que se pueden incorporar**

El procesamiento o transformación de la fruta puede ser un salto de avance en el manejo e industrialización de la fruta. A través de la deshidratación, tanto del durazno como de la uva se pueden obtener el pelón y las pasas que son menos perecibles y ocupan menor volumen.

La palta, muy utilizada en países como Méjico y Colombia en la cocina (como ingrediente y acompañamiento de diferentes platos), amerita un estudio de factibilidad en un procesamiento de conserva para su comercialización y consumo. También se pueden extraer aceite del carozo de la palta que por su contenido de ácido oleico puede tener diferentes usos, por ser un tipo de grasa que además ayuda a reducir los niveles de colesterol.

En el caso de la manzana, estudios de factibilidad de su procesamiento y transformación en harina para papillas, vinagre, té o licor de manzana deben ser elaborados y aplicados para incorporar valor agregado a la producción.

### **2.4. Insumos nacionales e importados**

Los insumos utilizados para la producción de material genético, son semillas (carozos y pepitas), material vegetal (estacas, pies, varillas), fertilizantes químicos, materia orgánica, fitosanitarios, ceras. Los productores especializados utilizan además insumos como fitohormonas, desinfectantes, reguladores y otros. Las fuentes de acceso son inicialmente de auto - aprovisionamiento (semillas, material vegetal), materia orgánica; de compra en fuentes locales (tiendas de agroquímicos) y en otros casos se importa material vegetal principalmente de Chile. En este componente de provisión de insumos se evidencia una desventaja competitiva, ya que Bolivia no produce la mayor parte de insumos.

Para el proceso productivo, los insumos principalmente utilizados son material vegetal producido en las mismas zonas agroecológicas, insumos tales como materia orgánica que es proveída por los mismos productores frutícolas o adquirida de productores pecuarios; también existe demanda de productos químicos que en todos los casos son productos importados de diferentes países y que son proveídos por casas comerciales especializadas en este ramo. Entre otros materiales, se tienen ceras, cal y aceites que son producidos a nivel nacional, y adquiridos en los mercados locales.

Por otra parte, también existe el uso de herramientas especiales para la producción frutícola tales como tijeras y sierras para poda, cortaplumas para injertos, pulverizadores para tratamientos fitosanitarios, los cuales también son importados por casas especializadas en la oferta de estas herramientas.

Entre los insumos para el proceso de transformación de frutas frescas están las siguientes: Azúcar, Ácido cítrico, Preservantes, Aditivos, Benzoatona, Ácido ascórbico, Desinfectante.

### **2.5. Mercado interno y externo**

### 2.5.1. Análisis de la Estructura de Mercado.

La estructura del mercado de frutas, en cuanto a la oferta y demanda corresponde al de mercado de competencia ya que existen muchos compradores y vendedores en el mercado.

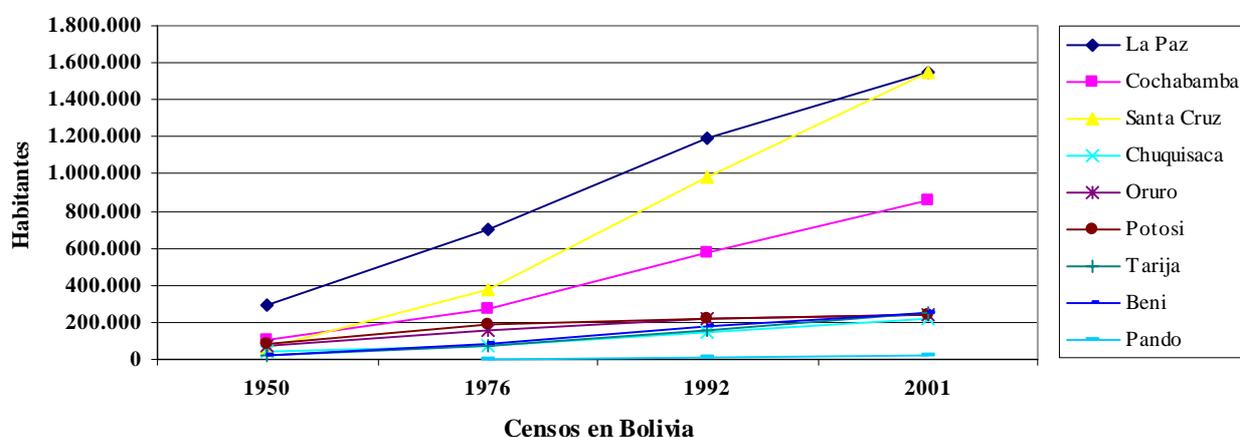
### 2.5.2. Mercados existentes.

La producción de las 5 especies de frutas, está prácticamente destinada al mercado interno, que puede ser local o nacional. La comercialización destinada a la exportación es bastante incipiente y está relacionada básicamente con la exportación de fruta procesada.

### 2.5.3. Mercados potenciales y sus características

Figura No. 13

Crecimiento de la Población Urbana potencial para el consumo de frutas de valle



Elaboración propia con Datos del INE (Censo 2001)

FUENTE

En Bolivia los mercados principales se encuentran en el eje troncal, La Paz, Cochabamba y Santa Cruz porque aglutinan el 76 % de la población urbana de Bolivia (3.954.855 habitantes del área urbana) con una tendencia creciente como se muestra la figura 13.

Son también estos departamentos donde se encuentran las industrias y transformadores de frutas de valle.

La característica principal que tiene el mercado de La Paz es que el consumidor prefiere la fruta nacional y en especial la fruta criolla por considerarla de mejor sabor. De los consumidores aproximadamente 50% están dispuestos a pagar más por fruta de Camargo y de Cochabamba. El principal proveedor de esta fruta son los valles del Norte, pero la estacionalidad del producto hace que la fruta importada y de contrabando también se oferte en los diferentes mercados. En cuanto a uva, existe una clara preferencia de la fruta producida en los valles interandinos de La Paz, aunque la uva importada es una fuerte competencia ya que es escogida debido a su aspecto y características añadidas como la falta de pepas.

Tabla No. 44

### Principales mercados de la ciudad de La Paz

<b>Mercados</b>	<b>Ferias</b>	<b>Supermercados</b>
Calatayud	Cementerio	Gava Market
Lanza	Cruce de Villa Copacabana	Hipermaxi
Los Pinos	Feria del Sur	Ketal
Miraflores	Gran Poder	Zatt
Modelo de Achumani	Kollasuyo	
Sopocachi	Rodríguez	
Villa Fátima	Villa Fátima	
Yungas		

**FUENTE:** Elaboración en base a sondeos.

En un estudio de la Fundación Bolinvest sobre el mercado de la uva en el eje troncal para tres frutas y cinco hortalizas producidas en el Valle de Cinti, sostiene que de no existir incentivo para la producción, al concluir el año 2005, más de la mitad del consumo será de la fruta del extranjero. En el caso de la manzana, se calcula que el consumo será satisfecho por fruta producida en el exterior. En cuanto al durazno, se calcula que hasta el 2005 el 53,9% será satisfecho con fruta producida en el Departamento.

En Cochabamba, es difícil determinar mercados mayoristas y minoristas, debido a que no existe infraestructura adecuada; generalmente las transacciones se realizan los días de feria muy temprano en la Av. República. Tanto los camiones que llegan con fruta importada, como los productores nacionales, venden la fruta a comerciantes ya conocidos, quienes la compran y luego la distribuyen a comerciantes minoristas que la trasladan a los mercados señalados en la tabla 45, convirtiéndose así los alrededores del mercado La Pampa en el mercado mayorista con ninguna infraestructura, ni vías de acceso adecuadas.

Las ferias francas, en cambio se caracterizan por tener un día fijo establecido por la Alcaldía y a la fecha se han convertido en lugares de promoción y venta de fruta de calidad, principalmente en las zonas donde existe mayor poder adquisitivo de los habitantes.

**Tabla No. 45**

**Principales mercados de la ciudad de Cochabamba**

<b>Mercados</b>	<b>Ferias</b>	<b>Supermercados</b>
25 de Mayo	América	IC Norte
Álamos	Cala Cala	Real
Av. Papa Paulo	Humbolt	Hass
Av. América	Pacata	
Cala Cala	San Pedro	
Calatayud	Melchor Pérez	
Colquiri	Av. República	
Coraca	Av. Gabriel Rene Moreno	
Cruce Taquiña	Villa Pagador	
Haihuayco	Quillacollo	
Huayra Kasa		
Osorio		

Progreso		
San Antonio		
Venezuela		
Villa Ingavi		
Villa Loreto		
Villa México		
La Pampa		

**FUENTE:** Elaboración en base a sondeos.

Las relaciones establecidas entre los importadores y los comerciantes minoristas, han permitido la entrega de fruta a crédito, originándose un movimiento económico en el que los minoristas dependen de los mayoristas, sin que nuevos personajes entren a este circuito.

El consumo de fruta fresca por parte de la industria constituye una alternativa de regulación de la sobre oferta de las frutas de temporada.

Los Valles del Centro son los proveedores de Durazno, Manzana, Palta; los Valles del Sur los que abastecen de uva entre los meses de diciembre y abril; los Valles Mesotérmicos y Norte abastecen de Chirimoya. El resto del año, la demanda es satisfecha con las importaciones de Chile y Argentina.

En lo que se refiere a la preferencia de compra por el origen de la fruta en el caso de la manzana, se prefiere importada, en el caso de la uva y el durazno la preferencia es por la fruta nacional. La forma de vender es determinante, en el sentido de que el vendedor hace probar la fruta para venderla, ya que uno de los factores decisivos es el sabor, aroma, contenido de azúcar (grados Brix).

Son los valles mesotérmicos en el caso de manzana, durazno y chirimoya los que aprovisionan este mercado, los valles del norte con durazno y los valles del sur con uva en sus épocas de producción, el resto del año es la fruta importada la que cubre la demanda, contando para este abastecimiento con empresas como IMPEX Ltda. y Frigorífico Santa Cruz, aunque en el caso del durazno ya existe producción tempranera (octubre y enero) aunque aún es incipiente.

**Tabla No. 46**

**Principales mercados de la ciudad de Santa Cruz**

<b>Mercados</b>	<b>Supermercados</b>
Abasto	20 Supermercados
La Ramada	
Alto San Pedro	
Belen	
Copacabana	
Cristian López	
David Trapero	
Estación Argentina	
Florida	
La Chacarilla	
La Morita	
Los Bosques	
Los Pozos	
Miraflores	
Nuevo Palmar	

Plan tres mil	
4 de Noviembre	
San Antonio	
San José obrero	
San Juan	
San Luis	
Santa Rosa	
Seccional Sucre	
Sucre	
Villa Ortuño	
Villa unión	

FUENTE: Elaboración en base a sondeos.

Según el estudio de Bolinvest la preferencia de adquisición de las frutas, por precio, variedades y costumbre se realiza en los mercados antes mencionados, seguida de los supermercados por la comodidad, higiene y acceso a la tarjeta de crédito. La frecuencia con la cual se compra la fruta es semanal y el estímulo al verlas es determinante en el momento de comprar por lo que la buena presentación es esencial en el momento de la venta. Es importante también destacar que en Santa Cruz, la forma mayoritaria de consumo de fruta se da a través del consumo de zumos y jugos antes que el consumo directo.

#### **2.5.4. Canales y sistemas de comercialización.**

Los canales de comercialización son “conjuntos de organizaciones interdependientes involucradas en el proceso de hacer que un producto o un servicio este disponible para el uso o el consumo” (Philip Kotler, Dirección de Marketing, p. 548), que en el caso de las frutas, esta formado por: Rescatistas mayoristas, camioneros rescatistas, acopiadores, mayoristas, minoristas y detallistas, que son explicados en detalle en el eslabón de comercialización en lo que se refiere a los actores, teniendo como puntos de venta, los diferentes mercados, supermercados, ferias, otros sitios específicos o en la misma propiedad (directamente del productor al consumidor).

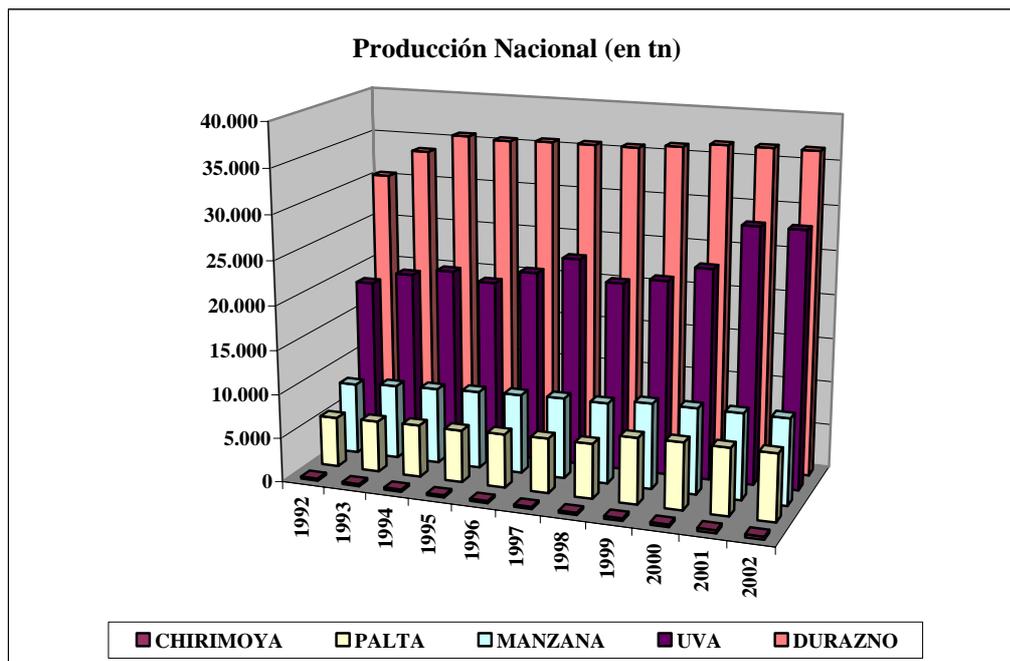
#### **2.5.5. Perspectivas de crecimiento del sector frutícola en el mercado nacional e internacional.**

Se puede afirmar que la demanda interna está insatisfecha con la producción frutícola nacional, razón por la cual existe importación de frutas, principalmente de manzana y uva, ya sea por la vía legal o de contrabando. Esta importación se da básicamente por la oferta estacional de la producción nacional, a la falta de labores de post - cosecha, selección, clasificación, embalaje e infraestructura de conservación. La inexistencia de datos confiables para la determinación de la demanda, impide cuantificar con precisión este importante dato, sin embargo, información secundaria mencionada en el estudio de la FDTA-Valles de la Cadena del Durazno, indica que el consumo nacional de durazno fresco alcanza a 16.391 toneladas, de las cuales se importan 1.007 toneladas de Chile y Argentina, lo que indicaría que el consumo per-capita de durazno fresco es de 1,98 kilos/persona/año, tendencia positiva hacia el futuro.

Según la FDTA-Valles con respecto a la uva de mesa el consumo en Bolivia alcanza a 15.548 toneladas, procedentes de la oferta nacional e importada, siendo los departamentos de Santa Cruz y La Paz los mayores consumidores de esta fruta.

Teniendo en cuenta el comportamiento de la producción nacional de la fruta de los últimos 10 años, se puede apreciar un crecimiento de todas las especies frutales, especialmente de la uva. Asimismo, se puede apreciar que la mayor producción es la del durazno y la menor es de la chirimoya.

#### **Figura No. 14**



FUENTE: Elaboración propia en base a datos de la FAO (<http://apps.fao.org>), 2003.

Respecto al mercado internacional, solamente se exporta fruta procesada, porque existen barreras fitosanitarias, como la mosca de la fruta, que impiden la exportación de fruta en fresco. Según el Servicio Agrícola Ganadero de Chile SAG, el control de la mosca de la fruta es una de las acciones más relevantes, ya que Chile está libre de esta plaga desde diciembre de 1995, condición que le permite exportar productos hortofrutícolas a más de 50 países, elevando el nivel de negociación que le permite el retorno de importantes divisas desde los mercados internacionales.

La mosca de la fruta es más pequeña que la casera y aún no es erradicada en los países vecinos entre ellos, Argentina, Perú, Bolivia, Paraguay, situación que conlleva a sostener permanentemente controles fronterizos incluidos puestos de control y aeropuertos, además de la implementación de un programa nacional de control de moscas de la fruta en el país.

Se detallan a continuación, los datos de exportaciones de la fruta boliviana, en volumen y monto, que, como se puede apreciar, no son relevantes. En el periodo de los años 1995 a 2001, de durazno transformado, se exportaron 6.601 kg., de uva 29.147 kg. y de manzana 14.806 kg., que expresados en \$us, equivalen a 43.169, 81.533, 17.381 respectivamente. De las especies frutícolas de chirimoya y palta no se realizó ninguna exportación.

Tabla No. 47

**Volumen de exportación de fruta transformada**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 (p)	Total
Especie	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
Duraznos (melocotones) en agua con adición de azúcar u otro edulcorante, incluido el jarabe	0	0	0	1.153	0	11	0	1.164
Duraznos (melocotones), incluidos los griñones y nectarinas, frescas	230	0	0	465	0	0	0	695

*Estudio de Identificación, Mapeo y Análisis Competitivo de la Cadena Productiva de Frutales de Valle*

Los demás duraznos (melocotones), preparados o conservados de otro modo, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante o alcohol	0	0	974	714	647	1.508	900	<b>4.742</b>
<b>Total durazno</b>	<b>230</b>	<b>0</b>	<b>974</b>	<b>2.332</b>	<b>647</b>	<b>1.519</b>	<b>900</b>	<b>6.601</b>
Aguardiente de orujo de uvas (grappa y similares)	0	0	17.228	5.180	4.467	0	0	<b>26.875</b>
Los demás vermut y demás vinos de uvas frescas, preparadas con plantas o sustancias aromáticas	0	0	21	0	2.250	0	0	<b>2.271</b>
Uvas secas, incluidas las pasas	0	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Total uva</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17.250</b>	<b>5.180</b>	<b>6.717</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>29.147</b>
Frutos secos, manzanas, excepto los de las partidas 08.01 a 08.06	0	1.000	0	0	0	0	0	<b>1.000</b>
Jugo de manzana sin fermentar y sin alcohol, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante	0	0	7.419	6.361	0	0	0	<b>13.780</b>
Los demás preparados y conservas de manzanas, ciruelas, mamey y mangos; incluso mezcladas entre si.	0	26	0	0	0	0	0	<b>26</b>
<b>Total manzana</b>	<b>0</b>	<b>1.026</b>	<b>7.419</b>	<b>6.361</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14.806</b>

**FUENTE:** Elaboración propia en base a Bolivia, exportaciones en cifras 1981 – 2001, cd del SIVEX (sistema de ventanilla única de exportación).

**Tabla No. 48**

**Valor de las exportaciones de fruta transformada**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total
<b>Especie</b>	<b>\$us.</b>	<b>\$us.</b>	<b>\$us.</b>	<b>\$us.</b>	<b>\$us.</b>	<b>\$us.</b>	<b>(p)</b> <b>\$us.</b>	<b>\$us.</b>
Duraznos (melocotones) en agua con adición de azúcar u otro edulcorante, incluido el jarabe	0	0	0	2.279	0	42	0	<b>2.321</b>
Duraznos (melocotones), incluidos los griñones y nectarinas, frescas	190	0	0	110	0	0	0	<b>300</b>
Los demás duraznos (melocotones), preparados o conservados de otro modo, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante o alcohol	0	0	9.166	9.844	4.280	10.770	6.488	<b>40.548</b>
<b>Total durazno</b>	<b>190</b>	<b>0</b>	<b>9.166</b>	<b>12.233</b>	<b>4.280</b>	<b>10.812</b>	<b>6.488</b>	<b>43.169</b>
Aguardiente de orujo de uvas (grappa y similares)	0	0	57.827	10.248	7.840	0	0	<b>75.915</b>
Los demás vermut y demás vinos de uvas frescas, preparadas con plantas o sustancias aromáticas	0	0	126	0	5.490	0	0	<b>5.616</b>
Uvas secas, incluidas las pasas	0	0	2	0	0	0	0	<b>2</b>
<b>Total uva</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>57.955</b>	<b>10.248</b>	<b>13.330</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>81.533</b>
Frutos secos, manzanas, excepto los de las partidas 08.01 a 08.06	0	8.000	0	0	0	0	0	<b>8.000</b>

*Estudio de Identificación, Mapeo y Análisis Competitivo de la Cadena Productiva de Frutales de Valle*

Jugo de manzana sin fermentar y sin alcohol, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante	0	0	5.183	4.118	0	0	0	<b>9.301</b>
Los demás preparados y conservas de manzanas, ciruelas, mamey y mangos; incluso mezcladas entre si.	0	80	0	0	0	0	0	<b>80</b>
<b>Total manzana</b>	<b>0</b>	<b>8.080</b>	<b>5.183</b>	<b>4.118</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17.381</b>

**FUENTE:** Elaboración propia en base a Bolivia, exportaciones en cifras 1981 – 2001, cd del sivex (sistema de ventanilla única de exportación).

### **2.5.6. Oportunidades de producción orgánica.**

En países como Estados Unidos, los países de la Comunidad Europea y el Japón, existe una creciente demanda de alimentos orgánicos, debido principalmente a los cambios en los hábitos alimentarios de muchos sectores de la población, a raíz de una concientización del aspecto sanitario de los consumidores que se han vuelto más críticos al momento de comprar alimentos y más exigentes con relación a la información de aspectos relacionados con la producción y la elaboración. Sin embargo, la cuota de mercado de los productos orgánicos es todavía pequeña (de 1 a 3 por ciento) con respecto a las ventas totales de alimentos.

Pese a existir demanda, especialmente en el exterior, la producción de fruta orgánica no alcanzó un nivel de desarrollo significativo en nuestro país, debido a una serie de limitantes, como la falta de implementación y desarrollo de un sello verde, que imposibilita garantizar que los productos son biológicos. La implementación de productos biológicos, conlleva una serie de inversiones adicionales, que encarecen el precio de la fruta, por lo que debería desarrollarse un análisis costo/beneficio para determinar su factibilidad.

### **2.5.7. Oportunidades de prestación de servicios en los mercados actuales y potenciales**

Para efectivizar la cadena de producción, comercialización y consumo, se considera necesario que los productores asociados, cumplan las tareas de cosecha, clasificación y almacenaje en condiciones adecuadas debido a lo perecible de la fruta, con una inversión en cámaras frías y tecnología de cosecha, clasificación y selección. Para esto sería necesario que los productores puedan acceder a créditos blandos que permitan disponibilidad de recursos para inversión.

El desarrollo de estas actividades traerá como consecuencia prestación de servicios en:

- Industrias de fabricación de embalajes
- Creación de empresas exportadoras de frutas
- Riego presurizado
- Centros de acopio
- Servicios de mano de obra calificada
- Transporte especializado
- Oferta de material vegetal de calidad

### **2.5.8. Fluctuaciones de precios nacionales e internacionales en los últimos 10 años**

Es difícil encontrar datos de las fluctuaciones de precios nacionales e internacionales, con criterios definidos de entidades especializadas que puedan prestar esta información sistematizada.

Las estadísticas que se generen a partir de estudios como el presente, podrán constituir una fuente importante de proyección en la comercialización tanto nacional como internacional.

Desde Julio de 2002, se empieza a tener datos generados por SIMA (Servicio de Información de Mercados Agrícolas) de la FDTA-Valles, que genera información diaria en los diferentes mercados mayoristas de los productos agrícolas del país.

### **2.5.9. Análisis histórico de las exportaciones y evaluación comparativa con respecto a otros países competidores en los últimos 10 años**

En el caso Boliviano las exportaciones se limitan a subproductos de la fruta. Estas exportaciones no se realizan en forma continua y se limitan a experiencias iniciales, en algunos casos con buenas perspectivas, como es el caso de las realizadas por ECOVIR, el PASACH. Por las características de ser perecibles, por las normas de restricción para-arancelarias y por las restricciones fitosanitarias, no se realiza aún exportaciones de fruta fresca.

En el caso Chileno, las exportaciones frutícolas han evolucionado de \$us 168 millones en 1980 a \$us 1.350 millones en el 2000, lo que representa un crecimiento de 8 veces en 20 años. Asimismo, existen hoy cerca de 7.000 mil productores frutícolas, 423 empresas exportadoras y una infraestructura de la industria que cuenta con más de 385 cámaras de frío de alta tecnología y más de 100 packings de gran tamaño.

## **3. IDENTIFICACION DE ACTORES Y ORGANIZACIONES DE LA CADENA**

### **3.1. Descripción de la cadena productiva de frutas e identificación de eslabones**

El enfoque de cadenas productivas desarrollado por Porter (1996), reside en el concepto de cadenas de valor. Éstas no son una colección de actividades independientes, sino un sistema de actividades de valor interdependientes a lo largo de la cadena, relacionadas por eslabones. Los eslabones son las relaciones entre las maneras en las que se desempeñan una y otra actividades sucesivas.

La interdependencia de los eslabones de la cadena hace que la eficiencia de un actor dependerá de su desempeño y de los demás actores presentes a lo largo de ésta. Una propuesta que busque mejorar la competitividad y valor a lo largo de una cadena, debe optimizar el desempeño de cada uno de los eslabones de la cadena de valor y la relación entre éstos, coordinando la relación entre éstos y sus respectivos sub – componentes, reduciendo costos, mejorando la calidad del producto y los servicios ligados a éste.

Por lo tanto, para estudiar y proponer acciones que mejoren la competitividad de la cadena productiva de frutas de valle, es necesario estudiar a lo largo de los eslabones las relaciones de flujos, valor, calidad (producto, insumos, bienes, equipos, etc.) y los niveles y modalidades de gerencia, planificación y administración.

La competitividad de la cadena de frutas dependerá de las posibilidades de su venta o realización en el mercado. Es decir, de la dinámica y condiciones de la demanda y de la competencia que se desarrolle en la cadena del mismo producto en países competidores.

Esto significa que, en el enfoque de cadenas de valor, debemos considerar la dinámica de la oferta y la demanda.

De manera general, y como señala la UPC, *“por cadena productiva se entiende al conjunto de agentes y actividades económicas que intervienen en un proceso productivo desde la provisión de insumos y materia primas; su transformación y producción de bienes intermedios y finales, y su comercialización en los mercados internos y*

externos incluyendo proveedores de servicios, sector público, instituciones de asistencia técnica y organismos de financiamiento en un área geográfica determinada” (SBPC, 2001).

Por lo anteriormente mencionado es que se ha identificado tres flujos de cadenas, con ciertas particularidades similares entre ellas. Estas particularidades responden a aspectos de carácter mismo de constitución física o fenológica de cada una de las especies estudiadas (contenido de agua, características de conformación de la pulpa, tamaño de los frutos y otros), se ha tomado en cuenta la utilización como materia prima para otras actividades productivas.

Por ello es que éstas han sido agrupadas en tres flujos de cadena: un flujo para las especies **durazno, uva de mesa y manzana**; otro flujo exclusivo para la **chirimoya** y un flujo para la **palta**.

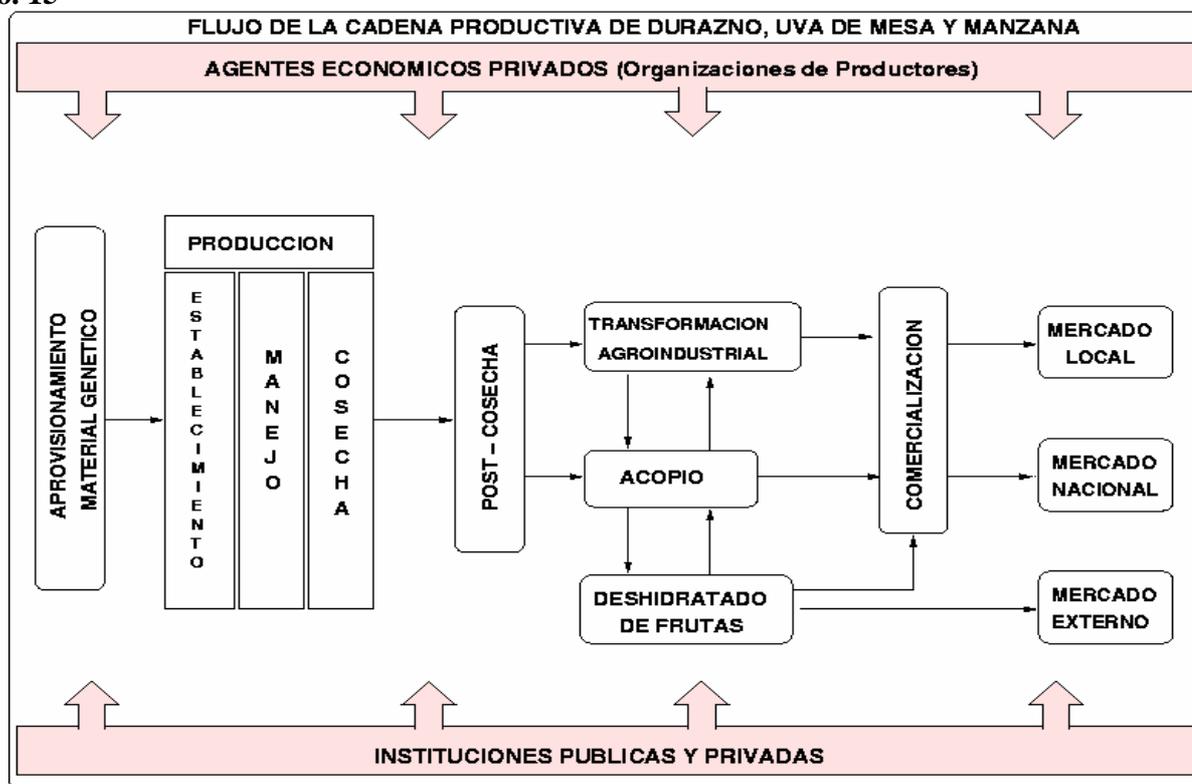
### 3.2. Identificación de Eslabones

#### 3.2.1. La Cadena Productiva de Durazno, Uva de mesa y Manzana

El flujo de cadena está conformado por siete eslabones que son: **Aprovisionamiento de Material Genético, Producción, Post – Cosecha, Deshidratado de frutas, Acopio** (fruta fresca y deshidratados), **Transformación Agroindustrial y Comercialización**.

El primer eslabón que inicia la cadena de frutas es el de **Aprovisionamiento de Material Genético**, proceso sumamente importante ya que define en gran medida, el futuro del producto final en cuanto a calidad (tamaño, color, sabor, aroma, sanidad vegetal) y volumen de producción a lograrse.

Figura No. 15



Fuente: Elaboración Propia CEP

La mayor parte de la producción frutícola en el país (renovación de huertos, huertos nuevos), está basada en la utilización de material genético poco garantizado ya que no existe una instancia de control y regulación de la calidad de este material a aquellas personas e instituciones (privadas, particulares, públicas) que se dedican a proveer de este importante insumo de producción frutícola, a pesar de ser una responsabilidad del SENASAG.

En pequeña escala, existe ya la importación de material genético especialmente de Chile y en baja cantidad de la Argentina.

La producción de material genético, también comprende un proceso productivo interno en el que intervienen elementos productivos tales como insumos (material vegetal, fertilizantes, fitosanitarios), tecnología de producción de material genético (plantas injertadas y no injertadas), infraestructura (viveros), herramientas y equipos específicos y el empleo de mano de obra.

El eslabón de **Producción**, tiene continuidad en el flujo de la cadena, el cual tiene particularidades especiales en los frutales por ser éstos de producción perenne (varios años), a diferencia de otros cultivos, por ello es que en este eslabón se ha considerado tres etapas claramente diferenciadas, que son: **Establecimiento, Manejo o mantenimiento y Cosecha**.

Los procesos de producción son diferentes y con particularidades propias para cada una de las especies consideradas en esta cadena.

Cada una de estas etapas tiene sus características propias. La etapa de establecimiento, consiste en la implementación de huertos nuevos en otras áreas libres sin frutales y la renovación o cambio de plantas viejas e improductivas por plantas nuevas, permitiendo así el crecimiento de la actividad frutícola en cada región y en el país en conjunto, la duración en tiempo de esta etapa es bastante corta que puede ser ejecutado en un período apropiado, generalmente coincide con la época de lluvias.

La etapa de manejo o mantenimiento es la etapa de “crianza” del árbol frutal en la que se desarrollan actividades productivas de formación y producción futura. Esta etapa tiene una duración entre 2 a 4 años según la especie y según el tipo de reproducción; y, finalmente se tiene la etapa de cosecha.

Se hace hincapié en la identificación del eslabón de **Post – Cosecha**, ya que esta actividad está poco desarrollada en el caso de las frutas, debido a que la mayor parte de los productores, le dan poca importancia; sin embargo, es la que define la calidad total del producto que debe llegar a los diferentes demandantes finales (consumidores directos, transformadores).

Otro eslabón identificado es el **Acopio** de la fruta fresca para ser destinado a diferentes demandantes iniciándose este proceso en los mismos productores (para consumo familiar), pasando por el acopio para consumo en fresco, agroindustrias, deshidratados y comercialización en diferentes niveles de mercado. Sin embargo, se están desarrollando procesos de acopio más organizados y con mejor tecnología.

La mayor parte del acopio se da en los mismos lugares de producción y por muy poco tiempo (1 a 2 días) debido al carácter rápidamente perecible de las especies frutícolas.

El eslabón de **Deshidratado de frutas**, comprende básicamente otro tipo de procesos consistentes en la obtención de otro producto de otras características diferentes a su origen inicial, en este proceso intervienen otros elementos tales como tecnología, materia prima (que es el mismo producto en fresco), herramientas, infraestructura y mano de obra.

Los sistemas de almacenamiento y conservación son más prolongados y los productos finales (moqochinchi de durazno, pasa de uva, moqochinchi de manzana) tienen diferentes usos desde el consumo directo hasta materia prima para otras actividades productivas (repostería, alimentos varios y en culinaria).

Este eslabón, tiene su propio proceso de acopio debido a los volúmenes de producción existentes, especialmente para el moqochinchi de durazno, también conocido como pelón. Los productos deshidratados, normalmente son producidos en los mismos lugares de producción agrícola.

Se ha identificado el eslabón de **Transformación agroindustrial**, actividad económica que, en función de los tipos de productos que transforma -entre sus diferentes necesidades de insumos- hace uso de la materia prima de una o más especies de frutales objeto de este estudio.

Este eslabón comprende tres tipos de procesos que son: el artesanal (familiar, de pequeños grupos), el semi industrial (pequeñas empresas y OECA's) y el industrial.

Intervienen también en este eslabón diferentes elementos de producción tales como insumos, tecnología, mano de obra, maquinaria, equipo e infraestructura que tienen diferente dimensionamiento en función del tamaño de la planta.

Finalmente se tiene el eslabón de **Comercialización**, que es el proceso final de la cadena. Este eslabón está relacionado con tres niveles de mercado, que son: el mercado local (centros de producción o primera oferta y capitales de sección municipal), mercado nacional (mercados departamentales y provinciales) y un inicial mercado de exportación (con productos transformados).

Los productos que comprende este eslabón son el de fruta fresca, deshidratados y agroindustria. Este eslabón tiene estrecha relación con la calidad final y presentación de los productos comercializados.

La comercialización de productos tiene que ver con otros aspectos como infraestructura, tecnología, oportunidad, demanda y oferta, precios y volúmenes ofertados para que pueda acceder a nuevos mercados y ampliar su cobertura a mayores demandantes en los mercados donde ya se ha posesionado.

Un elemento principal que está inserto en todos los eslabones de la cadena, es el valor agregado que cada uno de éstos genera para seguir mejorando este valor a lo largo de la cadena desde el eslabón inicial.

Las especies incluidas dentro de este flujo de cadena, económicamente son las que generan una importante movilización de recursos económicos, pero también en zonas altamente potenciales, generan importantes ingresos económicos para los productores, ya que es la actividad económica más importante para estos.

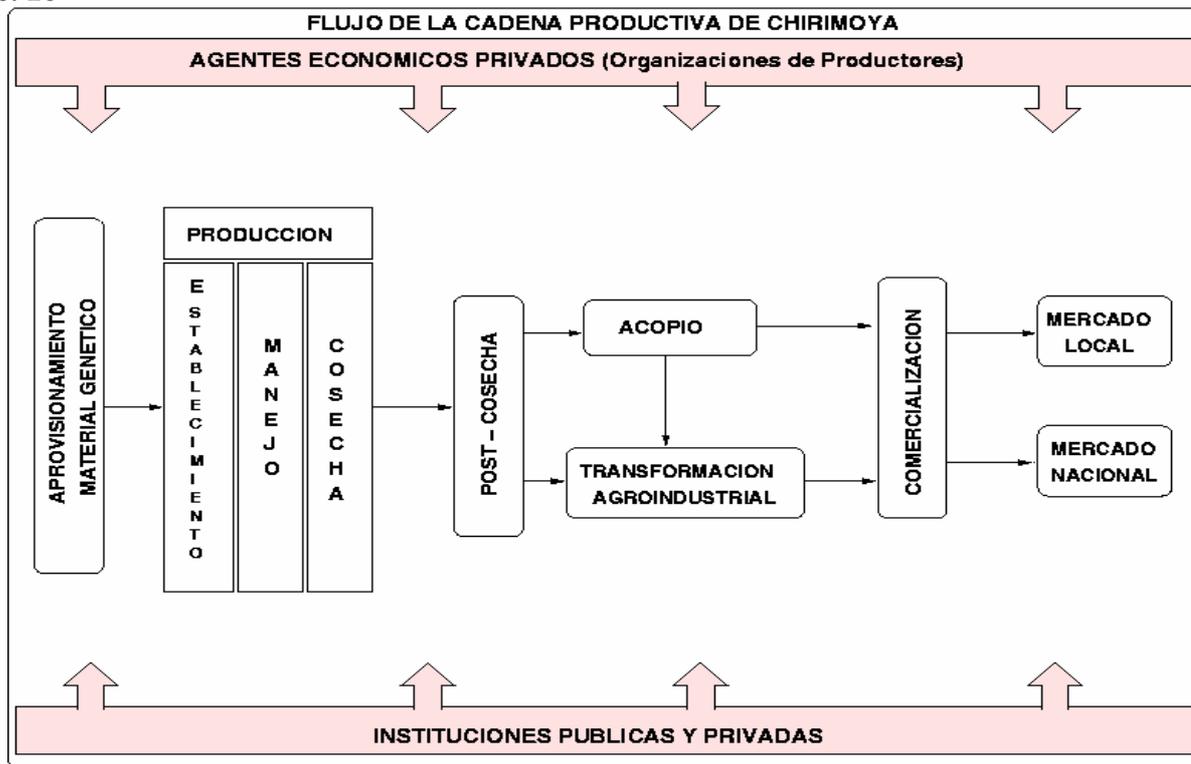
Por otra parte generan otras actividades productivas para otros sectores no rurales como el caso de las industrias que basan sus productos en la utilización de durazno, uva o manzana como materia prima principal para su funcionamiento.

### **3.2.2. La Cadena Productiva de la Chirimoya**

La cadena de la chirimoya, está constituida por seis eslabones, que son: **Aprovisionamiento de Material Genético, Producción, Post – Cosecha, Acopio, Transformación Agroindustrial y Comercialización.**

En el caso del eslabón de **aprovisionamiento de material genético**, la provisión de este insumo está dado más por los mismos productores que producen u obtienen material de propagación de sus mismos árboles de los que disponen. Son pocos los casos en que existe la provisión de este material de chirimoya producido en condiciones que garanticen su calidad genética.

Figura No. 16



Fuente: Elaboración Propia CEP

El eslabón de **Producción**, si bien tiene las mismas etapas que la cadena anterior, difiere significativamente en el manejo tecnológico y en el ciclo productivo en relación a las otras especies frutales; lo que se evidencia es que en lo tecnológico -para la producción de esta especie- ha habido muy poco desarrollo por lo que prima mucho más la tecnología tradicional.

Respecto al eslabón de **Post – Cosecha**, éste está incipientemente desarrollado para esta especie, pues sólo se tiene un proceso de selección y alguna clasificación por parte de algunos productores que están empezando a desarrollar procesos tecnológicos mejorados.

El eslabón de **Acopio**, tiene un comportamiento similar al de la cadena anterior, con la diferencia de que existe ausencia de procesos de acopio organizados y muchos menos con manejo tecnológico.

En cuanto al eslabón de **Transformación Agroindustrial**, se ha identificado que en nuestro país, existe un procesado de carácter semi – industrial en actividades económicas de elaboración de helados (como saborizantes y estabilizadores), lácteos (yogurt), utilizado como un insumo que en muchos casos no es muy indispensable si es que no está disponible en el mercado.

En cuanto al eslabón de **Comercialización**, este también está muy poco desarrollado, ya que este producto es encontrado en los diferentes mercados (locales, provinciales y departamentales), en condiciones que no muestran presentación adecuada, clasificación por calibres y otros aspectos, aunque se conoce que es una especie frutícola muy apetecida por ciertos estratos de la sociedad.

La chirimoya, aún está en un proceso económico incipiente, generando una dinámica económica muy familiar y de poco impacto económico para quienes –entre otros rubros productivos- se dedican a su producción. Es por ello que no

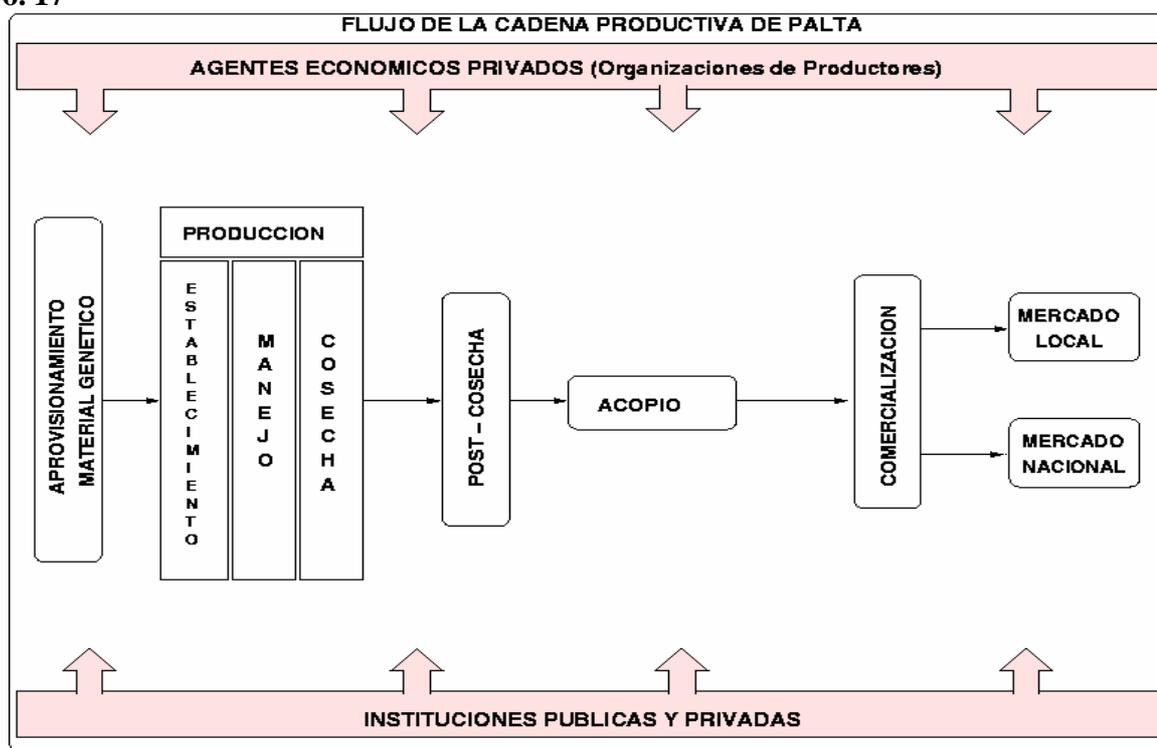
ha logrado desarrollarse otras actividades económicas al entorno de la producción de chirimoya; sin embargo, tiene mucho potencial.

### 3.2.3. La Cadena Productiva de la Palta

En este estudio se hace incidencia sobre el estudio de la palta específicamente producida en zonas de valle y no en zonas subtropicales o tropicales. Una característica principal de esta variedad es que es de epidermis muy delgada y pulpa mantequillosa a diferencia de las variedades subtropicales.

El flujo de la cadena de la palta, está menos desarrollada que las de las otras especies frutícolas, ya que éste rubro ha sido uno de los menos desarrollados en aspectos tecnológicos. Los eslabones que se han identificado en la cadena de la palta son: **Aprovisionamiento de Material Genético, Producción, Post – Cosecha, Acopio y Comercialización**, en una relación lineal de flujo.

Figura No. 17



Fuente: Elaboración Propia CEP

El eslabón de **aprovisionamiento de material genético**, es muy incipiente, pues se limita a la reproducción de la especie por medios vegetativos obtenidos de la misma planta. Existen contadas experiencias en Bolivia de una producción manejada de plantines y obtenida por procesos de buen manejo tecnológico.

Respecto al eslabón de **producción**, en la generalidad de los casos, todo el proceso productivo es tradicional, es más se podría decir que la producción de la palta, se da por procesos naturales como ocurre con muchas otras especies vegetales comestibles, en las que sólo hay que ocuparse de recoger los frutos; salvo aquellas pequeñas excepciones en que es posible se estén desarrollando algunas opciones tecnológicas que posibiliten su potenciamiento productivo con mayores ventajas de calidad y cantidad.

El eslabón de **acopio**, es también la más tradicional, de simple recolección de frutos cuando se percibe que éstos han alcanzado su madurez fisiológica o un poco antes cuando se trata de almacenarlo por más de 2 días, para luego ser consumido o comercializado.

Finalmente está el eslabón de **comercialización**, que también tiene un proceso poco desarrollado, no existen sistemas tecnológicamente desarrollados de comercialización el cual además se lo hace en muy bajos volúmenes.

La palta como rubro frutícola, no genera aún otras actividades económicas en relación a lo que ocurre con las especies del primer flujo y es menos que el caso de la chirimoya, pero tiene mucho potencial hacia el futuro.

### **3.3. Intervención de actores en las cadenas**

La dinámica de funcionamiento de las tres cadenas de frutas de valles identificadas, no sería posible sin la intervención de diversos actores que interactúan al interior de la cadena, con roles, funciones y competencias diferentes de acuerdo al eslabón en el que intervienen. Estos actores también difieren en población, siendo que en los primeros cuatro eslabones (material genético, producción, post – cosecha y acopio) está concentrado la mayor cantidad de actores (productores, institucionales) en relación a los eslabones siguientes hasta el final de la cadena (deshidratado, transformación y comercialización).

De manera general intervienen actores de carácter familiar (productores, acopiadores, transformadores), institucionales (públicas y privadas), empresariales (mediana y pequeña empresa, comercio, transporte) y de la cooperación internacional, que influyen de manera significativa en el desempeño de las cadenas identificadas.

A nivel de los actores **familiares**, están básicamente identificados con los productores frutícolas que intervienen en los diversos eslabones en unos con capacidades más desarrolladas que en otros. Estos actores en una mayor parte son independientes, en tanto que otros están organizados en las llamadas Asociaciones de Productores, Cooperativas Agrícolas y Grupos de Trabajo.

También existen otras instancias en las que los actores organizados están asociados a instancias mayores de cobertura departamental o nacional tal es el caso de la existencia de organizaciones como AOPEB (Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia) y CIOEC (Comité Integrador de Organizaciones Económicas Campesinas), ADEPI (Asociación de la Pequeña Industria) entre las más importantes.

Existen también intervención de otros actores independientes ajenos a la actividad productiva que son **acopiadores**, que conocen los ciclos productivos de las especies en estudio de cada región y empiezan su actividad en los momentos de disponibilidad productiva; otro tipo de actores independientes son una gran masa de **comercializadores**, que existen en diferentes niveles según su capacidad económica (mayoristas, minoristas, detallistas).

Entre los actores **institucionales**, están las instituciones públicas, tales como los ministerios (Ministerio de Asuntos Campesinos, Indígenas y Agropecuarios; Ministerio de Desarrollo Económico, Ministerio de Desarrollo Sostenible y otros), las prefecturas y los municipios a través de su intervención con políticas, planes, programas y proyectos que de cierta manera coadyuvan en algunos casos al desarrollo de la actividad frutícola, en diferentes eslabones de la cadena.

Por otra parte están también las instituciones privadas tales como ONG's, de crédito, de asistencia técnica, de investigación, capacitación y otros que también tienen presencia en los diferentes eslabones de las cadenas, la identificación de las mismas, se tiene en mayor detalle en capítulos posteriores, al igual que su presencia en cada zona agroecológica.

Otro grupo de actores son los **empresariales**, que están mayormente relacionados con procesos de transformación agroindustrial y en muchos casos de proveedores de insumos (plantines, fertilizantes, herramientas, equipos), o hacen

asistencia en mercadeo de productos (empaques, presentación del producto, información de precios) que generalmente trabajan con capital propio. Su identificación está detallada en el acápite referido a transformación agroindustrial.

No menos importante es la intervención de la **cooperación internacional**, actor importante en la canalización de recursos financieros que son ejecutados a través de convenios bilaterales y multilaterales, operativizados a través de programas de desarrollo rural.

En muchos casos existen interrelaciones permanentes entre actores que intervienen en los diferentes eslabones, en otros casos las relaciones son ocasionales y también se dan muchos casos en que no existe ningún tipo de relación entre actores (productores y cooperación internacional).

### **3.4. Identificación de las organizaciones y descripción de actores por eslabón**

#### **3.4.1. Actores en el eslabón de Aprovisionamiento de Material Genético**

##### **a) Fruticultores**

Son los principales demandantes de material genético vegetal para renovar y ampliar sus plantaciones de fruta. Pero también son los que -en una aproximación de entre 10% a 15% de fruticultores- producen sus propios plantines y aprovisionan a otros fruticultores dentro de sus comunidades.

La tecnología que utilizan no es la más adecuada, carecen de muchos medios técnicos para producir en mejores condiciones que garanticen la sanidad del material vegetal obtenido. La producción promedio de plantines está entre 50 a 100 plantines por fruticultor. La dedicación a la producción de plantines, es más ocasional -en la mayor parte de los casos- antes que una actividad intensa y permanente. Generalmente las plantas obtenidas no son injertadas.

##### **b) Viveristas**

Para los viveristas, la producción de plantines de muchas especies frutales, es su principal actividad económica, es por ello que su dedicación es permanente, contando con mano de obra adicional a la de sólo su participación. Tienen mayor especialización en la producción de material vegetal y están permanentemente realizando algunas innovaciones tecnológicas para lograr mejores resultados.

Existen, en cada zona agroecológica, entre 4 a 6 viveristas, cuya producción de plantines por año oscila entre 1000 a 2000 plantas entre varias especies frutícolas, las mismas que son adquiridas por productores del lugar de producción como de otros lugares del entorno. También existen viveristas de mayor capacidad productiva que sobrepasan los 5000 plantines por año, éstos ofertan su producto a nivel provincial y a otros departamentos de su área de influencia.

El precio de los plantines está establecido en función a la especie frutícola, tamaño y portainjerto utilizado, los precios oscilan entre:

- Plantones injertados tienen un valor entre Bs. 7 a 20 (\$us 0,92 a 2,6) por plantón
- Plantines sin injertar tienen un valor entre Bs. 2 a 5 (\$us 0,26 a 0,66) por plantín.

Estos productores de material genético, además de sólo vender su material, algunos también prestan servicios técnicos en plantaciones y poda de árboles frutales.

##### **c) Aprovisionadores de insumos**

De distinta procedencia, según el tipo de insumo requerido o demandado por los viveristas. Un primer nivel son las mismas comunidades donde está ubicado el vivero, para el aprovisionamiento de materia orgánica y otros materiales para la implementación de sus viveros.

Otros proveedores de insumos, son las casas comerciales que ofertan insumos químicos, herramientas y equipos requeridos para el trabajo en viveros. También ofertan otros productos como fitohormonas, biorreguladores y otros que son empleados por los viveristas.

Otro nivel son las casas importadoras de insumos, materiales y equipos de alta tecnología para uso en laboratorios y otras instalaciones con las que cuentan algunas instituciones que producen material vegetal en cantidades por encima de las 5000 plantas. Este tipo de proveedores de insumos, se hallan preferentemente entre las ciudades de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz.

#### **d) Centros de Investigación**

Los principales centros de investigación en producción frutícola y generadores de constantes innovaciones tecnológicas, son muy pocos. En el caso de los Valles del Norte el principal referente es la Estación Experimental de San Benito; en los Valles Mesotérmicos está el Centro de Investigaciones Agrícolas del Trópico (CIAT); en los Valles Centrales está la Granja de la Facultad de Agronomía de la ciudad de Sucre y en los Valles del Sur está el Centro Nacional Vitivinícola (CENAVIT).

### **3.4.2. Actores involucrados en el eslabón de Producción**

El funcionamiento dinámico de este eslabón no sería posible sin la intervención de diferentes actores que intervienen en el eslabón con responsabilidades y funcionamiento, en muchos casos, similares, en otros, complementarios; existen asimismo, actores con responsabilidades exclusivas que no son compartidas ni complementadas. Los principales actores identificados dentro de este eslabón son: el **Fruticultor y su familia; Jornaleros; OECA's (Organizaciones Económicas Campesinas), Instituciones privadas y públicas, Cooperación internacional, Proveedores de insumos y Proveedores de servicios de transporte.**

#### **a) Fruticultor y familia**

Es el principal actor involucrado en todo el proceso productivo de las especies frutícolas que predominan en cada zona agroecológica; a nivel familiar están involucrados padre, madre e hijos-hijas considerados dentro de la PEA de cada zona. Cada uno de los miembros familiares tienen roles específicos dentro de las actividades productivas desarrolladas en la producción de fruta. La principal característica de este actor, es que trabaja con medios de producción propios: tierra, recursos económicos, mano de obra, instrumentos de labranza y aprovecha de otros recursos disponibles en su medio tales como agua, materia orgánica y otros recursos indispensables para la producción frutícola.

Por otra parte en todas las zonas, es evidente que este actor interactúa con otros actores institucionales y organizaciones económicas existentes en su medio, para mejorar sus condiciones de producción.

#### **b) Jornaleros**

Es otro actor importante, que tiene presencia en las zonas frutícolas. La característica principal es que estos –por el servicio prestado- reciben a cambio una retribución que generalmente es económica correspondiente a un jornal (1 día de trabajo de entre 6 a 8 horas). La mayor parte son personas que provienen de las mismas zonas agroecológicas que carecen de medios de producción suficientes y ofrecen mano de obra como medio de generación de ingresos.

Los costos de remuneración por los servicios prestados por los jornaleros varían en una misma zona agroecológica y éstos van desde Bs. 12 (\$us 1.6), hasta Bs. 25 (\$us 3,3), lo cual también está en función del tipo de labor a desempeñar.

### c) Organizaciones Económicas Campesinas (OECA's)

Las OECA's, son organizaciones campesinas que se han organizado en torno a actividades productivas agrícolas, en una mayor parte de los casos, son denominadas ASOCIACIONES y en una menor proporción son COOPERATIVAS. Las OECA's tienen una organización interna reglamentada y normada por estatutos internos, tienen una Directiva interna, hacen relaciones interinstitucionales con otros actores e instituciones según sus necesidades e intereses con la finalidad de acceder a otros servicios que vayan en beneficio de sus asociados y de la actividad productiva en la que se desenvuelven.

Por otra parte, muchas OECA's comunales y regionales, están asociadas a instancias organizativas mayores tales como la AOPEB o el CIOEC que son instancias a nivel nacional con propósitos de mejorar las condiciones de sus asociados en relaciones de permanente contacto con el Estado, entidades de cooperación internacional, relaciones internacionales para exportar productos de sus asociados.

**Tabla No. 49**

#### **Organizaciones económicas campesinas/ zonas agroecológicas**

	<b>Nombre OECA's</b>	<b>Sigla</b>
<b>Valles Cerrado</b>	- Asociación de Hortifruticultores de La Paz	ASOHFRU –
	- Asociación de de Fruticultores Valle de Luribay	LP
	- Cooperativa Sapahaqui Limitada	AFRIVAL
	- Granja Perseverancia (Sapahaqui)	CS Ltda.
<b>Valles del Norte</b>	- Asociación de Fruticultores San Benito	ASOFRUT –
	- Asociación de Productores Agropecuarios de Arbieto	SB
	- Asociación de Productores Agropecuarios del Valle Alto	ASPROAGRA
	- Central Agropecuaria de Mizque	ASPAVAL
	- Empresa Comunal Vía Rancho S. A.	
	- Organización Campesina Central Regional Única de Campesinos de Pojo	ECOVIR
	- Asociación de Fruticultores Tolata Chico	CRUC – P
	- Asociación de Regantes del Valle Escana	AFRUTOCHI
	- Asociación Departamental de Horticultores y Fruticultores de Cochabamba	ARVE
	- Asociación de Regantes de Tolata Chico	ASOHFRUC
	- Asociación Agropecuaria del Valle Alto (Cliza)	ARETOCH
	- Cooperativa Integral de Servicios Rurales y Agropecuarios del Valle Alto	AGROVAL
	- Asociación de Regantes de Punata	

<b>Valles Mesotérmicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asociación Menonita de Desarrollo Económico</li> <li>- Asociación de Fruticultores Moro Moro</li> <li>- Asociación de Productores Hortofrutícolas</li> <li>- Asociación Comunal de Productores “Estancia Huayco”</li> <li>- Asociación Comunal de Productores “Alto Citanos”</li> <li>- Asociación Comunal de Productores “Tierras Nuevas”</li> <li>- Asociación de Mujeres Campesinas “Quirquincho”</li> <li>- Asociación Comunal de Productores Chiriguanañan</li> <li>- Asociación Comunal de Productores Chacopata</li> <li>- Asociación Comunal de Productores “Sabucal”</li> <li>- Asociación Agrobiológica de Pequeños Productores La Naturaleza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MEDA</li> <li>AFRUMO</li> <li>ASOFRUT</li> <li>ACP – EH</li> <li>ACP – AC</li> <li>ACP – TN</li> <li>AMC – Q</li> <li>ACP –CH</li> <li>ACP – CH</li> <li>ACP – S</li> <li>AGROPLAN</li> </ul>
<b>Valles Centrales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asociación de Productores de la Cuenca Milanés</li> <li>- Cooperativa Agropecuaria San José Obrero – Serrano</li> <li>- Asociación de Viticultores y Ajeros</li> <li>- Productores Frutihortícolas del Norte de Potosí (Puna)</li> <li>- Comunidad Productiva Rancho Rosario</li> <li>- Comunidad Productiva Suchiña Bajo</li> <li>- Asociación de Productores frutícolas Totorá I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>APROCFMI</li> <li>CASJO – S</li> <li>AVIA – Chaka</li> <li>PF – NP</li> <li>CP – RR</li> <li>CP – SB</li> <li>ASPATI</li> </ul>
<b>Valles del Sur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asociación de Fruticultores San Lucas</li> <li>- Asociación Agropecuaria Integral de Regantes Culpina</li> <li>- Sub Central Agraria Campesina Sukistaka</li> <li>- Asociación de Productores Agropecuarios del Cinti</li> <li>- Asociación de Pequeños Productores Agropecuarios de Cinti</li> <li>- Asociación de Fruticultores Tarija</li> <li>- Comunidad Productiva Sella Quebrada</li> <li>- Comunidad productiva El Carmen</li> <li>- Asociación de Organizaciones Campesinas Económicas Moto Méndez</li> <li>- Cooperativa Agrícola San Francisco de Asís</li> <li>- Central Regional de Cooperativas Agropecuarias del Valle de Tarija</li> <li>- Asociación de Productores Río San Juan del Oro</li> <li>- Comité Agrícola San Luis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AFRUSAN</li> <li>AAIRC</li> <li>SCA – S</li> <li>ASPROSANC</li> <li>APPAC</li> <li>AFRUTAR</li> <li>CP – SQ</li> <li>CP – EC</li> <li>AOCEMM</li> <li>CASFA</li> <li>CERCAT</li> <li>APRSJO</li> <li>COAGRISAL</li> </ul>

FUENTE: Elaboración en base a trabajo de campo, Guía de OECA’s y .Talleres de Validación.

En la tabla 49, se presenta una relación de las OECA’s existentes en cada zona agroecológica relacionadas con el eslabón de producción y donde existe la producción de una o algunas de las especies frutícolas que comprende el estudio.

#### d) Instituciones públicas y privadas

Las instituciones públicas, se desempeñan en el eslabón de producción principalmente con actividades de aplicación de normas y leyes que tienen relación con la producción como es el caso de los SEDAG’s, SENASAG’s; otras instituciones como las Prefecturas delimitan las políticas productivas a nivel departamental, asignan presupuestos y canalizan financiamiento para programas y proyectos que tienen relación con la actividad productiva agrícola. Los municipios, también coadyuvan al desarrollo frutícola con infraestructura productiva y planificación del desarrollo municipal de su jurisdicción.

#### e) Cooperación internacional

La cooperación internacional tiene su acción a través de diferentes programas y proyectos por los cuales canalizan fondos financieros que coadyuvan al desempeño del eslabón de producción. Los programas y proyectos que son

financiados por la cooperación internacional, tienen relación con aspectos de producción, manejo de recursos naturales productivos, implementación de infraestructura productiva, capacitación y asistencia técnica.

#### **f) Proveedores de insumos**

Están establecidos a través de negocios de diferente categoría: importadoras, distribuidoras y ventas al detalle. Sin embargo, tal como hay proveedores legalmente establecidos, también existen proveedores que trabajan por cuenta propia y de manera ilegal los cuales no tienen la capacidad de poder asesorar técnicamente en el manejo de los insumos que ofertan a los productores.

#### **g) Proveedores de servicios de transporte**

Están organizados tanto en sindicatos a nivel nacional (Sindicato de Transporte San Cristóbal), como en sindicatos departamentales, provinciales y municipales. También existen transportistas que trabajan por cuenta propia o son independientes. Todos prestan sus servicios en el transporte de productos frutícolas hacia los diferentes mercados tanto locales, departamentales y el mercado nacional. La fijación de tarifas por peso determinado (generalmente quintal) está dado por los transportistas según distancias a recorrer en el transporte de los productos.

### **3.4.3. Actores en el eslabón de Post – Cosecha**

Los actores identificados en este eslabón son actores que participan de manera directa como los **fruticultores y familia**, están también los **jornaleros**, las **OECA's**, e **instituciones públicas y privadas**.

Estos actores tienen las mismas características anteriormente descritas en el eslabón de producción, con la aclaración de que todos estos actores, no tienen especialidad, no están capacitados para desempeñar manejo post – cosecha más tecnificada.

### **3.4.4. Actores en el eslabón de Deshidratado de frutas**

Entre los actores que participan en este eslabón, se tiene al **fruticultor y su familia**, el empleo de mano de obra adicional a través de **jornaleros**, finalmente si bien existe la intervención familiar en este eslabón de manera mayoritaria, también están grupos de producción agrupados en **OECA's**. Coadyuvando a este proceso productivo, se tiene la participación de **instituciones públicas y privadas**, que coadyuvan a un mejor funcionamiento del eslabón con diversos aportes de carácter económico, tecnológico, de capacitación, comercialización y otras actividades.

#### **a) Fruticultor y familia**

Es el principal agente que, además de producir la materia prima, participa de la actividad productiva del deshidratado de frutas involucrando a toda la familia que no sólo contempla a la PEA sino, también involucra a niños y ancianos que fácilmente desarrollan las labores de desgranado, trozado o pelado de fruta, aunque esta labor es altamente agotadora.

Existe una participación igualitaria de hombres y mujeres en todo el proceso de deshidratación, salvo aquellas tareas de armado y fijación de las esteras que corresponde más a la labor de los hombres mayores.

#### **b) Jornaleros**

Existe mucha demanda de mano de obra, todos los productores de deshidratado, contratan jornaleros para las tareas que demanda el pelado, desgranado y trozado de fruta, siendo estos jornaleros hombres y mujeres (preferentemente son más numerosas estas últimas).

Las formas de retribución son pago de jornales en dinero (Bs. 15 a 20 por jornal), en especie (1/2 caja de fruta por jornal) y muy pocos casos son retribuciones al partir.

Otro sistema de pago es por “tareas”, que consiste en entregar un determinado volumen de fruta para ser trabajado en un determinado tiempo por una familia jornalera o grupos de jornaleros, por el que se retribuye en dinero o en especie según monto o volumen previamente convenido aunque el trabajo haya sido concluido antes del plazo establecido y teniendo la posibilidad de realizar otro trabajo similar por el mismo grupo para el mismo “contratista”.

#### **c) Organizaciones Económicas Campesinas (OECA's)**

Muchas OECA's, además de tomar en cuenta el proceso productivo, también contemplan el procesado de deshidratado de frutas, pero fundamentalmente en tareas de acopio del producto y procesos de comercialización.

Tampoco tienen la capacidad y posibilidad técnica de prestar asesoramiento técnico a sus asociados; por ello su presencia en este eslabón, como proceso productivo, no es aún de gran relevancia.

#### **d) Instituciones públicas y privadas**

Son muy contadas las instituciones (públicas y privadas), que tienen presencia en tareas de asesoramiento técnico y capacitación en procesos de deshidratación. Su presencia se da más a nivel de información de mercados, de precios de oferta y demanda de productos deshidratados, por ello la presencia institucional en este eslabón es casi irrelevante.

### **3.4.5. Actores en el eslabón de Transformación Agroindustrial**

Los actores en el eslabón de transformación agroindustrial están clasificados de la siguiente manera: Fruticultor y familia; OECA's; Proveedores de Insumos; Pequeños empresarios; Industriales; Instituciones de Servicio y profesionales especializados.

#### **a) Fruticultor y familia**

Uno de los actores que va relacionado con el proceso artesanal son los fruticultores y sus familias, que desarrollan agricultura tradicional y de subsistencia. En esta fase la pequeña agroindustria rural es incipiente, a pesar de que constituye un sector prioritario en la política de desarrollo industrial, en la práctica han sido muy escasos los esfuerzos en promover el desarrollo.

Estos actores requieren de inversiones adicionales y apoyo tecnológico para integrarse a rubros más rentables (riego, plantaciones, invernaderos, etc.).

Se puede apreciar que con bajos ingresos, una pobre tecnología y en la mayoría de los casos casi nada de tecnología, no muy buena articulación con el mercado y baja productividad tomará mucho tiempo para que estos actores puedan competir en el mercado.

#### **b) Organizaciones Económicas Campesinas OECA's**

Estas organizaciones productivas, están organizadas en Cooperativas, Corporaciones Agropecuarias Campesinas (CORACAS), Asociaciones, Empresas comunales y otras formas de asociación campesina dirigidas principalmente a elevar la producción generando empleo y mejorando los ingresos de los campesinos en el área rural, a través de las actividades de transformación y comercialización.

Estas organizaciones a diferencia de los fruticultores y familias brindan asistencia técnica, capacitación y pequeños créditos a sus asociados y así poder brindar seguridad alimentaria para la población.

De acuerdo a la Coordinadora de Integración de Organizaciones Económicas Campesinas CIOEC son aproximadamente 100.000 familias campesinas agrupadas en las diferentes organizaciones.

### **c) Proveedores de Insumos**

En forma general las empresas de la agroindustria requieren ciertos insumos con características técnicas como ser tipos de envases, tipo de etiqueta contenido, tipo de materiales etc., entre los que elaboran productos intermedios o insumos podemos citar a los siguientes: Productores de empaque, Productores de saborizantes, Productores de colorantes, Productores de envases, Productores de preservantes y aditivos.

### **d) Pequeños empresarios**

Los pequeños empresarios son de mayor presencia relativa en las ciudades de La Paz, y Cochabamba, con relación al proceso de transformación agroindustrial de frutas de valle, con ventajas de organización y acceso al mercado para los productos y por consiguiente fundamental en el abastecimiento del mercado nacional.

Sin embargo, es importante destacar que por circunstancias de la importación legal de productos elaborados de Argentina y Chile y los efectos de la crisis en Argentina desencadenados en el contrabando, la industria nacional se ve afectada en la comercialización de los productos nacionales, tal es el caso de Tarija, donde la venta de duraznos al jugo principal producto de AOCEMM se ve afectada seriamente.

Otro importante numero de entidades privadas, realizan actividades no formales, bajo un diseño mas artesanal pero con grandes movimientos de materia prima y productos finales.

### **e) Industriales**

Ubicados fundamentalmente en la ciudad de Cochabamba, que tienen mas o menos ciertos niveles de productividad elevados con relación a los pequeños empresarios, con niveles tecnológicos medios y buena relación de mercados, al mismo tiempo representan una importante alternativa para las frutas frescas.

Agroindustrias orientadas al procesamiento de frutas para la preparación de pulpas, jugos, frutas en conserva, mermeladas y frutas deshidratadas son relativamente numerosas en el departamento.

### **f) Instituciones de Servicio**

Durante todo el proceso de transformación de frutas de valle se requiere ciertos servicios que coadyuvan con la agroindustria, como ser el transporte, publicación, limpieza, mantenimiento y otros que por su característica son indispensables para el funcionamiento de las industrias.

Es imprescindible el servicio de agua, energía eléctrica, gas de uso industrial y domiciliario, seguros contra riesgo de incendio y robo para las instalaciones, maquinaria y equipo, muebles, vehículos y comunicaciones.

## **3.4.6. Actores en el eslabón de Acopio**

Luego de la cosecha, se acopia o reúne la fruta previamente clasificada. Son actores de este eslabón:

### **a) Productores**

Parte del acopio se da en los mismos lugares de producción y por muy poco tiempo debido al carácter perecible de la especie frutícola. Los productores o asociaciones de productores, luego de cosechar y clasificar la fruta, la destinan a la venta, almacenaje para procesado y transformación o al consumo propio.

#### **b) Rescatistas**

Los rescatistas conocen los ciclos productivos de la fruta en cada región y empiezan su actividad en momentos de disponibilidad de frutas. En algunos casos establecen contratos verbales con los productores para comprar la fruta incluso antes de la cosecha. Los rescatistas pueden comprar de diferentes productores para luego trasladar la fruta a distintos centros de comercialización. Muchos rescatistas tienen su propio camión (transportistas) o alquilan una movilidad de transporte.

#### **c) Comerciantes Mayoristas**

Los comerciantes mayoristas acopian la fruta para distribuirla a los comerciantes minoristas, mercados o centros de venta al consumidor.

Este proceso se da de forma poco desarrollada, tradicional y sin tecnología, como simple recolección de frutos cuando se considera que la fruta ha alcanzado la madurez fisiológica. Actualmente se están desarrollando procesos de acopio más organizados y tecnológicamente mejor manejados.

### **3.4.7. Actores en el eslabón de Comercialización**

Comercialización es el proceso por el cual los productos pasan de los centros de producción a sus destinos de consumo a través de diferentes fases u operaciones de compra venta de mayoristas o minoristas

La comercialización de frutas en Bolivia tiene un proceso poco desarrollado y mueve bajos volúmenes. No existen sistemas tecnológicamente desarrollados y se identifican los siguientes actores:

#### **a) Transportista – Mayorista**

Es el que compra las frutas del productor, para venderla a mejor precio. Normalmente define el precio y la fruta a comprar, especialmente en zonas alejadas y de difícil acceso. Mantiene lazos comerciales con productores y distribuidores en los mercados. Lleva la fruta a los mercados y se mantiene mientras se realizan las transacciones. Pese a ser uno de los que obtiene mayor margen de ganancia, presenta un alto riesgo, ya que la fruta se puede dañar o no llegar a destino oportunamente.

Sus intereses se concentran en obtener el menor precio al adquirir la fruta, en base a los volúmenes que esta dispuesto a comprar, la calidad del producto es otro objetivo que busca y es la base de negociación, ya que sabe que cuanto menos pérdidas tenga mayor serán sus utilidades, sin embargo no considera la importancia del tipo de empaque.

#### **b) Mayoristas**

Compran grandes volúmenes, por lo cual, generalmente manejan los precios de la fruta. Son los que menor riesgo tienen. Buscan fruta de buena calidad y que este seleccionada, para evitar pérdidas de tiempo en la selección. Pese a que no cuentan con vehículo propio para el transporte, llegan a las zonas productoras a acopiar la fruta, y se los conoce mas como rescatistas.

#### **c) Intermediarios**

Que comprenden:

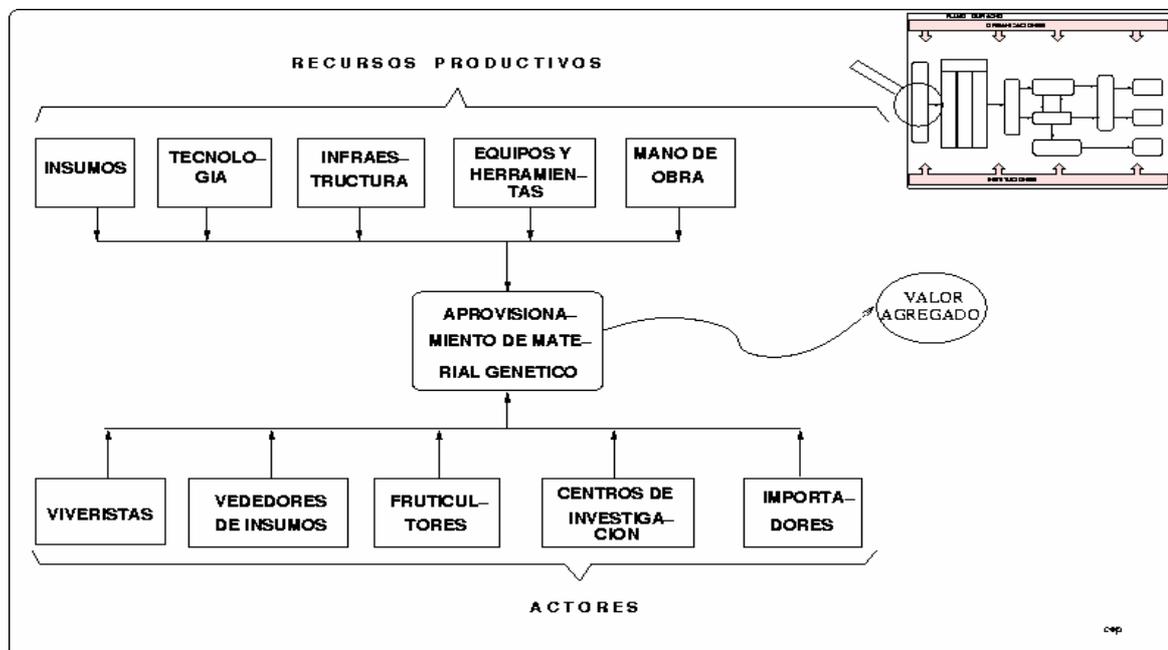
- **Fruteros con puesto fijo.** Son los que escogen la mejor calidad de la fruta, buscando atributos como: sanidad, apariencia, tamaño y grado de madurez.
- **Fruteros móviles.** Escogen la fruta basados en un criterio de precio y ayudan a los acopiadores, a deshacerse de la fruta madura, prefieren fruta de bajo calibre para encontrar mejor relación precio/calidad.
- **Minoristas de mercados fijos, ferias francas y supermercados.** Están segmentados de acuerdo a la localización de los mercados en los que operan y son los que mayor volumen mueven. Dependiendo a su ubicación, dependen los criterios, que van desde excelente calidad hasta baja calidad, por tanto bajo precio.

#### **4. MAPA DESCRIPTIVO DE LA CADENA**

#### 4.1. Eslabón de Aprovisionamiento de Material Genético

Figura No. 18

Eslabón de Aprovisionamiento de Material Genético



El eslabón de **aproveccionamiento de material genético**, es el primer eslabón dentro de la cadena productiva de frutas de valles y es de vital importancia, por cuanto -“con anticipación”- define la calidad futura de la producción a lograr, misma que a su vez, definirá la dinámica del resto de eslabones dentro de la cadena.

Este eslabón está constituido por dos elementos que intervienen de manera directa en la generación de material genético que posteriormente será utilizado por el eslabón de producción; estos elementos son: los **recursos productivos** para la obtención de material genético (plantines), y la intervención de diferentes **actores** que se constituyen en los proveedores de este material.

En la actualidad existen tres niveles de producción de plantines: en viveros familiares (los mismos fruticultores), privados (personales y de OECA's) e institucionales (públicos y privados).

##### a) Recursos productivos para generación de Material Genético

Los recursos productivos principalmente aplicados para la generación de material genético, están constituidos por **insumos** como material vegetal (semillas, pies, estacas, yemas), materia orgánica y fitosanitarios para control de plagas y enfermedades en viveros. Otro elemento que se considera es la tecnología aplicada en la generación de material genético.

La generación de material genético requiere de ciertas condiciones especiales de **infraestructura, herramientas y equipos** que facilitan la actividad productiva en la que se requiere de una importante disponibilidad de **mano de obra**.

##### a.1 Insumos

Los principales insumos utilizados para la producción de material genético, son semillas (carozos y pepitas), material vegetal (estacas, pies, varillas, yemas), fertilizantes químicos, material orgánico, fitosanitarios; estos insumos son los

más utilizados por todos los niveles de productores involucrados en el eslabón. Sin embargo, los productores especializados, además utilizan otros insumos como fitohormonas, desinfectantes, reguladores, ceras y otros.

Las fuentes de acceso a insumos son inicialmente de auto - aprovisionamiento (semillas, material vegetal), materia orgánica; de compra en fuentes locales (tiendas de agroquímicos) y en otros casos se importa material vegetal principalmente de Chile y Brasil.

## **a.2 Tecnología**

La tecnología de producción de material genético está entre tecnología tradicional, que es mayormente aplicada por los fruticultores que también se dedican a producir su propio material genético; tecnología mixta, que es aplicada por un mínimo de fruticultores y empleada principalmente por pequeños viveristas que se dedican a producir material genético; y viveros de tecnología mejorada, que es aplicada mayormente por productores institucionales (privados y públicos).

La calidad del material genético obtenido en cada uno de los niveles de aplicación tecnológica, es también notoria; el material generado por los fruticultores no garantiza la calidad sanitaria y en muchas situaciones se convierte en medio de propagación de enfermedades entre productores y zonas. Los viveristas medianos (particulares, OECA's, institucionales), en parte ya pueden garantizar de cierta manera la sanidad de su producción aunque no de manera absoluta.

En tanto que los productores institucionales “mayoristas”, garantizan y proveen de material genético con sanidad vegetal garantizada, ya que cuentan con equipos y medios tecnológicos que permiten garantizar la sanidad del producto ofertado.

## **a.3 Infraestructura**

La infraestructura, es también diferenciada según el nivel de productores, los fruticultores prácticamente no cuentan con infraestructura apropiada, sino más bien acondicionan un pequeño espacio en su huerto familiar para almácigos temporales, no cuentan con platabandas de transplante, no hacen semisombras, es decir que no existe infraestructura apropiada; los viveristas medianos, cuentan con infraestructura más acondicionada con espacios específicos para almacigueras, platabandas de transplante, de refallos, espacios de cría de plantines y otros.

Los viveristas “mayores”, cuentan además con instalaciones para laboratorios, instalaciones atemperadas, lugares de acondicionamiento del material a ser difundido a los demandantes.

Se han identificado en esta situación a las siguientes instituciones que producen material genético vegetal para la producción frutícola.

- Valles del Norte: Estación Experimental de San Benito, PROINPA (cultivo in vitro)
- Valles Mesotérmicos: Centro de Investigaciones Agrícolas del Trópico CIAT
- Valles Centrales: Univ. San Francisco Xavier de Chuquisaca: Facultad de Agronomía (Yotala) y Comunidad campesina ESCANA (Yamparáez)
- Valles del Sur: Centro Nacional Vitivinícola, CENAVIT

## **a.4 Herramientas y equipos**

También están en función del nivel de productores: los fruticultores, sólo cuentan con herramientas tradicionales (picos, palas, azadones y herramientas de mano, como tijeras de poda), los productores medianos, cuentan con mayor

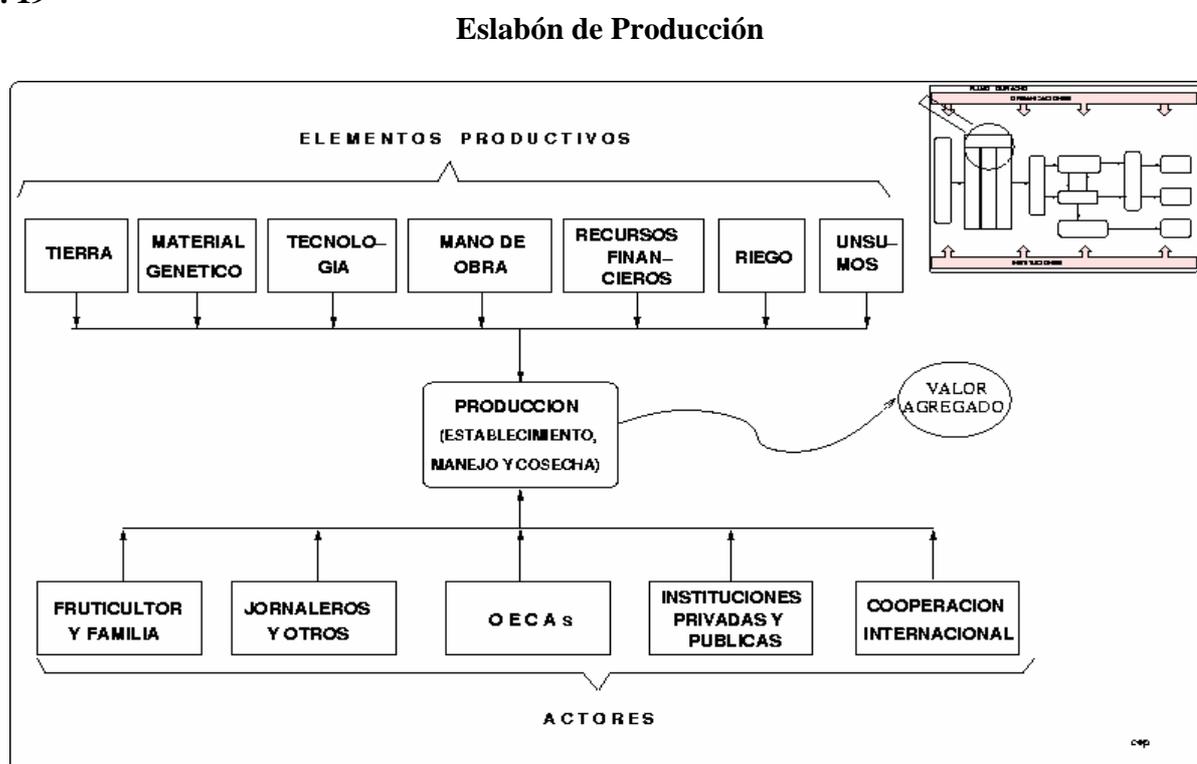
cantidad de herramientas específicas para viveros y cuentan con algunos equipos como pulverizadores y otros. Los productores “mayores”, además cuentan con otras herramientas necesarias, de equipos de laboratorio y otros que garantizan la calidad del material que producen.

### a.5 Mano de obra

Los fruticultores, sólo utilizan la mano de obra familiar, en tanto que los medianos, contratan mano de obra adicional para las diferentes actividades productivas que se desarrolla dentro de un vivero. Los productores mayores, además contratan mano de obra ya un tanto especializada en ciertas labores: almacenado, preparación de sustratos, injertación, manejo de plantines, manejo de tratamientos sanitarios y otras. Además se encargan, permanentemente, de capacitar a su personal técnico y mano de obra no calificada, lo que no ocurre con los fruticultores.

## 4.2. Eslabón de Producción

Figura No. 19



El eslabón de **producción**, es el que mayor importancia tiene dentro de toda la cadena de frutas de valles, pues es en este eslabón donde se genera el funcionamiento dinámico de la cadena de frutas y de los demás eslabones, pues de hecho éstos crecerán o decrecerán en la medida del comportamiento productivo de las especies comprendidas en el estudio. Es en este eslabón que se genera –en gran parte– la calidad y cantidad que será posteriormente ofertada en los niveles de comercialización y donde se generará la futura competitividad de este rubro.

La producción de frutas, está constituida internamente por dos niveles de intervención, por una parte están los **elementos de producción** que intervienen en los procesos productivos de cada especie y que tienen sus propias particularidades para cada especie según las zonas agroecológicas donde están siendo producidas; otro elemento de intervención en la producción son los diferentes **actores** que intervienen de manera directa e indirecta en el proceso productivo.

## a) Elementos de producción

Los elementos de producción que intervienen en la producción, son: **tierra, material genético, tecnología, mano de obra, recursos financieros, riego e insumos** como los elementos más importantes.

### a.1 Tierra

La tierra es uno de los factores de producción importantes para la fruticultura En Bolivia existen aproximadamente 660.000 unidades productivas de las cuales una gran parte se dedican a la producción frutícola. Entre todas las unidades productivas destinadas a la producción frutícola se alcanza a un total de 13.100 has. (durazno 6.500 has., uva 4.132 has., manzana 1.495 has., chirimoya 515 has. y palta de valle 458 has.), en las zonas agroecológicas existentes.

Existe un incremento paulatino de tierra incorporada a la producción agrícola, ya que en un período de 12 años ha existido un incremento promedio (para todas las especies) del 12% con mayor incremento en durazno, uva y manzana, en tanto que este incremento es menor en chirimoya y palta.

También existen potencialidades que permitirían seguir ampliando la superficie cultivada con frutales, siempre y cuando existan políticas y estrategias que permitan mejorar la producción.

Sin embargo, no hay que perder de vista que este principal factor de producción también tiene tendencias a reducirse físicamente principalmente por factores como la erosión y desertificación de los suelos que en muchas de las zonas agroecológicas son de gran impacto negativo para la economía de las familias dedicadas a este y otros rubros productivos.

### a.2 Material genético

Es otro elemento de importancia que define la calidad futura del producto. Se evidencia que en la actualidad la mayor parte del material con el que se viene produciendo los frutales, son plantas viejas, existiendo una pequeña proporción de renovación de plantas y ampliación con plantaciones nuevas.

Es decir que el material genético, actualmente utilizado, es un material que está bastante agotado fisiológicamente; sin embargo, existe “refrescamiento” vegetativo de significancia. Esto puede ser evidenciado en la tabla 50, ya que los ciclos de renovación de plantas por especie sobrepasan los 10 años (desde el inicio de producción).

**Tabla No. 50**

### Periodos de renovación de plantas

Especie	Zonas Agroecológicas				
	Valles Cerrados	Valles del Norte	Valles Centrales	Valles Mesotérmicos	Valles del Sur
Durazno	Entre 20 a 50 años	Sin renovación a 18 años	Sin renovación a 10 años	Entre 15 a 20 años	Entre 8 a 15 años
Uva	No hay renovación	Entre 15 a + de 50 años	Sin renovación a 20 años	Cada 20 años	Entre 15 a 20 años
Manzana	Sin renovación a 30 años	Entre 25 a 30 años	Entre 10 a 20 años*	Sin registro	Sin renovación a 20 años
Chirimoya	Sin renovación a 20 años	No hay renovación	No hay renovación	No hay renovación	No hay renovación
Palta	No hay renovación	No hay renovación	No hay renovación	No hay renovación	No hay renovación

**FUENTE:** Elaboración en base a Boletas de levantamiento de Información, 2003. (\*) Chuquisaca Norte

Ha existido un período importante en la generación de nuevas variedades con características de alta relevancia económica, que han sido generadas por instituciones estatales tales como el IBTA (San Benito, San Roque y otros), el CIAT (actualmente continúa), las ex – corporaciones de desarrollo, proyectos específicos para el rubro frutícola (PDAR en Cochabamba en los años 89 al 94) y otras de menos relevancia. En la actualidad esta provisión de material genético está casi desatendida por el Estado y está siendo asumida paulatinamente por iniciativas privadas de carácter empresarial, institucional y de los mismos productores frutícolas, quienes están produciendo su propio material genético. Instituciones privadas como ONG's están importando material genético principalmente de Chile (durazno, manzana) al igual que empresarios frutícolas por cuenta propia; sin embargo instituciones públicas como CENAVIT, San Benito, CIAT, algunas Facultades de Agronomía de universidades públicas están produciendo este importante elemento productivo en pequeña escala.

### **a.3 Tecnología**

La tecnología de producción frutícola existente en Bolivia está comprendida en tres niveles: **tecnología tradicional**, **tecnología mixta** (intermedia, combinada) y **tecnología mejorada**, teniendo aún una alta relevancia la aplicación de tecnología tradicional consistente en realizar sólo plantaciones sin ningún criterio técnico, no se realizan actividades de manejo o “crianza” (podas, raleos, abonamientos y otros). La tecnología mixta, es la incorporación de algunos elementos tecnológicos “probados” -al sistema tecnológico tradicional- por muchos productores y que hayan tenido resultados positivos en un incremento productivo, entre estos elementos importantes están abonamientos, podas, raleos, tratamientos fitosanitarios y sistemas de cosecha.

La tecnología mejorada, está aún poco difundida en Bolivia—es aplicada por otros países como Chile y Argentina- ésta es incorporada a la producción de frutas la cual, comprende las diferentes etapas de producción: implantación de nuevas plantaciones o renovación de las existentes; manejo o “crianza” y producción propiamente dicha. Incorporando tecnologías mejoradas desde los sistemas de plantación, sistemas de conducción, podas, injertos, incorporación de nuevas variedades (con resistencia a plagas y enfermedades, a factores climáticos adversos, tardías o precoces), sistemas de abonamiento, sistemas de riego (por camellones, por goteo), sistemas de recolección o cosecha. Las especies más desarrolladas en cambios tecnológicos son: durazno, uva y manzana, en tanto que en chirimoya y palta los avances tecnológicos de producción son aún insignificantes.

Las mejoras tecnológicas se están dando, principalmente por iniciativas privadas (campesinas y empresariales) que institucionales (públicas y privadas) lo que da a entender que la producción frutícola es un rubro de alta importancia económica y social para los que están involucrados en este eslabón productivo que tiene un amplio potencial de desarrollo, si el gobierno central, las prefecturas y los municipios dan el impulso necesario a través de políticas de fomento, planes, programas y/o proyectos, además de la cooperación internacional.

### **a.4 Mano de obra**

Es otro elemento de producción indispensable en la actividad frutícola que abarca una importante población mayoritariamente rural, la que aún tropieza con problemas de mayor capacitación tecnológica, organización económica y gestión del proceso productivo y administración de sus recursos productivos (suelo y agua). Este elemento de producción también está en proceso de crecimiento paulatino. La producción frutícola, para sus diferentes etapas de producción (implantación, manejo y producción), demanda de una considerable ocupación de mano de obra en ciertas actividades productivas (plantaciones, control fitosanitario, podas, recolección de frutos) que marcan épocas de mayor demanda de mano de obra, pues estas actividades son estacionales y no pueden ser realizadas fuera de los periodos en que deben ser realizados y cuando se trata de plantaciones que sobrepasan a una hectárea, se requiere de mano de obra adicional a la familiar.

La disponibilidad de mano de obra calificada es aún limitada en ciertas zonas agroecológicas considerando la importancia económica que la fruticultura tiene en estas; adicionalmente se debe considerar que existe un crecimiento

paulatino de la producción y que la incorporación de tecnología mejorada permitirá a mediano plazo una significativa demanda de este factor de producción.

**Tabla No. 51**

**Bolivia: proyección de la población económicamente activa rural**

Departamento	Población Económicamente Activa (PEA)				
	1990	1995	2000	2005	2010
Chuquisaca	121.929	130.706	141.325	154.427	169.744
La Paz	290.697	286.496	281.888	278.851	279.298
Cochabamba	224.671	238.651	251.963	264.639	278.376
Potosí	168.252	177.269	189.265	202.881	216.794
Tarija	53.561	57.803	61.026	63.778	66.679
Santa Cruz	147.386	144.496	143.258	145.368	152.013
	<b>1.006.496</b>	<b>1.035.421</b>	<b>1.068.725</b>	<b>1.109.944</b>	<b>1.162.904</b>

FUENTE: Elaboración en base a INE-UNFPA-CELADE, Características de la población Económicamente activa Urbana – Rural, 1999.

**a.5 Recursos financieros**

Este es otro elemento importante en el eslabón de producción, para la disponibilidad de recursos para la inversión productiva, en infraestructura, en gastos de operación y mantenimiento de las plantaciones de frutales, para mayor acceso a mano de obra, acceso a asistencia técnica e investigación tecnológica productiva, capacitación y otros.

La mayor parte de los recursos financieros necesarios para la actividad frutícola, son aportados por los mismos productores, quienes desde ya tropiezan con dificultades de una mayor demanda financiera. Una parte es cubierta por sistemas de crédito al que muy pocos productores acceden, otra parte es cubierta por convenios bi-laterales del Gobierno Central a través de programas de Desarrollo Rural y una mínima parte es el aporte de instituciones privadas como las ONG's a través de la canalización de recursos externos. En parte el crecimiento lento de la producción frutícola en el país se debe a que no existe una mayor inversión en este rubro económico que ha demostrado ser competitivo en calidad frente a los que importan, pero que no compite en precios y época de oferta de los productos.

**a.6 Riego**

Prácticamente, la producción de fruta sin riego no es posible. Es por ello que una limitante principal en la fruticultura, es la disponibilidad de agua, su posibilidad de utilización y su demanda en épocas de mayor requerimiento de cada especie. El riego tiene que ver tanto con la posibilidad de su utilización: infraestructura de riego como con la forma de aplicación del riego.

En la actualidad, existen sistemas de riego tradicionales y sistemas de riego mejorados. Los sistemas de riego tradicionales son rudimentarios y con grandes dificultades en ciertas épocas del período de lluvias, pero también existen sistemas tradicionales que son eficientes. Los sistemas mejorados son obras de infraestructura civil de diferentes niveles que ayudan a un mejor aprovechamiento y uso del agua para riego.

**Tabla No. 52**

**Sistemas de riego, usuarios y área regada por departamento**

	Sistemas	Usuarios	Área regada
--	----------	----------	-------------

Departamentos (*)	Sistemas		Usuarios		Área regada	
	Número	%	Familias	%	Has.	%
Chuquisaca	678	14,4	17.718	8,1	21.168	9,3
Cochabamba	1.035	21,9	81.925	37,6	87.534	38,6
La Paz	961	20,3	54.618	25,1	35.993	15,9
Potosí	956	20,2	31.940	14,7	16.240	7,2
Santa Cruz	232	4,9	5.865	7,3	15.239	6,7
Tarija	550	11,6	15.975	7,3	36.351	16,0
<b>Total</b>	<b>4.412</b>	<b>93,4</b>	<b>208.041</b>	<b>95,4</b>	<b>212.525</b>	<b>93,8</b>

FUENTE: Elaboración en base a MAGDR-DGSR-PRONAR. "Inventario Nacional de Sistemas de Riego", 2001.

En cuanto a la aplicación del agua, existe el método tradicional y el mejorado. En todas las zonas agroecológicas de producción de fruta se ha evidenciado la existencia de ambas formas. El sistema tradicional es el de inundación que cuando no es bien manejado (lo que ocurre generalmente) provoca problemas de erosión, salinización y lavado de suelos haciéndolos más improductivos. Sin embargo, ya se está incorporando tanto efectiva como experimentalmente formas de riego como el método de riego por goteo, aspersión y otros, con sistemas tecnológicos alternativos que pueden estar al alcance de la mayor parte de los productores campesinos que no disponen de recursos económicos para acceder a tecnologías más complejas y sofisticadas.

Existe un esfuerzo significativo de instituciones públicas y privadas en la implementación de sistemas de riego para un mejor aprovechamiento de los recursos hídricos en la producción frutícola.

Por otra parte, se siguen implementando sistemas de riego que permitan mejorar la producción actual y ampliar la frontera agrícola entre las que está incluida la producción frutícola.

Tabla No. 53

#### Implementación de sistemas de riego en los departamentos frutícolas

Departamento	No. Proyectos	Costo total \$us	Has. incrementadas	Familias beneficiadas
Tarija	6	983.893,59	450,00	313
Santa Cruz	3	432.093,50	530,00	116
Cochabamba	4	759.990,66	355,75	299
Chuquisaca	7	517.193,76	231,50	313
Potosí	10	937.017,34	478,02	987
La Paz	9	1.788.412,96	2.521.014	1.097
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>5.418.601,81</b>	<b>4.566,41</b>	<b>3.125</b>

FUENTE: Viceministerio de Desarrollo Rural y Riego, 2003.

#### a.7 Insumos

Los insumos más utilizados son: Materia orgánica proveniente de las deposiciones de especies animales existentes en las zonas agroecológicas. Las dosis por unidad superficie son variables y están en función de las características de los suelos, disponibilidad de ganado, disponibilidad de recursos económicos y orientación técnica.

Otros insumos importantes son los agroquímicos, tales como los fertilizantes químicos los cuales son aplicados sin seguir una recomendación en base a niveles de fertilización y análisis de suelos. Los productos para el control de plagas y

enfermedades también en muchos casos son aplicados de manera indiscriminada y de diversa condición de aplicación. En muchos casos se están utilizando productos prohibidos.

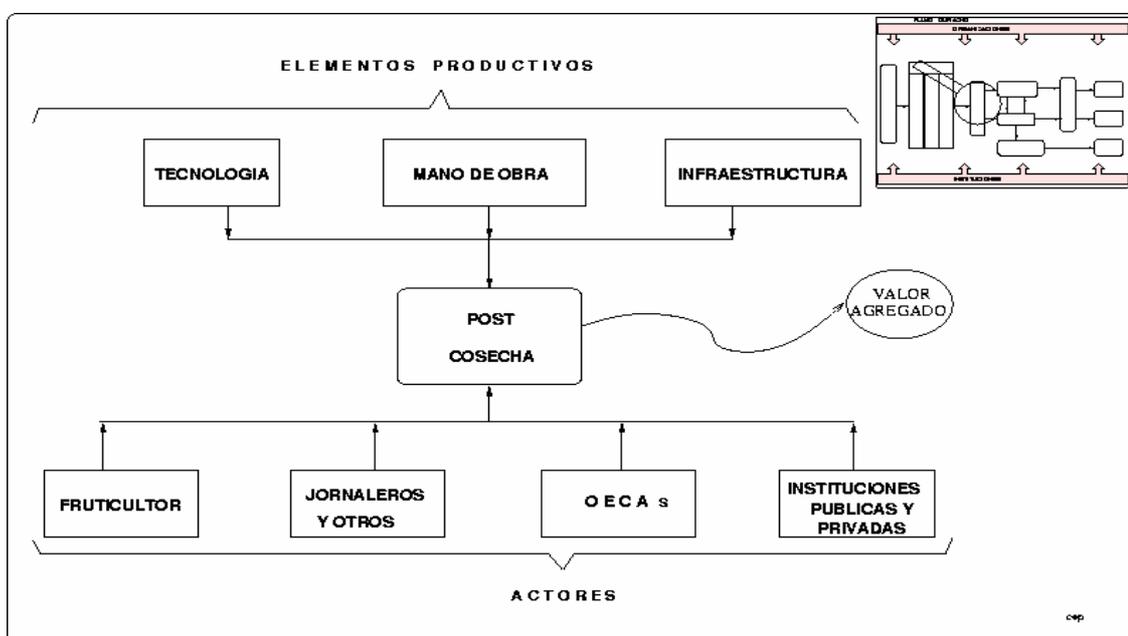
El detalle de la cantidad de insumos utilizados en cada zona agroecológica, está descrita en el acápite específico de insumos, en el capítulo antes descrito.

### 4.3. Eslabón de Post – Cosecha

La Post – Cosecha, es una actividad productiva importante que permite asegurar la calidad total del producto a ser ofertado a otros eslabones que continúan en la cadena de frutas; sin embargo, entre las tres cadenas identificadas (Durazno, uva, manzana / chirimoya / palta), este eslabón no recibe la importancia debida, por ninguno de los actores involucrados en todo el proceso productivo.

Figura No. 20

Eslabón de Post – Cosecha



Sin embargo, este eslabón se analiza de manera separada al proceso productivo, pues se trata del manejo del producto final obtenido, con otros elementos distintos al eslabón de producción que tienen su propia particularidad. Este eslabón está constituido por **elementos de post – cosecha (selección, clasificación, almacenamiento)**, que definen e incrementan más la calidad del producto producido en donde intervienen un conjunto de **actores** que tienen y manejan otros criterios técnicos para el funcionamiento de este eslabón.

#### a) Elementos de Post – Cosecha

Los principales elementos que intervienen en este eslabón son: **tecnología post – cosecha**, ocupación de **mano de obra** especializada para este trabajo e **infraestructura** acorde a las condiciones del manejo de productos acabados.

##### a.1 Tecnología

El nivel tecnológico, en post – cosecha es bastante deficiente. Para empezar, el sistema de **recolección de frutos** es bastante arbitrario y sin un plan de cosechas: en una gran parte la recolección en durazno se hace “sacudiendo” los

árboles (por el excesivo desarrollo de las plantas), en otras situaciones, “golpeando” las ramas con varas (también se da en el caso de la manzana) lo que provoca daños en la conformación de la fruta al caer ésta al suelo. En el caso de la uva, el sistema de recolección de racimos que luego se van depositando en lugares previamente acondicionados y que por exceso de peso del mismo producto, va sufriendo “aplastamiento” que disminuye la calidad del mismo.

Por efectos de una mala recolección de frutos, se estima pérdidas de producción entre 5 a 10% del total cosechado (en durazno, uva y manzana).

En cuanto a **selección**, éste proceso es realizado de manera rápida solamente observando la parte externa de la composición de los frutos (que no estén golpeados, con larvas, manchas), pero no es un proceso de selección sistemático que incluya además clasificación, no se hace manejo de frutos con ataque de plagas o enfermedades y no se hace un manejo de los descartes.

En cuanto al proceso de **clasificación**, éste es deficiente, pues la clasificación se la hace sólo en función a tamaños (los más grandes 1ra., medianos 2da. y pequeños 3ra.), parcialmente se maneja el color (en manzana y uva), pero no existe un sistema de clasificación por calibres, por certificación de sanidad vegetal y libre de residuos de productos sintéticos. La clasificación actual es a “ojo de buen cubero”, ya que no existen los instrumentos y equipos (calibradores, equipos) que deben ser empleados para realizar una buena clasificación, aunque en las grandes empresas o instituciones hay excepciones.

## **a.2 Mano de obra**

Tal cual es el proceso actual del manejo post – cosecha, la mano de obra que interviene en este eslabón no está calificada y capacitada para realizar de mejor manera el manejo post – cosecha. La primera mano de obra disponible es la misma familia productora con las características ya antes descritas.

## **a.3 Infraestructura**

No existe infraestructura de manejo post – cosecha en la actualidad, tanto para el acopio de los productos recolectados, como para realizar los procesos de selección y clasificación adecuados. Se utilizan las viviendas de los productores como infraestructura, donde se realizan estas actividades, se acondiciona los productos en cajas de madera u otros materiales (canastas, bolsas en caso de la manzana) para luego ser transportados a los destinos que se ha determinado previamente (venta, transformación, consumo).

## **4.4. Eslabón de Deshidratado de Frutas**

### **4.4.1 Importancia de los deshidratados**

La actividad productiva de los deshidratados está centrada en los siguientes aspectos que le han permitido crecer paulatinamente.

#### **a) Importancia económica**

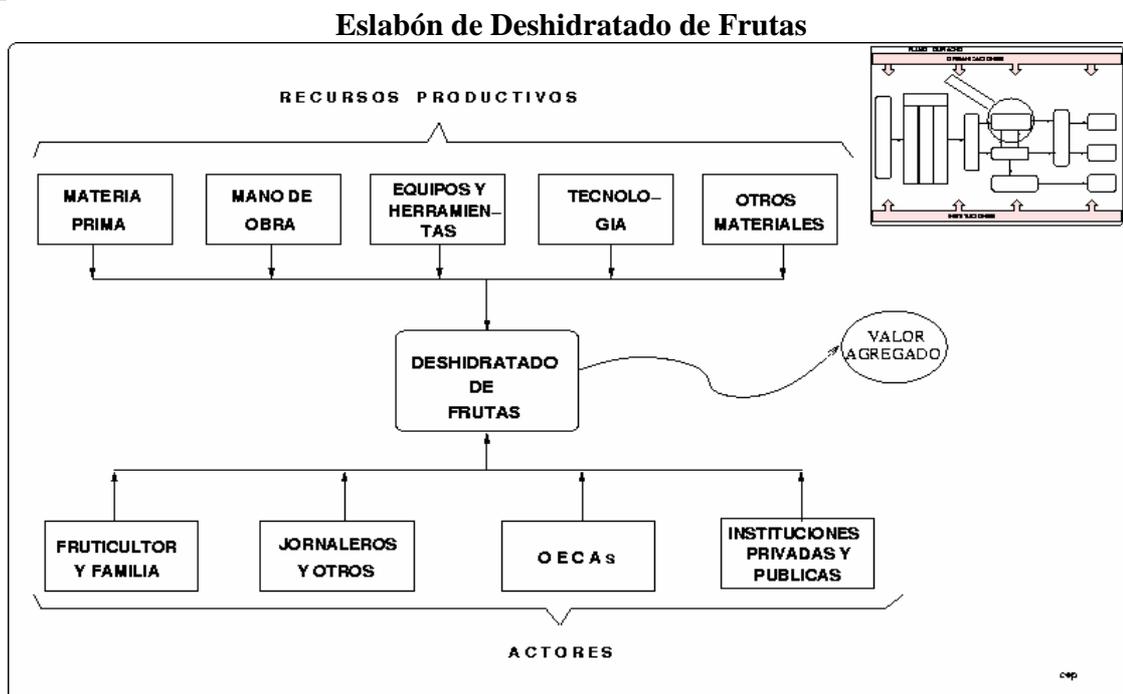
Es un actividad económica que genera importantes ingresos económicos a las familias u OECA's que están involucradas en este actividad, además de que permite evitar pérdidas económicas por saturación del mercado de los productos frescos en ciertas épocas de mayor oferta; entonces una alternativa para muchas familias productoras de evitar pérdidas por ventas a bajos precios, es deshidratar la fruta para generar un mayor valor



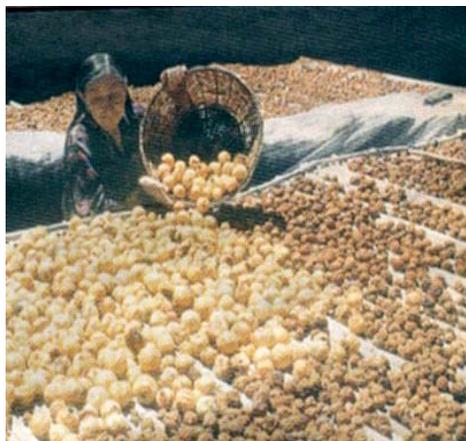
**Foto 21.** Otros deshidratados del durazno

agregado al producto, que tiene ventajas económicas y una gran demanda en mercados fuera de los lugares de producción.

Figura No. 21



## b) Importancia social



La actividad de deshidratación de fruta es demandante de bastante mano de obra para el proceso de pelado y secado en el caso del durazno, de desgranado y secado en el caso de la uva y de pelado y secado de la manzana, en procesos más avanzados y mejor elaborados también se requiere mano de obra para el envasado de productos denominados “snacks” (deshidratados de durazno y manzana que son presentados en pequeños trozos al estilo de las papas fritas). Como se verá el deshidratado es una actividad económica de mucha utilización de mano de obra lo que implica –aunque temporalmente- generación de empleo para las familias productoras de fruta o para otras cuyos recursos productivos son bastante limitados.

Foto 22. Mano de obra en deshidratado<sup>22</sup>

Sin embargo, esta actividad productiva no tiene el mismo grado de importancia en todas las zonas agroecológicas donde se produce fruta. En los Valles del Sur es muy importante, involucra a las especies frutales como el durazno, la uva y la manzana. En los Valles Centrales tiene menor importancia, se deshidratan duraznos, manzanas y escasamente uvas. En los Valles Cerrados y del Norte es una actividad secundaria y limitada solo al deshidratado de durazno, en tanto que en los Valles Mesotérmicos, prácticamente no existe esta actividad, por lo que Santa Cruz es un demandante potencial de deshidratados, lo que se analiza más adelante.

### 4.4.2. Recursos productivos y actores que intervienen en el deshidratado de frutas

<sup>22</sup> Revista Escape – La Razón, domingo 13 de abril de 2003. MACIA – CEP

En el eslabón de **Deshidratado de frutas**, intervienen por una parte los **recursos productivos** necesarios para producir deshidratados de durazno, uva y manzana, denominados comúnmente: Moqochinchi ó pelón y despepitado (sin carozo) de durazno, Pasa de uva y Moqochinchi ó qhacha de manzana, que consisten básicamente en un proceso de pérdida total de agua de las frutas que son sometidas a deshidratación. El anterior proceso no sería posible sin la intervención de determinados agentes que hacen posible el funcionamiento dinámico de este eslabón, que son los **actores** productivos, sociales, económicos y de apoyo al funcionamiento del eslabón.

### **a) Recursos productivos**

Entre los recursos productivos involucrados en el deshidratado de frutas se tienen: la **materia prima** empleada, la **mano de obra** requerida para el proceso de deshidratado, las **herramientas y equipos** necesarios para facilitar el trabajo, **otros materiales** (cañahuecas, alambres, postes) necesarios para el deshidratado, y la **tecnología** empleada en el proceso productivo.

#### **a.1 Materia prima**

La materia prima básica para los deshidratados son básicamente fruta fresca de durazno, uva y manzana. Esta materia prima debe reunir ciertas características que permitan lograr un producto final de aceptación, así en el caso del durazno, el tamaño debe ser entre mediano y con tendencia a menudo, pues tiene mayor facilidad de deshidratarse con rapidez y sufrir menos problemas de pudriciones o descomposiciones en caso de prolongarse el tiempo de secado.

En el caso de la uva se emplean las de grano mediano a menudo y en la manzana este indicador no tiene importancia porque el proceso no implica pelar el fruto al igual que el durazno, sino cortarlo en rodajas para secarlo.

En el durazno, la variedad más empleada es la criolla de regular tamaño y menor contenido de agua que otras variedades mejoradas. Para la transformación del durazno en pelón o moqochinchi, se selecciona la fruta en tres clases:

- Grande: principalmente para la elaboración del moqochinchi despepitado y como fruta fresca
- Mediano: gran parte para la venta como fruta fresca
- Pequeño: destinado para la elaboración de moqochinchi

Las relaciones de cantidad de materia prima necesaria para producir un determinado volumen de fruta deshidratada son como sigue:

- Durazno: de 4 (una mayor parte) a 5 qq de durazno fresco, se produce 1 qq de moqochinchi (relación de 4:1 ó 5:1)
- Uva: de 5 a 6 @ de uva fresca, se produce entre 5 a 6 arrobas de pasa (relación de 5:1 ó 6:1)
- Manzana: de 3,5 a 4 qq de manzana fresca, se produce 1 qq de qhacha (relación de 3,5:1 ó 4:1).

#### **a.2 Mano de obra**

Un recurso altamente importante en el proceso de deshidratado por la premura que implica esta actividad para evitar pérdidas de materia prima por pudrición si se tiene la fruta fresca guardada por muchos días es el pelado de durazno, el desgranado de uva y el cortado en rodajas de la manzana; esto implica el uso de mucha mano de obra y sobrepasa la mano de obra del productor individual. Para tener una idea del tiempo que se emplea para el proceso de preparación del deshidratado, se tienen los siguientes datos.

- Moqochinchi de durazno: 1 qq de fruta fresca, ocupa entre 8 a 10 horas de trabajo para una persona en el pelado

- Despepitado de durazno: 1 qq de fruta fresca, ocupa entre 15 a 18 horas de trabajo para una persona en el pelado y eliminación del carozo
- Moqochinchi de manzana: 1 qq de fruta fresca, ocupa entre 8 a 10 horas de trabajo para una persona en el cortado en rodajas
- Pasa de uva: 1 qq de fruta fresca ocupa, entre 1,5 a 2 horas de trabajo para una persona en el desgranado de racimos
- El trabajo de secado (permanente tarea de revolver la fruta para secado uniforme y rápido) representa entre 8 a 12 días

Lo anterior muestra la gran demanda de mano de obra con habilidad para realizar las tareas según la fruta en el menor tiempo posible.

### **a.3 Herramientas y equipos**

Las herramientas necesarias se limitan al empleo de cuchillos de cocina que son de diferente tamaño (mayormente pequeños) y no tienen especificidad alguna en cuanto a formas y tamaños. Un otro elemento utilizado son canastas, para depositar el producto pelado o cortado y desgranado (este es manual y no requiere de cuchillos).

No son propiamente equipos, pero son una especie de mesas secadoras denominadas “esteras”, que se hallan a un metro de altura del suelo, donde se extiende el durazno pelado, la uva desgranada o la manzana cortada para su posterior proceso de secado. Estas mesas o esteras no reúnen condiciones de alta tecnología, ya que son construidas por los mismos productores en muchos casos con materiales del lugar, salvo algún elemento externo (alambre de amarre).

Se está incorporando, con carácter experimental aún, secadoras solares para acelerar el proceso de secado y evitar deterioros del producto por presencia de lluvias intempestivas o proliferación de insectos (moscas) que afectan a la calidad futura del producto final.

Otro equipo que se incorporará, serán selladoras de envases plásticos para los snacks que son envasados en material plástico etiquetado.

### **a.4 Otros materiales**

Entre éstos se encuentran las cañahuecas para armado de las esteras de secado, alambre de amarre, postes para la elevación y afirmación de las esteras, material plástico para protección del producto de las lluvias y envases de plástico (bolsas) para el transporte del producto a los lugares de comercialización.

### **a.5 Tecnología**

La tecnología aplicada en el proceso de deshidratado, es mayormente tradicional, manual, artesanal y de mucha demanda de mano de obra. El sistema de secado no es el más adecuado por cuanto permanentemente, el producto está sometido a riesgos de pérdida de calidad por ataque de insectos, presencia de lluvias, excesos de oxidación y pérdida de color natural del durazno (ennegrecimiento del pelón).

No existe aún una tecnología que acelere los procesos de secado, salvo el uso experimental de secadoras (solares y a gas). No existen sistemas de almacenamiento y conservación del producto final en épocas de mayor oferta, no existen procesos tecnológicos de selección y clasificación del producto final. No existe asistencia técnica especializada en procesos de deshidratación tecnificada que permitan incrementar el valor agregado de los productos finales.

#### **4.4.3. Usos de los productos deshidratados**

Los deshidratados de frutas, a su vez generan otras actividades económicas para otros sectores tanto urbanos como rurales por los usos que se les puede dar en diversas actividades económicas. Los productos deshidratados, son empleados en las siguientes actividades económicas:

- La elaboración de refrescos: utilizando el moqochinchi ya sea de durazno o manzana
- La elaboración de alimentos tales como apis, como elemento saborizante
- La elaboración de yogurt con trozos de fruta deshidratada
- Elaboración de saborizantes para la preparación de refrescos rápidos
- En la repostería utilizan principalmente pasa de uva en la elaboración de tortas, panetones y otro tipo de repostería
- Pasa de uva en la elaboración de comida de ocasión (picana, humintas)

#### **4.5. Eslabón de Transformación Agroindustrial**

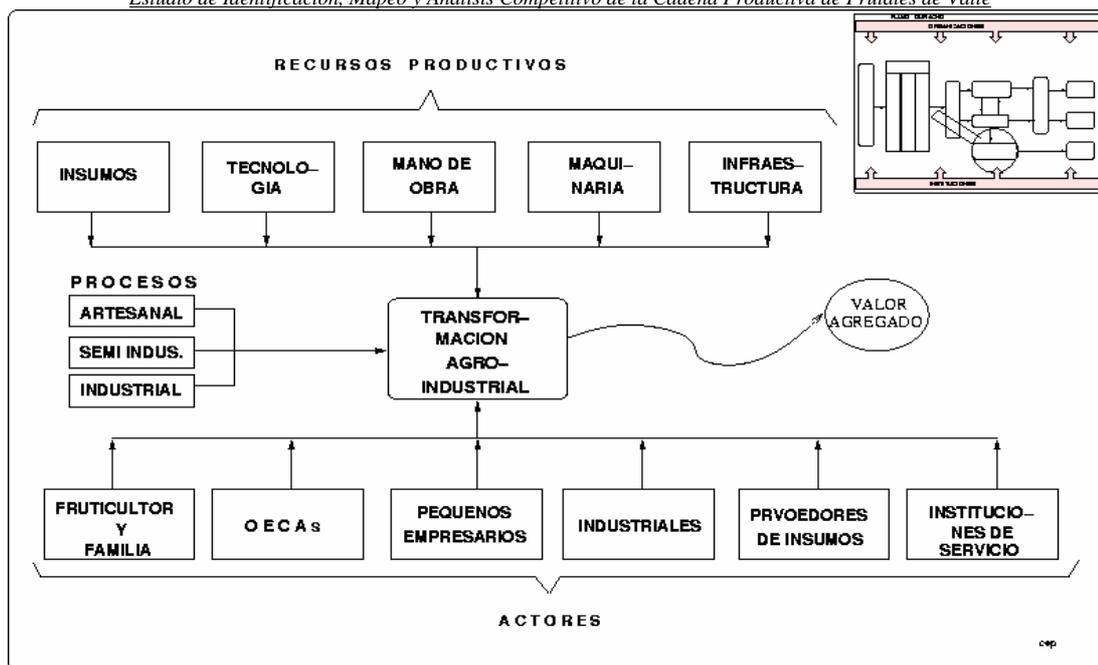
Dentro el marco conceptual de lo que significa la transformación agroindustrial de la cadena productiva de durazno, manzana y uva de mesa, es el eslabón que nos permite determinar el por ciento del valor de la producción destinada al procesamiento industrial, su comercialización y los efectos en el mercado, definidas en última instancia por el consumidor.

Sin embargo, el modelo de la agroindustria en Bolivia con respecto a las cadenas productivas de frutas de valles, es un modelo dependiente, en parte de los insumos importados y limitado por los obstáculos económicos, tecnológicos y la capacidad de organización de los productores, que hacen que la articulación entre la agricultura y la industria sea de bajo grado de integración.

A su vez y con carácter promisorio existen contadas empresas con ciertas potencialidades, que se relacionan con los mercados internos y externos, elevando el nivel de competitividad y el bienestar rural, entre los que contamos algunas excepciones que han incorporado dentro su actividad, la exportación de algunos productos especialmente deshidratados de fruta fresca, té de durazno y manzana, a pesar de las limitantes mencionadas líneas arriba.

#### **Figura No. 22**

#### **Eslabón de Transformación Agroindustrial**



#### 4.5.1. Elementos de producción

El desarrollo de la Agroindustria, así como la mayoría de los sectores productivos del país, se encuentra, enmarcada por la orientación de la política económica vigente en el país.

Los elementos de la producción agroindustrial, son los siguientes: Insumos, Tecnología, Maquinaria, Mano de Obra e Infraestructura.

##### a) Insumos

La calidad de los insumos que influyen en el proceso de transformación de las frutas de valle como el durazno, manzana y uva son vitales para obtener un producto final con calidad.

La calidad y la productividad o rendimientos físicos de la materia prima son parte relevante de la competitividad de la cadena, es decir que no-basta con que la agroindustria sea eficiente sino que debe serlo de línea completa, es así que se exige ciertas características de calidad como: Color, Olor, Textura, Higiene, Contenido en sólidos y otros.

Entre los insumos para el proceso de transformación de frutas frescas están las siguientes: Azúcar, Ácido cítrico, Preservantes, Aditivos, Benzoato de sodio, pectina, Hipoclorito de sodio, Ácido ascórbico, Desinfectante (contra bacterias, virus, y mal olor)

Entre otros insumos con que cuentan los productos ya transformado son: envases de vidrio, etiquetas, tapas, plástico termo contraible y precintos de seguridad.

##### b) Tecnología

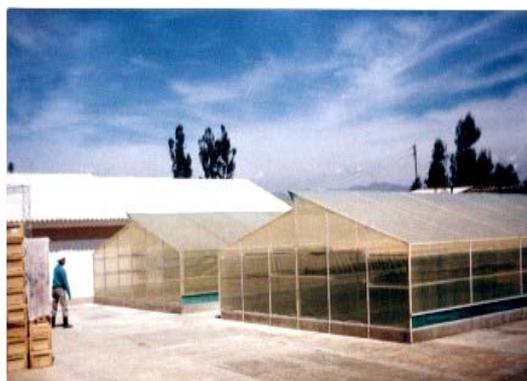
La tecnología utilizada en los procesos agroindustriales se caracterizan por ser antiguos e incluso con una vida útil ya cumplida, con re - acondicionamientos periódicos, en algunos casos se trata de una transformación básica, heredada o

autodidacta, tecnologías tradicionales con baja productividad manejo deficiente del producto y alto esfuerzo físico. (Artesanal).

Si tomamos en cuenta que las grandes industrias de nuestro país, no renuevan su equipo y maquinaria que datan desde sus inicios de operación, estamos en gran desventaja para competir con nuestros vecinos de Chile y Argentina quienes utilizan tecnología de punta.

En Bolivia todavía se emplea la tecnología tradicional que son tecnologías propias o por un gran número de microempresas, como es el deshidratado de frutas de durazno y manzana sin empleando la técnica de carpas solares y manejo

La tendencia que se ha observado es que empresas a que su producto sea más natural saludable, y de acuerdo con el medio ambiente y los externos. **Foto 23.** Secadoras solares de frutas



autóctona o artesanales, usadas caso del aditivos químicos, manual.

artesanales orientan orgánico posibles, requerimientos

Para estar acorde con esta tendencia, la producción debe cumplir ciertos requisitos:

- Trabajar con mínimos tratamientos, en la parte de los productos cultivados, en lo posible que sean orgánicos y libres de fertilizantes. Este mismo concepto debe ser manejado para los procesos de valor agregado.
- Se debe emplear una mínima cantidad de aditivos y en caso de agregarse deben ser naturales, de lo que se trata es que a los productos naturales se les refuerce sus componentes agregándoles estos ingredientes, para su enriquecimiento y fortificación.
- El empleo de empaques naturales, para lograr que los productos sean también naturales y saludables, los mismos que son elementos importantes relacionado con la tecnología, ya que en la actualidad existe un cambio fundamental en el tema del tamaño y la presentación del producto, con una tendencia hacia lo pequeño, por la crisis económica del país, que hace que las familias compren de menor volumen por el precio.
- La certificación como productos ecológicos es bien importante para su exportación.

Esto amerita a que las industrias requieran de tecnología y asistencia técnica, para lograr que sus productos sean de calidad y posibilitar la expansión de los mismos a mercados externos, que favorezcan ciertos objetivos como en la alimentación y nutrición, que permitan a las empresas a competir y generar recursos económicos, además de generar mano de obra y protección del medio ambiente.

### c) Maquinaria equipo y accesorios

La maquinaria, equipo y accesorios empleada en el proceso de transformación de frutas en mermeladas y jugos son detalladas a continuación:

**Tabla No. 54**

#### **Maquinaria y equipo empleados en transformación de productos**

Nombre	Descripción	Capacidad	Uso
--------	-------------	-----------	-----

*Estudio de Identificación, Mapeo y Análisis Competitivo de la Cadena Productiva de Frutales de Valle*

<b>Lavadora de frutas, tinas de acero inoxidable</b>	El pre-lavado y desinfección y otra de lavado propiamente en agua, para la eliminación de residuos e impurezas.	200 litros	Industrial y artesanal
<b>Pelador</b>	De cáscara por medio, químico y manual (con cuchillos de acero)		Industrial y artesanal
<b>Pailas y Olla a presión</b>	Para cocción de la fruta	De 5 , 80 y 150 Litros	Industrial y artesanal
<b>Despulpadora y despepadora</b>	Proceso de selección de las semillas y pepas para la cocción		Industrial
<b>Moledoras</b>	Realiza la labores de triturado de la fruta	De 5,000 kg/hora	Industrial
<b>Refractómetro</b>	Indica la cantidad de sólidos solubles para determinar el punto final de la mermelada, medidos en grados Brix.		Industrial
<b>Envasadora y esterilizador</b>	Descargada de la paila por gravedad a través de una válvula, para envases de vidrio y lata que pasa a un proceso de presión atmosférica	320 Litros	Industrial
<b>Mesa de acero</b>	Para el trozado y partido de las frutas frescas.		Industrial y artesanal
<b>Tamizador cilíndrico</b>	Es apta para las frutas de pepitas y carozo, se utiliza mas para la uva.		Industrial
<b>Túnel de pasteurizado</b>	Utilizado para el procesamiento de yogurt frutado		Industrial
<b>Balanza pesadora y contadora</b>	Equipada con un indicador digital para el pesado y contado automático de la fruta fresca.	500 kg por 100 gr.	Industrial
<b>Equipos de Laboratorio</b>	Para efectuar el análisis y control de calidad de frutas, jugos, concentración y mezcla		Industrial y semi industrial
<b>Equipo de higiene y seguridad industrial</b>	Mascarillas, gorros, delantales, botas de agua, ropa de trabajo de color blanco, botiquín, extinguidores		Industrial
<b>Cámara de frío</b>	Utilizada para la refrigeración de frutas en proceso y frutas fresca.		Industrial y semi industrial

**FUENTE:** Elaboración propia en base a levantamiento de información, 2003.

#### **d) Mano de Obra**

El empleo que las empresas agroindustriales generan, esta vinculada con actividades directas e indirectas, tanto para trabajadores especializados y profesionales ubicados en la agroindustria, en los sistemas de comercialización y en el de servicios, pero gran parte del empleo esta en la pequeña agroindustria.

La mano de obra empleada es calificada en ciertos procesos y en algunos se recurre a la experiencia empírica de años de trabajo de algunos trabajadores.

No se tiene un adecuado desarrollo de los recursos humanos al nivel de personal superior, mandos medios y técnicos de acuerdo a las necesidades del aparato productivo.

En algunos casos la falta de presupuesto, hace que las empresas no puedan invertir en recursos humanos como ser la capacitación permanente de sus empleados, innovación tecnológica, relacionamiento comercial, apertura de mercados marketing etc., y en otros por la falta o escaso desarrollo de la tecnología apropiada, la misma que no está interrelacionada a la actividad productiva.

El empleo de la mano de obra también tiene variables como aquellas industrias que no pueden emplear a todo el personal durante todo el año por las características de la materia prima que están sujetos a las variaciones de la oferta (estacional), característica que es mucho más notoria en la pequeña industria y artesanal que se ven obligadas a interrumpir el proceso de transformación por el tiempo que no cuentan con materia prima, haciendo que la fuerza de trabajo esté en permanente rotación y en muchos casos se pierda la mano de obra ya calificada y se tenga que entrenar –cada año- nuevos trabajadores con el consiguiente encarecimiento de su capacitación.

#### **e) Infraestructura**

La Infraestructura tanto en las empresas industriales, semi industriales como artesanales varía según el tamaño de cada una de ellas, el factor económico y social en el cual se desenvuelven unas de otras, es bien importante para el desarrollo de las mismas.

Los problemas de infraestructura como la falta de carreteras principales que conecten las zonas de producción con los centros de consumo, es una limitante para el desarrollo agroindustrial, las telecomunicaciones han facilitado enormemente las operaciones de las industrias con el mundo exterior, pero siempre diferenciando que no todas las empresas pueden contar con estos adelantos, por los escasos recursos económicos, la infraestructura física en los semi industriales como en los artesanales representa un obstáculo.

Unos cuantos tienen en su ventaja las cámaras de frío, envases y empaques propios, a diferencia de los demás que no tienen o utilizan medios rudimentarios para sobrevivir.

**Tabla No. 55**

#### **Transformación de frutas**

<b>Fruta</b>	<b>Valles Cerrados</b>	<b>Valles del Norte</b>	<b>Valles Centrales</b>	<b>Valles Mesotérmicos</b>	<b>Valles del Sur</b>
Durazno	Pelón	Q'isa, Mermelada	Pelón	Mermelada	Pelón, mermelada y dulces, durazno al jugo
Uva	Licores	Guarapo	Pasa		Pasa
Manzana			Moqochinchi	Mermelada	

**FUENTE:** Elaboración propia en base a encuestas

Como resultado de la transformación agroindustrial, en la tabla 55, se detalla el proceso de transformación de frutas, por zonas agroecológicas.

#### **4.5.2. Valor agregado del Eslabón**

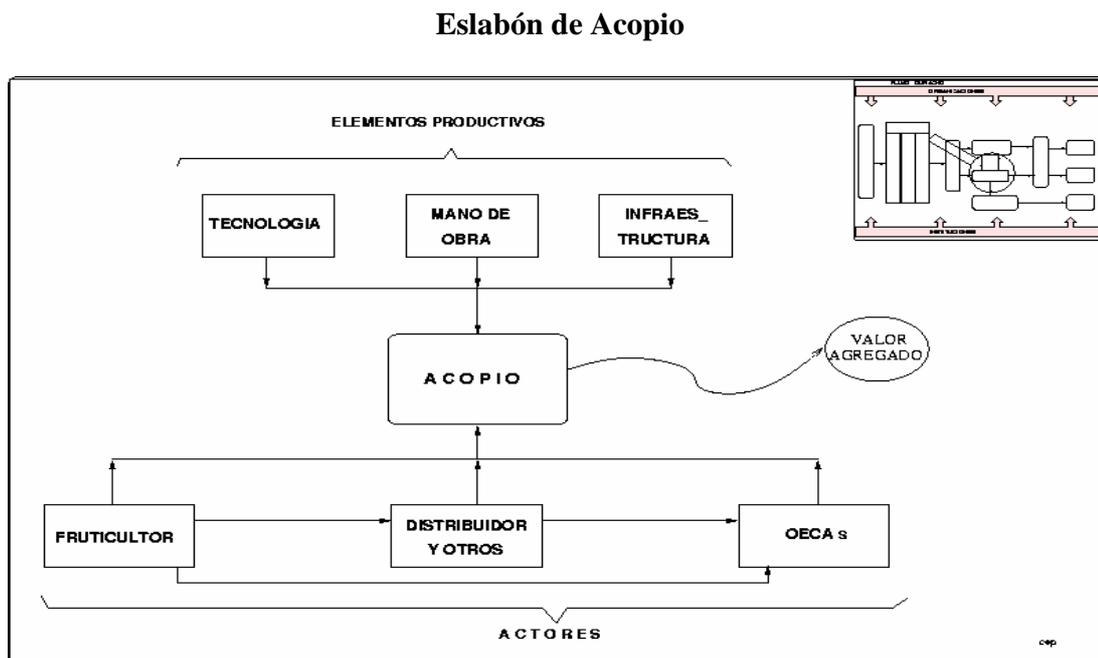
El valor agregado del eslabón es analizado bajo los criterios de evaluación económica y financiera, sin embargo el celo empresarial y la falta de información en este rubro no es factible obtener un valor agregado exacto, pero la percepción de acuerdo a nuestras encuestas realizadas, es que el valor agregado no es muy significativo, si tomamos en cuenta que los productos foráneos que ingresan al país con bajos precios, la forma de presentación, empaquetado y/o envase, y el “*saber como*” llegar a los consumidores, hacen que nuestras industrias tengan que competir en forma desigual, por razones de introducción ilegal de estos productos, sin controles de calidad, el no pago de impuestos para estos y sí para los nacionales, y las condiciones y restricciones en el ámbito tecnológico, calidad y oferta de la materia prima de nuestros productos que no son las mismas que para los productos importados. Todo esto implica que los costos de transformación de frutas del valle sean elevados e imposibles de competir en el mercado.

Si bien los costos de producción para las industrias son elevados en la transformación de frutas, estas se mantienen en el mercado por la diversificación de otros productos que les permiten encontrar un punto de equilibrio aceptable en la relación “Costo/Beneficio”, pero muy sensible ante el aumento de los costos y la disminución de los ingresos; estas variables no son aplicables para las empresas artesanales o familiares que tiene un nivel solo de supervivencia.

#### 4.6. Eslabón de Acopio

El **eslabón de acopio** comprende el trabajo con el producto final obtenido, su transporte, el tipo de envases empleados y los ambientes que se utilizan para el almacenaje.

Figura No. 23



En el caso de las 5 frutas, se puede indicar que no existen centros de acopio apropiados para recibir y consolidar la cosecha de los productores. La cosecha y el inicio del transporte se dan sin un punto intermedio de acopio, puesto que mayormente es el transportista el que acarrea y carga las frutas.

El acopio de las frutas del valle es a corto plazo y se lo utiliza para tener mayor flexibilidad en la comercialización, por ejemplo, cuando es preciso esperar medios de transporte o cuando no hay compradores disponibles inmediatamente, sólo pueden almacenarse unos pocos días. El almacenamiento es costoso y reduce la calidad y la perdurabilidad de la fruta.

En el caso del producto transformado existe acopio por parte de los agricultores o mayoristas, buscando el incremento de los precios en los meses posteriores.

En lugares alejados son los propietarios de camión o rescatistas quienes van acopiando la fruta del lugar de producción o de las ferias locales para trasladarla a los mercados, muchas veces sin las condiciones mínimas para ser transportadas. Existen también mayoristas que acopian, seleccionan y empaican en cajas de madera para luego distribuirlas en los mercados de su dominio.

##### 4.6.1. Elementos productivos

Los principales elementos que intervienen en este eslabón son: **tecnología, mano de obra e infraestructura.**

### **a.1 Tecnología**

El nivel tecnológico en acopio es muy deficiente, debido a que no se cuenta con condiciones adecuadas. Los almacenes con ventilación bien administrados pueden ser muy eficaces en función de los costos, deben estar expuestos preferiblemente a bajas temperaturas nocturnas y se deben proteger del calor solar. Además deben estar ubicados de modo que intercepten el viento nocturno.

### **a.2 Mano de obra**

Formada principalmente por las familias productoras, que en su mayoría no esta calificada ni capacitada para realizar de forma optima el manejo del acopio. Sus características ya fueron descritas anteriormente.

### **a.3 Infraestructura**

En la actualidad, no existe la infraestructura adecuada para el acopio. Solo se utilizan las viviendas de los productores, para luego transportar la fruta a los distintos mercados.

## **4.7. Eslabón de Comercialización**

La **comercialización**, es un “proceso social mediante el cual, grupos e individuos logran lo que necesitan y desean a través de la creación, oferta, y libre intercambio de productos y servicios que otros valoran” (Dirección de Marketing, Philip Kotler, p.8).

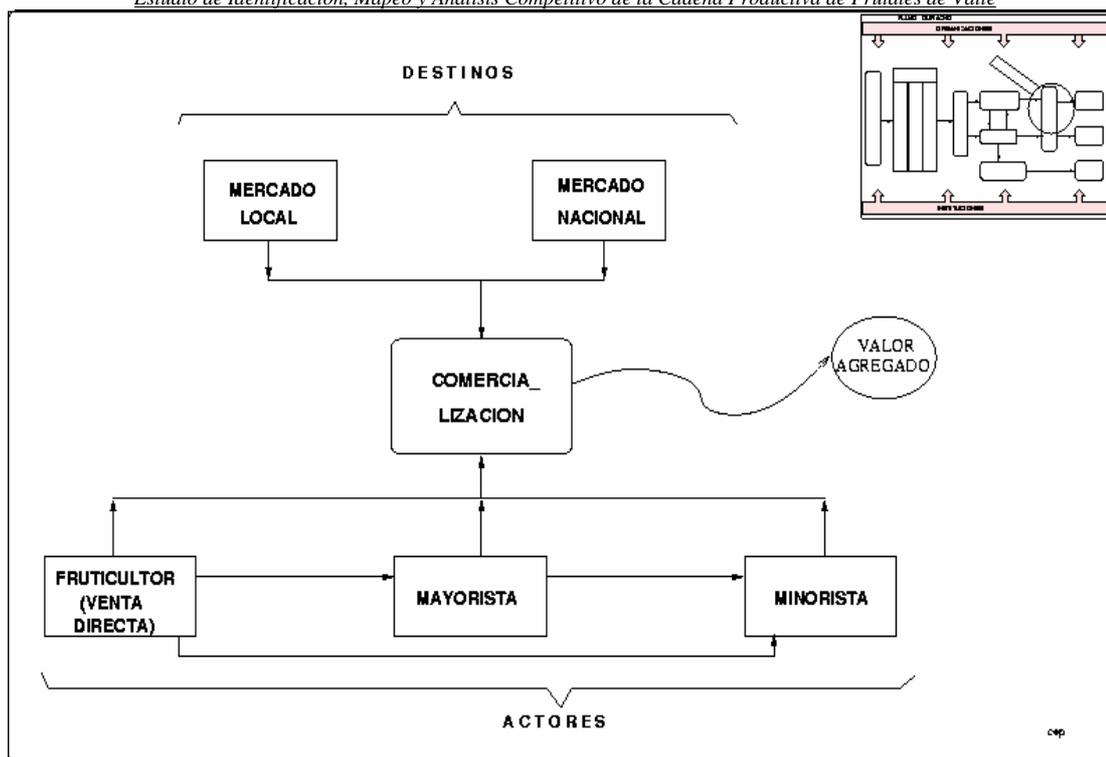
Los problemas de comercialización son similares para las 5 frutas y en las zonas agroecológicas, que pueden resumirse en:

- Alta dependencia de intermediarios para su comercialización local y nacional
- Desconocimiento de los mercados
- Reducida capacidad de negociación con clientes y proveedores
- Orientación al mercado local

Es importante destacar, que parte de la fruta, a través de un proceso de transformación, permite la creación de nuevos productos, tal es el caso del pelón y la pasa por ejemplo, que generan mayor valor agregado en la comercialización.

### **Figura No. 24**

#### **Eslabón de Comercialización**



**a) Destinos**

La producción de frutas de valle, tiene los siguientes destinos, detallados por fruta y por zona agroecológica.

**Tabla No. 56**

**Destino de la fruta por zonas agroecológicas**

Fruta	Valles Cerrados	Valles del Norte	Valles Centrales	Valles Mesotermicos	Valles del Sur
Durazno	La Paz, Cochabamba	Cochabamba, La Paz, Chuquisaca, Santa Cruz, Oruro	Chuquisaca, Santa Cruz, Potosí	Santa Cruz, Cochabamba	Potosí, Chuquisaca, Tarija, La Paz
Uva	La Paz, Cochabamba	Cochabamba	Potosí, Tarija, Chuquisaca		Tarija, Chuquisaca
Manzana				Nacional	Potosí, Chuquisaca, Tarija, Santa Cruz, Oruro
Chirimoya				Nacional	
Palta			Nacional		

FUENTE: Elaboración propia en base a encuestas

### b) Actores en el eslabón de comercialización.

En este eslabón intervienen varios actores, los mismos que se detallan a continuación, de acuerdo al tipo de fruta y a la zona agroecológica.

**Tabla No. 57**

#### Intervención de actores en la comercialización

Fruta	Valles Cerrados	Valles del Norte	Valles Centrales	Valles Mesotérmicos	Valles del Sur
Durazno	Venta directa, mayorista, minorista, detalle	Mayorista, venta directa, minorista	Venta directa, minorista	Mayorista, minorista, venta directa	Venta directa, mayorista, minorista, detalle
Uva	Mayorista, minorista		Venta directa		Mayorista, minorista
Manzana				Revendedoras, detallista	Venta directa, mayorista, minorista, detalle
Chirimoya				Venta directa, minorista	
Palta				Venta directa, minorista	

FUENTE: Elaboración propia en base a encuestas

En líneas generales, los actores que intervienen en la primera parte de este circuito de comercialización son los productores, revendedores, rescatadores, importadores (vía legal o ilegal). En cada caso existen jornaleros y proveedores de insumos.

### 4.8. Valor de la producción

Según las estadísticas presentadas, y los precios hallados en el trabajo de campo, se ha identificado que el valor de la producción<sup>23</sup> al año 2002, equivale a \$us 21.252.019, tabla 58.

El Valor total de la producción de durazno equivale al doble del valor de la producción de uva de mesa y a más de 90 veces la producción de palta de valle; por lo que se puede notar que la prioridad del gobierno y del país, debe estar enfocada a este producto y ver posibilidades de otros como la palta, considerando la introducción de variedades como la Hass, lo que se confirmó en los talleres de validación. En general se puede notar a partir de estas cifras que dichos productos son importantes para estas regiones y generan un ingreso apreciable.

**Tabla No. 58**

#### Valor de la producción de fruta

Especie	Valor en \$us.
Durazno	12.558.000

<sup>23</sup> Asumiendo que la merma equivale a 8% de la producción y que se toman los precios hallados a nivel de productor, por lo que no representa un valor de comercialización a nivel consumidor.

Uva de mesa <sup>24</sup>	5.277.357
Manzana	2.577.688
Chirimoya	660.928
Palta <sup>25</sup>	178.046

FUENTE: INE, MAGDER, Trabajo de Campo. Elaboración propia

Por otro lado, este cálculo no incluye el valor a nivel de comercialización sino a nivel de productor, lo que puede significar un incremento promedio de al menos 30% a los valores hallados.

#### 4.9. Número de actores en la cadena

En la producción frutícola de Bolivia están involucrados numerosos actores, pero los más importantes y numerosos son los productores que participan en los eslabones de aprovisionamiento de material genético, producción, deshidratado de frutas y post – cosecha. La especie frutícola que más productores involucra es el durazno, seguido de la vid y manzana; en tanto que en las especies de chirimoya y palta la participación de productores es aún muy reducida en todas las zonas agroecológicas donde se produce frutas de valles.

Tomando como punto de análisis la producción de durazno, se observa que existe una importante población campesina involucrada en la producción de fruta, pues una gran parte de los productores, producen 2 ó más especies frutícolas y no están especializados con una sola especie.

**Tabla No. 59**

#### **Productores involucrados en la producción de fruta**

	<b>Valles Cerrados</b>	<b>Valles del Norte</b>	<b>Valles Mesotérmicos</b>	<b>Valles Centrales</b>	<b>Valles del Sur</b>	<b>Total</b>
<b>No. Familias</b>	5.865	25.034	2.556	10.406	7.737	51.598
<b>Población</b>	17.595	75.102	7.668	31.220	23.211	154.796

FUENTE: Elaboración en base a levantamiento de información e INE 2001.

Según la tabla 62, se observa que la mayor parte de productores frutícolas está ubicados en los valles del norte, seguido por los productores de los valles centrales y valles del sur.

#### 4.10. Relaciones entre eslabones

La cadena frutícola está estrechamente relacionada en todo el flujo horizontal a través de la relación que existe entre los diferentes eslabones; también existen relaciones de carácter vertical entre los agentes económicos privados y las instituciones públicas y privadas que intervienen en cada uno de los eslabones.

##### a) Relación del eslabón de Aprovisionamiento de Material Genético

<sup>24</sup> Según estudios previos 45% del total de la uva producida es destinada a la producción de vinos y singanis, razón por la que no se incluye este porcentaje en el cálculo.

<sup>25</sup> Asumiendo que la palta de valle equivale a 17% del total de la producción de palta (de trópico y de valle)

El eslabón de aprovisionamiento de material genético, inicia la cadena de frutas, por cuanto de la calidad del material genético, depende en gran parte, la calidad futura del producto final que en este caso es la fruta. Este eslabón está estrechamente relacionado con el eslabón de **producción** por cuanto éste último, no puede ser posible si no es con intervención y el apoyo imprescindible de la utilización de material genético y otros insumos necesarios para la producción de fruta.

Por otra parte, existe un nivel de relación entre actores de estos eslabones, con la intervención de los proveedores de material genético, aprovisionadores de insumos y herramientas y los productores, en una relación ocasional y puntual de intercambio comercial, pues los unos ofertan en venta material genético, insumos y herramientas, y los otros demandan estos elementos, siendo la relación de transacción y ocasionalmente de asesoramiento técnico.

#### **b) Relaciones del eslabón de Producción**

El eslabón de producción se relaciona hacia atrás con el eslabón de aprovisionamiento de material genético y hacia delante con el eslabón de post – cosecha. El primer eslabón es el que provee los inputs requeridos para que el eslabón de producción se desarrolle y también provee del output necesario para el funcionamiento del eslabón de post – cosecha y los siguientes.

La intensidad de la actividad de post – cosecha estará determinada por el tamaño de la producción, si este tamaño es muy limitado, la post – cosecha también será muy reducida; al contrario, si el tamaño de la producción es grande, la post – cosecha también será más amplia.

La relación entre actores también es bastante estrecha, ya que en la generalidad de los casos, los mismos actores intervienen en ambos eslabones y desempeñan labores distintas en cada uno de ellos, también con intervención distinta de procesos tecnológicos. En síntesis el desempeño del eslabón de post – cosecha depende definitivamente del eslabón de producción.

#### **c) Relaciones del eslabón de Post – Cosecha**

El eslabón de post – cosecha, se relaciona hacia atrás con el eslabón de producción y hacia delante con el eslabón de acopio y deshidratado de frutas. El input para el funcionamiento de este eslabón es el volumen total de fruta obtenida en la producción y el output que genera es fruta de calidad para el acopio y/o materia prima disponible para el deshidratado de frutas.

A nivel de reraconamiento entre actores, se da el caso de que en la generalidad de los casos son los mismos productores quienes se desempeñan en los eslabones de producción, post – cosecha y acopio, por lo que no existen dependencias de carácter permanente u ocasional, exceptuando la relación con los actores institucionales. Sin embargo, este eslabón en el momento actual es obviado produciéndose la relación directa entre los eslabones de producción y acopio lo cual influye en la calidad del producto final y consiguientemente en el precio y valor agregado del mismo.

#### **d) Relaciones del eslabón de Deshidratado de Frutas**

Este eslabón está relacionado hacia atrás con el eslabón de producción y post – cosecha y hacia adelante con el eslabón de acopio o comercialización. No es un eslabón de alta exigencia de calidad de la materia prima por lo que, en el momento actual, no tiene relación estrecha con el eslabón de post – cosecha.

Este eslabón utiliza como input la fruta fresca que es proveída por la producción, en tanto que el output que oferta es fruta deshidratada de durazno, uva y manzana la cual es acopiada cuando se trata de volúmenes altos y almacenada por mayor tiempo que la fruta fresca o por el contrario, es la que define los procesos de comercialización de deshidratados

definiendo el valor total de la producción de deshidratados que fluctúa según el mercado y la época de oferta del producto final de este eslabón.

La relación entre actores está definida entre los productores de deshidratados y los acopiadores externos a las zonas de producción y los actores que intervienen en las relaciones de mercado (intermediarios, detallistas, vendedores de mercados y otros). Existe muy poca relación entre los productores de deshidratados y los actores institucionales por cuánto estas últimas tienen poca o ninguna especialidad en este eslabón.

#### **e) Relaciones del eslabón de Transformación Agroindustrial**

Este eslabón está relacionado hacia atrás con el eslabón de producción cuando se trata de transformación artesanal, en el caso del semi - industrial e industrial, se relaciona hacia atrás con el eslabón de acopio y/o post – cosecha, dependiendo del nivel de calidad de materia prima que sea requerida por este eslabón. Hacia adelante, este eslabón está directamente relacionado con el de comercialización.

De la calidad de los productos finales y de los costos de producción que se logra en este eslabón, depende su crecimiento y permanencia en los mercados local y nacional, habiendo hasta ahora logrado tener un bajo posicionamiento de carácter temporal y competitivo con los productos de importación.

Las relaciones existentes entre actores de este eslabón con la de los eslabones antes y después, son generalmente ocasionales y de transacción comercial al hacer la compra de materia prima y en la venta de los productos obtenidos; las relaciones con los actores institucionales son también poco relevantes.

#### **f) Relaciones del eslabón de Acopio**

El eslabón de acopio tiene relación hacia atrás con el producción y/o post – cosecha y hacia adelante con el deshidratado de frutas, transformación agroindustrial y/o El input que recibe este eslabón viene dado por el tamaño por el volumen de fruta procesada en la post – cosecha y un producto de mediana y alta calidad ofertada al frutas, transformación agroindustrial y/o

**Foto 24.** Acopio tecnificado de fruta



eslabón de comercialización. de la producción o su output final, es deshidratado de comercialización.

Este eslabón en el momento actual tiene muy poca relevancia tecnológica por lo que el producto final ofertado no siempre es de buena calidad, lo cual incide en el valor total de la producción ya sea de manera positiva o negativa lo que impacta en la economía de los actores que intervienen en este eslabón

La relación entre actores de este eslabón se da, en ciertos casos, entre los mismos productores que se desempeñan en varios eslabones, incluido el de acopio, en otros casos cuando existen relaciones con actores éstas son ocasionales y por periodos muy cortos según la demanda y oferta del producto final.

#### **g) Relaciones del eslabón de Comercialización**

El eslabón de comercialización, hacia atrás tiene relación con los eslabones de producción, deshidratado de frutas, transformación agroindustrial y acopio, es el eslabón final que hacia adelante está en permanente relación con los diferentes niveles de mercado a los que los productos finales tienen acceso.

La relación entre actores es temporal y ocasional que se da a través de transacciones comerciales entre actores, este eslabón es el que define el nivel de ingresos que generarán cada uno de los actores que confluyen en menor o mayor proporción en este eslabón.

## 5. PLATAFORMA COMPETITIVA DE BASE DE LA CADENA PRODUCTIVA

### 5.1. Infraestructura

La principal infraestructura y servicios que intervienen dentro de la cadena de frutas de valles, son: caminos, energía eléctrica, hidrocarburos, ferias, infraestructura de riego.

#### a) Caminos

Bolivia, dentro de su política de Infraestructura Vial está desarrollando la construcción de cuatro Corredores de Integración y Exportación, que permitirá incrementar el sector productivo nacional y en particular facilitar el buen desarrollo de la fruticultura nacional. Estos corredores se los puede describir en la tabla 60.

**Tabla No. 60**

#### Carreteras en Bolivia

Corredores	Pavimento	Ripio	Tierra	Total
Este Oeste	996	0	587	1583
Norte – Sur	686	346	39	1071
Oeste – Norte	185	952	0	1137
Oeste – sur	535	671	0	1206
<b>Total</b>	<b>2402</b>	<b>1969</b>	<b>626</b>	<b>4997</b>

**FUENTE:** Elaboración propia con Datos de la red vial de Bolivia expresado en km.

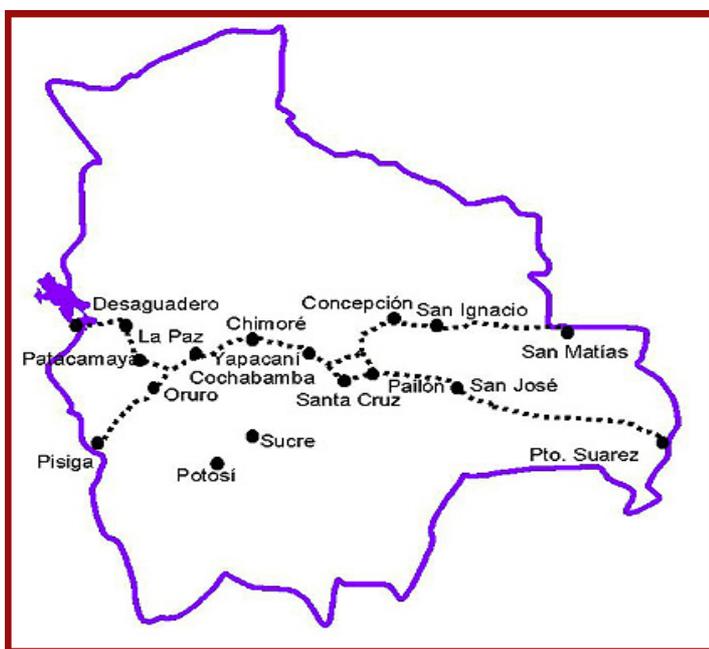
Siendo los más importantes para el desarrollo frutícola de los valles los corredores este – oeste y oeste-sur, donde se encuentran las zonas productoras de frutas como se observa en las siguientes figuras de mapas.

La importancia de estos corredores, radica en constituir un nexo de vinculación entre las capitales de cuatro departamentos del país y la ruta primordial para la vertebración Norte - Oeste - Sur del país.

A través de este corredor se logrará incentivar la producción frutícola de los departamentos de Tarija, Potosí y Chuquisaca al tener una vía óptima para transportar los productos que este momento no tiene las condiciones adecuadas.

**Figura No. 25**

**Corredor Este – Oeste**



Constituye una de las vías más importantes que vincula a los centros de producción agrícola del país.

**Figura No. 26**

**Corredor Oeste – Sur**



## **b) Energía eléctrica**

Esta energía es más utilizada por los eslabones de transformación agroindustrial y en pequeña proporción por los eslabones de acopio y comercialización. Un 70% de municipios donde se produce frutales cuentan con el servicio de energía eléctrica distribuida por servicios departamentales, y generada por la Empresa Nacional de Energía Eléctrica S. A. (ENDE).

En cuanto a la energía eléctrica existente en el área rural, comprende dos sistemas: el trifásico y el monofásico. Este servicio en el área rural está limitado a centros poblados, cuyos beneficiarios del servicio lo utilizan generalmente para alumbrado y en pequeña proporción para otras actividades económicas.

Sin embargo, las que mayormente demandan este servicio son las empresas (pequeñas, medianas y grandes) de transformación agroindustrial, para quienes es un servicio indispensable para el funcionamiento de sus factorías, quienes sin embargo, manifiestan que los costos por el servicio son demasiado altos además de que manifiestan permanentes fluctuaciones en el servicio, lo cual ocasiona problemas en el procesado de sus productos.

## **c) Hidrocarburos**

Uno de los principales hidrocarburos utilizados, es el gas licuado de petróleo, como también el gas natural, para ser empleado en los procesos de transformación agroindustrial y deshidratado de frutas. Una gran parte de los municipios, cuentan con el servicio de distribución de gas aunque los costos son más elevados que en área urbana.

A futuro este servicio se puede constituir en importante si se va mejorando los sistemas y procesos de transformación agroindustrial y de deshidratado de frutas.

## **d) Telecomunicaciones**

Este servicio prácticamente casi tiene cubierto todos los municipios y centros poblados de las zonas de producción de fruta. Existen cabinas telefónicas que fueron instaladas por la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL), las que funcionan con tarjetas de crédito que son provistas por los adjudicatarios de las cabinas aunque el costo de las mismas sufre un incremento adicional.

Este servicio es de gran utilidad para la producción frutícola, por cuanto a través de este sistema, se realizan contactos y concertaciones referidas a compra de insumos, herramientas; contacto con instituciones públicas y privadas; comunicación sobre situaciones de comportamiento de la fruta en los mercados, avisos de precios y otros.

Otro servicio de menor cobertura son las radios de banda lateral, cuyo funcionamiento es controlado por el Servicio Nacional de Telecomunicaciones Rurales (SENATER).

#### **e) Ferias**

En el país existen, a lo largo de todo el año, numerosas ferias de realce departamental y nacional. Estas ferias son los espacios aprovechados por los productores, transformadores, deshidratadores, empresas agroindustriales, para promocionar sus productos elaborados en base a frutas de valle. En estas ferias se desarrollan rondas de negocios, se definen contratos y posibilidades de exportación de productos.

Entre las principales ferias existentes en nuestro país, están los siguientes:

- FIPAZ en la ciudad de La Paz, se realiza entre abril y mayo
- EXPOSUR, que se realiza en la ciudad de Tarija en el mes de abril
- EXPOFERIA Cochabamba, que se lleva a cabo en la ciudad de Cochabamba en los meses de abril y mayo
- EXPOCRUZ, que se realiza en la ciudad de Santa Cruz, en el mes de diciembre
- EXPO – NATUREX en Cochabamba entre los meses de agosto y septiembre
- Existencia de ferias departamentales y municipales por rubro frutícola, las que se realizan 1 día una vez al año. Es así que existen ferias del durazno, de la uva, de la manzana, del moqochinchi en las que se aprovecha para realizar transacciones comerciales entre productores y otros actores de otros eslabones.

Los eventos mencionados son los más importantes y con bastante concurrencia de expositores nacionales y extranjeros; también existen otras ferias más locales como son las ferias de Potosí y Sucre.

#### **f) Infraestructura de riego**

En todas las zonas agroecológicas existe infraestructura de riego de diferente dimensión y característica, existiendo, represas (La Angostura en Cochabamba, San Jacinto en Tarija). Además la infraestructura también implica la existencia de estanques de almacenamiento de agua y canales de riego (canales primarios y secundarios). Esta infraestructura ha sido implementada (dependiendo de su magnitud) por las prefecturas, los municipios y algunas instituciones públicas (PRONAR, FPS) y también algunas instituciones privadas (ONG's).

### **5.2. Logística**

La principal vía que es utilizada por los productores, acopiadores, comercializadores, deshidratadores, transformadores agroindustriales, son los caminos principales y secundarios existentes entre los principales centros de mercado, con particularidades propias a cada uno de las zonas agroecológicas.

La mayor parte de tramos que tiene que recorrer la fruta desde los lugares de producción hasta los centros de mercado urbanos, son de tierra. El periodo de comercialización, en gran parte coincide con la época de lluvias, lo cual perjudica en el transporte de fruta, además de ocasionar pérdidas de hasta un 30% de producto por las dificultades de transitabilidad en las vías camineras de tierra afirmada. Sin embargo, a nivel de caminos vecinales de las comunidades productoras a las capitales de sección municipal, los caminos son muy inestables o en muchos casos son caminos temporales.

Lo anterior significaría que debe existir por parte del Estado una atención permanente a obras de infraestructura caminera de permanente transitabilidad durante la época de comercialización.

**Tabla No. 61**

**Principales vías camineras para transporte de fruta**

<b>Zona Agroecológica</b>	<b>Tramo</b>	<b>Distancia aprox. km.</b>	<b>Tipo de camino</b>	<b>Observaciones</b>
Valles Cerrados	Sorata – La Paz	120	Tierra y asfalto	Muy dificultoso en época de lluvias el tramo de tierra
	Luribay - La Paz	150	Tierra y asfalto	
Valles del Norte	Valle Bajo – Cbba.	65	Tierra y asfalto	Transitable con dificultades en época de lluvia en el tramo de tierra
	Aiquile – Cbba.	220	Tierra y asfalto	
	Aiquile – Sta. Cruz	225	Tierra y asfalto	
	Pocoata - Oruro	180	Tierra y asfalto	
Valles Mesotérmicos	Valle Grande – Sta. Cruz	200	Tierra y asfalto	Transitable con dificultades en época de lluvias
	Valle Grande – Cbba.	450	Tierra y asfalto	
Valles Centrales	Villa Serrano – Sucre	200	Tierra afirmada	Transitable con algo de dificultad en época de lluvias
	Sucre – Sta. Cruz	550	Tierra y asfalto	
	Cotagaita – Potosí	180	Tierra y asfalto	
Valles del Sur	Concepción – Tarija	25	Asfalto	Las mayor parte del tramo es de tierra y tiene problemas de transitabilidad en época de lluvias
	Tomayapo – Tarija	90	Tierra	
	Tomayapo – Sta. Cruz	960	Tierra y asfalto	
	Tomayapo – La Paz	830	Tierra y asfalto	
	Camargo - Sta. Cruz	860	Tierra y asfalto	
	Camargo – La Paz	740	Tierra y asfalto	

FUENTE: Elaboración en base a Atlas en Carta y recorrido en trabajo de campo, 2003.

### 5.3. Comercio exterior y promoción de las exportaciones

En un entorno de mercados globalizados y de apertura comercial, vigentes en el ámbito mundial, la exportación de bienes y servicios constituye un factor fundamental para el desarrollo de los países, puesto que permite consolidar y ampliar mercados externos, inversiones, tecnología y divisas.

El Gobierno Nacional ha asumido medidas tendientes a desarrollar la producción exportable nacional, a través de la creación del Ministerio de Comercio Exterior e Inversión (septiembre – 1997), cuya principal función es formular y ejecutar políticas y acciones orientadas a la promoción de las exportaciones y de la competitividad externa del país.

Bolivia, como País miembro de la Organización Mundial de Comercio (OMC) ha suscrito acuerdos regionales, subregionales y bilaterales y, es beneficiaria del Sistema General de Preferencias, que le otorgan ventajas arancelarias que, en el caso de las exportaciones, benefician al país en general y a los exportadores en particular. Los principales acuerdos comerciales suscritos por Bolivia son los que muestra la tabla 62.

Asimismo, se están ejecutando los Sistemas Generalizados de Preferencias (SGP) como mecanismos unilaterales aplicados por países económicamente desarrollados que otorgan preferencias arancelarias a los países en desarrollo. Bolivia se beneficia de los siguientes SGPs:

Sin embargo, pese a existir una serie de preferencias arancelarias para productos agrícolas con varios países, en el caso de las frutas se cuenta con barreras no arancelarias como la **mosca de la fruta**, que impide la exportación de fruta fresca, pudiendo solamente exportar fruta procesada, pero esta es realizada en mínima escala, aunque dieran incentivos

para incrementar la producción de frutas, sino se toman acciones para el problema de la mosca de la fruta, será imposible acceder a mercados externos potenciales.

**Tabla No. 62**

**Acuerdos Comerciales suscritos por Bolivia**

<b>Acuerdo</b>	<b>Países miembros</b>	<b>Duración y referencia legal</b>
Comunidad Andina	Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indefinida.</li> <li>• Ley N° 1694 – 10 de julio de 1996.</li> </ul>
Acuerdo de Complementación Económica	Bolivia y Chile.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indefinida.</li> <li>• Decreto Supremo N° 23538 de 30/06/93.</li> </ul>
Tratado de Libre Comercio	Bolivia y México.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indefinida.</li> <li>• Decreto Supremo N° 23933 de 12/12/94.</li> </ul>
Acuerdo de Complementación Económica Bolivia – MERCOSUR	Bolivia, Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indefinida.</li> <li>• Decreto Supremo N° 24503 de 21.02.97.</li> </ul>
Acuerdo de Complementación Económica	Bolivia y Cuba.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indefinida.</li> <li>• Decreto Supremo N° 24580 de 25.04.97.</li> </ul>
OMC	Bolivia es social	

**Tabla No. 63**

**Sistema Generalizado de Preferencias (SGP)**

<b>SISTEMA</b>	<b>PAÍSES BENEFICIARIOS</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>PREFERENCIAS RECIBIDAS</b>
Sistema Generalizado de Preferencias de Estados Unidos	Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.	Hasta el año 2001(*)	100% de exención arancelaria para 6.100 partidas arancelarias.
Sistema Generalizado de Preferencias de la Unión Europea	Bolivia, Colombia Ecuador, Perú y Venezuela.	Hasta el año 2004	100% de exención arancelaria para productos industriales y preferencias entre el 15% y el 100% para productos agrícolas elegibles.
Sistema Generalizado de Preferencias del Japón	Bolivia y todos los países en desarrollo.	Hasta el año 2011	100% de exención arancelaria para productos industriales y preferencias entre el 20% y el 100% para productos agrícolas elegibles.

(\*) Se ha solicitado la prórroga de vigencia.

**5.4. Financiamiento y acceso al crédito**

Los productores de fruta en Bolivia, poseen parcelas pequeñas que van entre ¼ a 2 hectáreas en promedio. La propiedad, por lo general, no está legalizada/regularizada y sus posibilidades de garantías reales son limitadas. Estos

aspectos, entre otros, dificultan seriamente las posibilidades de acceso a crédito y servicios financieros de los productores de frutas.

Por las características del productor/a promedio de fruta, éste/a no califica para las condiciones crediticias de las instituciones bancarias (por temas de garantía y montos poco significativos para la banca). Por este motivo para considerar el tema de acceso a servicios financieros, se ha tomado solamente la cobertura de las instituciones microfinancieras (ONGs Financieras o Entidades no bancarias)<sup>26</sup>. Se ha eliminado aquellas instituciones que tienen alguna restricción en cuanto a sus políticas de crédito<sup>27</sup>. A partir de esta delimitación en el trabajo, se ha encontrado que en el departamento de La Paz tienen acceso a servicios de crédito un total de 25% de municipios los que son atendidos directamente por alguna institución a fines de junio 2002; le siguen Santa Cruz con 33,33% y Cochabamba 36,84%. En mejor posición están Potosí con 50%, Chuquisaca con un 56,25% y Tarija con 60% de municipios que tienen acceso a alguna institución crediticia.

Sin embargo, esto no significa que los/as fruticultores/as tengan crédito de alguna de estas instituciones, pero debido a que en algunos casos se sugieren políticas de manejo de frutales, es importante reconocer los límites del acceso a estos servicios así como las reales posibilidades de cambio en los mismos. En anexo 7, se presenta la información proporcionada por ANED, en la que se consigna la cartera de créditos por agencia a los productores de frutas. Se destaca los créditos para **durazno** por un monto de \$us. 200 mil, con 265 créditos localizados en Camargo (19%), Tarija (8%), Tupiza (8%) y Valle Grande (0.35%) que representa alrededor del 36% del total de créditos de ANED a la actividad frutícola en sus zonas de intervención. En segundo lugar están beneficiados los productores de vid, con una cartera de créditos de alrededor de \$us. 130 mil para 181 créditos, destacándose Camargo (10%), Tupiza (8%) y Valle Grande (2,5%), representando alrededor del 24% del total de sus créditos para la actividad frutícola. Como se puede apreciar, se trata de créditos pequeños con un monto promedio de alrededor de \$us. 750.

## 5.5. Calidad y desarrollo organizacional

En el capítulo correspondiente a transformación agroindustrial, se especifica con mayor amplitud las características de los tipos de empresa existentes, que van desde los **artesanales**, que son más de carácter familiar; los **semi – industriales**, que comprenden pequeñas y medianas empresas que cuentan con cierta infraestructura, equipamiento y algún número reducido de personal; y, finalmente están las **empresas industriales**, que son factorías que cuentan con infraestructura significativa, maquinarias y equipos y un número bastante significativo de personal desde el especializado hasta personal de apoyo y sin calificación técnica.

Respecto a las organizaciones de productores, éstas son de dos tipos: **Asociaciones de Productores y Cooperativas agrícolas**, siendo las primeras las más numerosas, y en proceso de mayor crecimiento numérico. Una gran parte de ellas cuentan con Personería Jurídica, cuentan con Estatutos Internos y Normas de Funcionamiento. Varias asociaciones a su vez, han constituido instancias a nivel regional y/o departamental (p. ej. AFRUTAR, AOCEMM en Tarija, ASPAVAL, ASHOFRUTB, AFRUTOCHI, ADEHFRUC en Cochabamba) y también forman parte de instancias a nivel nacional como son la Coordinadora de Integración de Organizaciones Económicas campesinas de Bolivia (CIOEC-B) y la Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB).

Por su parte, las cooperativas agrícolas también cuentan con Personería Jurídica y algunas están afiliadas al Instituto Nacional de Cooperativas (INALCO), estas organizaciones de productores son muy pocas y limitadas, además de abarcar más de un rubro productivo que sólo la producción de fruta.

Sin embargo, la mayor parte de los productores, no están organizados y trabajan de manera independiente.

<sup>26</sup> ASOFIN, CIPAME y FINRURAL. Boletín Financiero Microfinanzas. La Paz, Junio 2002, p 11 y ss.

<sup>27</sup> Por ejemplo, restricciones de género o créditos por montos muy bajos como para poder prestar a este tipo de actividad. En este sentido se han eliminado a PRO MUJER y CRECER.

En lo que respecta a normas de calidad para la producción frutícola, éstas no existen en Bolivia. Sin embargo, la AOPEB, cuenta con **Normas AOPEB** para producción ecológica, la cual está reconocida por el MACIA, mediante Resolución Ministerial 005/2000 y está también reconocida por la IFOAM a partir de noviembre de 1998.

Según la AOPEB, *cada miembro socio de AOPEB y otros productores certificados por la Norma AOPEB, tienen la obligación de permitir y aceptar que se controle el cumplimiento de la norma AOPEB para la producción ecológica, por lo menos una vez al año por un organismo certificador. El organismo certificador además de las inspecciones anuales regulares, debe ejercer inspecciones sorpresa por lo menos una vez al año. Excepto particularidades específicas justificadas. Dentro del proceso de control e inspección para organizaciones de productores, estos deben contar minimamente, con los siguientes aspectos: Reglamentos o Normas internas; Capacitación e información de los agricultores y Sistema de control interno* (AOPEB, 2001).

## **5.6. Ciencia y tecnología**

Los principales centros de investigación frutícola en Bolivia y que están en actual funcionamiento, son el Centro Nacional Vitivinícola (CENAVIT), cuya planta está ubicada en los Valles del Sur (Concepción – Tarija). Su principal labor es la investigación e innovación tecnológicas en el campo de la viticultura, investigando en variedades viníferas y de uva de mesa.

Otra institución, es el Centro de Investigaciones Agropecuarias del Trópico (CIAT) con base en los Valles Mesotérmicos (Valle Grande y Santa Cruz), que entre sus muchas actividades de investigación también está el de frutas de valles y la producción de plantines de manzana y durazno. Una tercera institución de investigación y generación de innovaciones tecnológicas en los Valles Centrales, es la Granja de la Facultad de Agronomía de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, que además se ocupa de producir material genético en duraznos y manzana.

Hubo hasta antes de la Ley de Descentralización Administrativa, dos grandes centros de investigación y generación tecnológica en frutales: La Estaciones Experimentales de San Benito y Maira (Mizque), donde existía un importante banco de germoplasma en frutales de valle y estos centros en la actualidad en manos de la Prefectura de Cochabamba, ya no están desarrollando actividades investigativas y menos de generación de innovaciones tecnológicas, por lo que sería necesario tomar acciones concretas para reactivar estos dos centros.

En las cinco zonas agroecológicas de producción de frutas de valles, existen facultades de agronomía en las universidades estatales: Universidad Mayor de San Andrés (La Paz), Universidad Mayor de San Simón (Cochabamba), Universidad Mayor Gabriel René Moreno (Santa Cruz), Universidad Autónoma Juan Misael Saracho (Tarija), Universidad Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca (Chuquisaca) y Universidad Autónoma Tomás Frías (Potosí).

Todas estas universidades de encargan de preparar profesionales en el campo agropecuario e imparten conocimientos en los aspectos relacionados a producción de frutas de valles. A nivel de área rural existen también los denominados Centros Técnico Humanísticos Agropecuarios (CETHA's), que forman recursos humanos a nivel de técnicos medios especialmente de procedencia del área rural.

## **5.7. Instituciones y Gobierno**

### **5.7.1. Instituciones relacionadas con la cadena**

En la cadena de frutas intervienen instituciones públicas y privadas que desarrollan diferentes actividades de apoyo a la producción: asistencia técnica, capacitación, infraestructura productiva, crédito y apoyo a las OECA's y otras acciones de los eslabones.

Entre las instituciones públicas, se debe diferenciar entre aquellas que trabajan a nivel departamental y las que tienen presencia efectiva en los municipios de las zonas productoras implementando programas de diversa índole relacionadas con la actividad frutícola.

Entre las primeras se tienen: las Prefecturas, los Servicios Departamentales Agropecuarios (SEDAG's), PRONAR (Programa Nacional de Riego), FPS (Fondo Productivo y Social). Entre el segundo grupo, se tiene a los municipios, los que tienen que ver con la implementación de leyes y normas relacionadas a la actividad agropecuaria de su jurisdicción. Entre las principales **instituciones públicas** que ejecutan programas de desarrollo agrícola, se tienen las siguientes:

**Tabla No. 64**

**Instituciones Públicas que intervienen en la cadena de frutas**

Valles Cerrados	Valles del Norte	Valles Mesotérmicos	Valles Centrales	Valles del Sur
- Universidad Mayor de San Andrés: Facultad de Agronomía - Promoción al Desarrollo Económico Rural: PADER – COSUDE	- Universidad Mayor de San Simón: Facultad de Agronomía - Estación Experimental San Benito - Promoción al Desarrollo Económico Rural: PADER - COSUDE	- Centro de Investigación Agrícola del Trópico: CIAT - Promoción al Desarrollo Económico Rural: PADER - COSUDE	- Universidad Mayor San Francisco Xavier de Chuquisaca: Facultad de Agronomía - Universidad Autónoma Tomás Frías: Facultad de Agronomía - Programa de Apoyo al Sector Agropecuario de Potosí: PASAP - Programa de Desarrollo Agropecuario MINK'A	- Universidad Juan Misael Saracho: Facultad de Agronomía - Centro Nacional Vitivinícola. CENAVIT - Programa de Apoyo al Sector Agropecuario de Chuquisaca: PASACH

**FUENTE:** Elaboración en base a levantamiento de información y Talleres de Validación.

Entre las **instituciones privadas** que tienen presencia en las zonas agroecológicas relacionadas con el eslabón de producción, se tienen las que se detalla en la tabla 65.

**Tabla No. 65**

**Instituciones Privadas que intervienen en la cadena de frutas**

Valles Cerrados	Valles del Norte	Valles Mesotérmicos	Valles Centrales	Valles del Sur
- Save the Childrens (Luribay – Sapahaqui) - Adventist Development and Relief Agency: ADRA OFASA (Luribay – Sapahaqui) - Asociación Boliviana para la Cultura: ABC (Luribay) - Centro Andino, Amazónico de Desarrollo	- FDTA – Valles - Centro de Investigación y Promoción del Campesinado: CIPCA - Fundación Acción Cultural Loyola: ACLO – Chuquisaca - Fundación PROINPA - Instituto de Capacitación del Oriente: ICO - Centro Andino de	- Fundación de Desarrollo Frutícola: FDF - Instituto de Capacitación del Oriente: ICO - Asociación Ecuémica para el Desarrollo (ANED) - Negocios de venta de agroquímicos, herramientas y equipos	- Fundación Acción Cultural Loyola: ACLO – Chuquisaca (Chuquisaca Norte) - Centro para el Desarrollo de Chuquisaca: CEDEC (Chuquisaca Norte) - CARITAS Chuquisaca (Chuquisaca Norte) - Fundación Acción Cultural Loyola: ACLO – Potosí (Linares y Nor Chichas) - CAUSANANCHISPAJ (Linares) - Investigación y Social y Asistencia Legal Potosí: ISALP (Nor Chichas)	- Comercializadora y Consultora del Sur: CYCASUR (Tarija) - Fundación Acción Cultural Loyola: ACLO – Potosí (Nor Cinti) - Centro de Investigación y Apoyo Campesino: CIAC (Nor y Sud Cinti) - Centro de Investigación para el Desarrollo Rural Integrado: CIDERI (Nor y Sud Cinti) - Adventist Development and Relief Agency: ADRA (Nor y Sud Cinti)

Indígena (CAADI) - Chuma y Patacamaya - Negocios de venta de agroquímicos, herramientas y equipos	Desarrollo Integral Agropecuario: CADIA - Negocios de venta de agroquímicos, herramientas y equipos FUNDASAB (Fund. Para el Desarrollo Agrícola de San Benito)		- Asociación Ecuménica para el Desarrollo (ANED) (Chichas, Linares) - Fundación para Alternativas de Desarrollo (FADES) - Negocios de venta de agroquímicos, herramientas y equipos	- Asociación Ecuménica para el Desarrollo (ANED) (Nor y Sud Cinti) - Fundación para Alternativas de Desarrollo (FADES) (Nor y Sud Cinti) - Negocios de venta de agroquímicos, herramientas y equipos
---	--	--	---	--

FUENTE: Elaboración en base a levantamiento de información y Talleres de Validación.

## 5.7.2 Gobierno y cadena de frutas de valles

### a) Gobierno Nacional

Si bien, con el apoyo que ha brindado el Gobierno Nacional para la facilitación del Diálogo 2000, en el que se han priorizado cadenas productivas estratégicas y de importancia económica para el país, entre estas priorizaciones no fue contemplada la Cadena Productiva de Frutas de Valles a excepción de la Cadena de Uva Vinos y Singanis. No obstante que la actividad frutícola en el país tiene un alto significado económico y social para las familias productoras involucradas con más de una especie frutícola y que una gran parte de su economía está basada en la actividad productiva; este rubro, al parecer no tiene aún un significado económico y estratégico para el país por la poca importancia que aún le presta el Gobierno Central. Sin embargo, es de gran significancia, principalmente porque en los valles predomina el minifundio, y esta actividad productiva es la única que podrá brindar ingresos por su alta rentabilidad

Los esfuerzos para impulsar la actividad frutícola, hasta ahora se han dado más a nivel del interés de los directamente involucrados como son los campesinos (prioritariamente) y algunas instituciones privadas que han visto una alternativa en el potenciamiento tecnológico de la producción frutícola.

Existen problemas estructurales en la producción de fruta, que sólo al Gobierno Nacional le compete resolverlos y estos tienen que ver con los siguientes aspectos:

- Permanente importación y contrabando de fruta de Chile y Argentina
- Ausencia del Estado con Políticas claramente definidas de investigación en frutales
- No existen servicios de Asistencia Técnica y Capacitación tecnológica impulsadas desde el Estado
- No existen mercados identificados para la exportación de fruta
- Falta infraestructura productiva para favorecer la comercialización de los productos (cámaras de refrigeración p. ej)
- No existen políticas crediticias favorables para los fruticultores, sabiendo que esta actividad inicia generando los primeros ingresos entre el 3er. y 4to. años.
- Falta de acciones del Gobierno, mediante programas de control de plagas transfronterizas que restringen exportaciones de productos agrícolas frescos.

Si bien el Rol del Gobierno es el de generar políticas agrícolas que beneficien a la actividad productiva de la mayoría de campesinos pobres, lo cierto es que aún no existe una **estrategia de desarrollo y fortalecimiento de la producción frutícola** de manera concreta y efectiva.

En general, los esfuerzos para fortalecer la actividad frutícola son aún mínimos a través de instancias como Fundación Valles y otras instituciones, pero no se observa la voluntad decidida del Estado en impulsar y reforzar estas iniciativas institucionales.

## **b) Gobiernos Departamentales**

De cierta manera las Prefecturas Departamentales de Tarija, Potosí, Chuquisaca, Santa Cruz y Cochabamba, están impulsando acciones que van a fortalecer la actividad frutícola en sus regiones, pero como demanda planteada por los interesados (en este caso los productores) y expresados en los Planes de Departamentales de Desarrollo Agropecuario y Rural (PDDAR's), es así que en el caso de Tarija existe la posibilidad de implementar un Estudio de Factibilidad de Lucha Antigranizo del Valle Central de Tarija; se han priorizado rubros frutícolas estratégicos como la vid y el durazno.

En Potosí fueron priorizados los rubros haba, turismo y **frutales** como los más importantes para el desarrollo departamental; en Chuquisaca, se ha priorizado la cadena productiva de la manzana y en Cochabamba la prioridad frutícola es el durazno.

En el caso de La Paz y Santa Cruz, las prioridades agrícolas son otros rubros productivos que los frutales; sin embargo, en las zonas potenciales los productores e instituciones presentes, están haciendo esfuerzos para fortalecer esta actividad productiva de manera de convertirla en una importante actividad económica.

De cierta manera, los Gobiernos Departamentales están impulsando acciones concretas para fortalecer la actividad frutícola en sus regiones.

## **c) Gobiernos Municipales**

Los Gobiernos Municipales de la mayoría de los municipios con actividad frutícola, están impulsando acciones con programas o proyectos productivos, pues una mayoría han pasado de la atención a los servicios básicos (salud, educación), a dar mayor impulso a la implementación de obras de infraestructura productiva tales como el riego, caminos, lucha contra la degradación de los recursos productivos (erosión de suelos, p. ej.), pero les falta aún realizar esfuerzos en la inversión en proyectos productivos frutícolas

Los Gobiernos Municipales, de manera general, están asumiendo de a poco el rol de ser quienes deben realizar la Promoción Económica para crear las condiciones para la inversión privada basada en la producción de fruta.

### **5.7.3. Cooperación Internacional**

Su función principal es la canalización de recursos financieros para la implementación de programas y proyectos de desarrollo agropecuario, entre estos actores, presentes en más de una zona agroecológica, tenemos: DANIDA, COSUDE, Embajada Real de los Países Bajos, Unión Europea, Servicio de Cooperación Holandés al Desarrollo (SNV). Estos apoyos son en acuerdos bilaterales entre gobiernos de Bolivia y los gobiernos de donde procede la cooperación internacional.

También, existe cooperación internacional que se canaliza a través de muchas instituciones privadas denominadas ONG's, esta cooperación internacional se da de diversos países, especialmente de Europa y en menor proporción de Norte América y Japón.

## **5.8 Legislación y simplificación de trámites**

### **5.8.1. Legislación**

No existe en Bolivia una ley específica que contemple e impulse la producción de fruta de valles para ninguna de las especies en cuestión del presente estudio. En el caso de la transformación de uva en vinos y singanis, existe la Ley No. 1334 de Denominación de Origen del Singani, de fecha 4 de mayo de 1992 (Paniagua, 2003).

Una ley de carácter general que ha permitido la generación de la priorización de las cadenas productivas a partir de las demandas locales y con la intervención de los principales actores, es la Ley del Diálogo 2000, que en sus partes más importantes relacionadas con la cadena de frutas de valles, señala en el artículo 3° que, *reconoce como agentes económicos a las organizaciones de pequeños productores urbanos y rurales, conformados por la pequeña industria, micro y pequeños empresarios, organizaciones económicas campesinas...* (Dulón, 2002).

El artículo 4°, está referido *al sector de los pequeños productores, faculta a los Gobiernos Municipales para otorgar Personería Jurídica y Tarjeta Empresarial a las asociaciones, sociedades de pequeños productores, organizaciones económicas campesinas y artesanales y microempresas urbanas y rurales* (Dulón, 2002).

La ley tiene por objeto establecer los lineamientos para la gestión de la Estrategia Boliviana de Reducción de la Pobreza (EBRP), las que deben guiar al Estado para promover un crecimiento equitativo y la reducción de la pobreza.

Para el caso de incursionar en la exportación de fruta fresca u otros derivados, existe la Ley 1489 del 16 de abril de 1993: Ley de Desarrollo y Tratamiento Impositivo de las Exportaciones, ley que establece las normas fundamentales en materia de exportación de mercancías y servicios. De acuerdo a esta Ley, exportación definitiva, exportación definitiva de mercancías y servicios es todo acto por el cual mercancías o servicios son comercializados fuera de territorio nacional; asimismo, se considera exportación, la salida de mercancía hacia zonas francas que se hallan en el territorio nacional.

El despacho de las mercancías de exportación se formaliza y tramita en el Sistema de Ventanilla Única de Exportaciones – SIVEX, o a través de un Despachante de Aduana ante la administración aduanera, en ciudades donde no existe SIVEX.

### **5.8.2. Simplificación de trámites**

El Sistema de Ventanilla Única de Exportación (SIVEX), es la entidad responsable de la concentración, agilización y simplificación de registros y trámites de exportación (D.S. No. 23009 de 07 de diciembre de 1992).

Se aprobó la nueva declaración Aduanera de Exportación y la declaración Simplificada de Exportación, para la agilización y simplificación de trámites de exportación, mediante Resolución Biministerial No. 007/99 del 26 de marzo de 1993, emitida por los Ministerios de Comercio Exterior e Inversión y Hacienda (CEPROBOL, 2002).

## 6. ASPECTOS DE GÉNERO, POBLACIONES Y MEDIO AMBIENTE

### 6.1. Aspectos de Género

Dentro de la familia, es importante el trabajo que desarrollan las mujeres como aporte significativo a la producción de fruta, existen pequeñas variaciones de intervención de las mujeres en cada zona agroecológica, observándose mayor participación en los valles centrales y del sur, esto debido, posiblemente a la constante migración temporal de los hombres.

**Tabla No. 66**

**Mujeres en el proceso productivo de frutas**

Actividades	Zonas Agroecológicas (% de mujeres)				
	V. Cerrados	V. del Norte	V. Centrales	V. Mesotérmicos	V. del Sur
Riego	30	50	35	20	60
Abonado	30	60	45	30	50
Fertilización	20	40	20	15	40
Poda	15	25	0	0	35
Injerto	0	20	0	0	10
Deshierbes	90	100	80	75	100
Tratamientos fitos.	0	15	0	0	20
Plantación	0	20	10	0	30
Raleos	20	50	30	15	20
Cosecha	100	100	100	80	100
Selección	100	100	100	100	100
Clasificación	100	100	100	100	100
Almacenamiento	0	20	30	0	45

**FUENTE:** Elaboración en base a levantamiento de información en campo.



En la tabla 66, se observa que las mujeres de una u otra forma, participan en todo el proceso productivo en todas o la mayor parte de las actividades productivas en frutas, desempeñando labores directamente bajo su responsabilidad o en otras situaciones en forma conjunta con los varones. En general, en las labores de cosecha, selección y clasificación, las mujeres, participan en su totalidad, junto a los varones y miembros de la familia.

Sin embargo, las mujeres, niños, niñas y ancianos, no sólo están presentes en la producción frutícola, sino también en la generación de otras actividades

económicas relacionadas con la utilización de frutas de valle, tal cual son el deshidratado de frutas y la transformación agroindustrial a nivel artesanal y en la participación de las asociaciones de productores que contemplan estas actividades económicas.

En la actualidad no existe mucho énfasis ni de entidades estatales ni privadas en la generación de estrategias que permitan incorporar a las mujeres a la especialización productiva de transformación, con mejores posibilidades que el momento actual, lo cual implica que no existen muchas

**Foto 25.** Mujeres y niños en pelado de durazno<sup>28</sup>

opciones para ellas de capacitarse y mejorar sus actuales cualidades tecnológicas para las actividades económicas antes mencionadas.

Otro aspecto negativo para las mujeres, es que su esfuerzo y aporte en la producción frutícola, no es reconocida y valorada, pues como ejemplo de lo que se menciona, es que actualmente un jornal de trabajo desarrollado por una mujer es reconocido como medio jornal.

Las principales demandas actuales de las mujeres que están relacionadas con la cadena de frutas de valles, son:

- Capacitación en temas de producción referidas a cosecha y post – cosecha
- Desarrollo de tecnologías mejoradas de deshidratado de frutas
- Desarrollo de tecnologías de transformación agroindustrial
- Capacitación y desarrollo de tecnologías en procesos de acopio de productos
- Desarrollo de capacidades de negociación y concertación para mejores oportunidades de comercialización favorables a su economía
- Desarrollo de capacidades de gestión económica de recursos productivos

## **6.2. Aspectos de Poblaciones Indígenas**

Según el presente estudio, se ha podido evidenciar de que en la actividad frutícola están inmersas las siguientes poblaciones: una mayor parte de los productores frutícolas son quechuas que están ubicados en los Valles del Norte, Valles Mesotérmicos (una aparte limítrofe con Cochabamba), Valles Centrales (Chuquisaca y Potosí) y parte de los Valles del Sur (Municipio de San Lucas y límites con los municipios de Camargo e Incahuasi).

En cambio los Valles Cerrado de La Paz, está más compuesto por pueblos aymaras, en tanto que los “criollos” tienen mayor presencia en los Valles Mesotérmicos, Valles Centrales (una parte en Chuquisaca Norte) y los Valles del Sur.

A pesar de las diferencias de idioma (quechua, aymara, castellano), costumbres y otros rasgos culturales propios de cada pueblo, existen importantes relaciones de transferencia tecnológica a través de intercambios de grupos de productores entre las diferentes zonas agroecológicas: por ejemplo la transferencia de un programa frutícola desarrollado en Cochabamba a los valles de La Paz; las visitas de intercambio de productores de Camargo a los valles de Santa Cruz.

Sin embargo, es importante que los grupos de poblaciones indígenas insertos en la producción frutícola, desarrollen una estrategia conjunta con otros actores involucrados a lo largo de la cadena productiva. Entonces sería conveniente contar con alianzas estratégicas entre productores y comercializadores, entre productores y transformadores agroindustriales para favorecer oportunidades de hacer negocios favorables a las partes en intervención.

---

<sup>28</sup> Revista Escape – La Razón, domingo 13 de abril del 2003.  
MACIA – CEP

En el ámbito municipal, los potenciales aliados de los pueblos indígenas pueden ser las instituciones privadas (ONG's), para definir la priorización de las inversiones productivas, que estén dirigidas a definir, orientar y formular políticas y proyectos de desarrollo económico para canalizar financiamiento de entidades financieras. También pueden coordinar con las instituciones privadas mejores posibilidades de capacitación, asistencia técnica, investigación, implementación de infraestructura productiva, estudios especializados y otros.

También los pueblos indígenas deben hacer alianzas con los Gobiernos Municipales para posibilitar un mayor desarrollo de las potencialidades productivas frutícolas y diversificar esta actividad económica haciendo posible que los Gobiernos Municipales, desarrollen de manera concreta la Promoción de Municipio Productivo y creando las condiciones favorables para la inversión privada.

También es importante que se desarrollen alianzas estratégicas a nivel departamental y nacional. A nivel departamental con las Prefecturas en la línea de identificar las mejores opciones de articulación caminera que favorezca a la actividad frutícola, identificar mejores opciones de mercado para los productos frescos o transformados y posibilitar la canalización de financiamiento específico para desarrollar la cadena productiva de frutas de valles.

A nivel nacional, se debe propender a desarrollar alianzas con los ministerios relacionados al sector (MACIA, Desarrollo Económico, Desarrollo Sostenible) y otras instancias menores, para posibilitar la participación de los representantes de pueblos indígenas en comisiones de análisis y definición de políticas relacionadas al sector productivo agrícola.

### **6.3. Aspectos de Medio Ambiente**

Este acápite ha sido ampliamente desarrollado en el capítulo referido a la descripción de la cadena. Sin embargo, no se debe perder de vista que dado el deterioro de los recursos productivos (suelo, agua, vegetación), debe existir una voluntad decidida de Instancias de Gobierno y actores de la cadena para revertir la situación negativa de los recursos productivos, tomando en cuenta la disponibilidad de recursos económicos con que se cuenta para este fin.

Deberá existir, por parte del Gobierno, una decisión clara respecto disminuir y/o terminar con la contaminación de aguas de importantes ríos cuyas aguas son utilizadas en la producción frutícola, de lo contrario esta actividad se verá mermada en las posibilidades de constituirse en un rubro estratégico de generación de riqueza para el país y principalmente de sobrevivencia de los actores que están directamente relacionados con la producción.

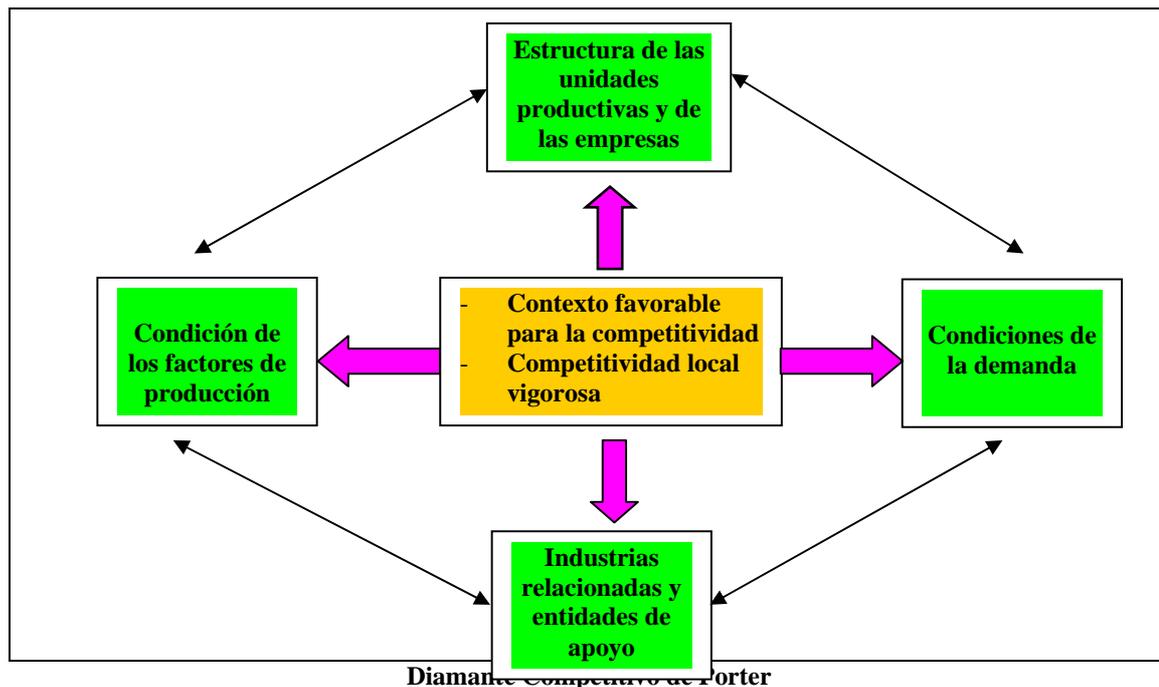
Otro aspecto que debe ser tomado en cuenta, es la regulación y normativización de la actual venta indiscriminada de productos químicos por personas ajenas a la actividad agrícola y que sólo tienen afanes de lucro, por lo que se deben diseñar a nivel de Gobierno, mecanismos que regulen esta actividad que lejos de ser beneficiosa a la producción, es más bien contraproducente para el medio ambiente rural y consiguientemente para los consumidores urbanos.

## B. ANALISIS DE COMPETITIVIDAD DE LA CADENA

El clima de negocios en el cual se desarrolla la cadena productiva de frutales de valles, está orientado por el diamante de competitividad propuesto por Porter (1994) y que está relacionado con cuatro aspectos determinantes de la competitividad que forman la cadena de frutas.

Figura No. 27

### Clima de Negocios de la competitividad de la cadena de frutas de valles



Tomando en cuenta que la mayor actividad productiva de la cadena de frutas de valles, es desarrollada por las unidades familiares campesinas, en el presente estudio hacemos mayor énfasis en el aspecto productivo, sin que esto signifique dar menor importancia a la producción agroindustrial que en el país es también significativa con sus propias particularidades.

#### 1. Condición de los factores de producción

En el caso de la cadena de frutales de valle, tienen mucha influencia en la competitividad de la misma, varios elementos principales que interactúan de manera integral en el proceso de producción, y son:

- a) Tierra, un primer aspecto a considerar es el estado de situación de tenencia de tierra, que en la actualidad es bastante heterogénea en todas las zonas agroecológicas, pues existen formas de tenencia propia (que son pocos) con documentación de propiedad, existe la transferencia hereditaria (una mayoría) pero sin documentación de propiedad, compra de tierras (también pocos) con documentación en algunos casos y existen las tierras de usufructo en alquiler.

El hecho de que una gran parte de campesinos no cuenten con la documentación de propiedad de sus tierras y que demuestre su propiedad legal, implica de cierta manera una posibilidad de no realizar inversiones productivas significativas para una ampliación de las actuales superficies producidas con frutales.

Lo que se debe propender, a través de la ley del INRA, es a fortalecer la seguridad jurídica de la tenencia de la propiedad, de tal manera que se puedan generar las condiciones para una segura inversión productiva por parte de los productores. Entonces debe considerarse la aceleración de los procesos de saneamiento de tierras que puedan posibilitar a futuro ampliar la actual cobertura de producción frutícola.

Según los propios productores y el MAGDER (MAGDR, FAO y PMA, 2000), existen bastantes potencialidades de tierra para el uso agrícola que abarcan alrededor de 16.470.000 has<sup>29</sup> de tierra, lo cual implicaría ampliar la actual cobertura de producción frutícola hasta en 4 veces.

Sin embargo, las condiciones actuales de la tierra también están limitadas por el excesivo minifundio y parcelación existente principalmente en las zonas de valles que, de cierta manera, limitan la actividad frutícola. A lo anterior se suma el hecho de que una gran parte de las tierras se reducen por efectos de la erosión hídrica y eólica imperantes en las zonas de valles.

Pese a las dificultades existentes mencionadas, también se están generando esfuerzos de los mismos productores, instituciones estatales y privadas, en desarrollar estrategias tecnológicas de reducir los efectos negativos que provocan la erosión y degradación de los suelos lo cual favorecerá significativamente a una futura ampliación efectiva de la superficie cultivada con frutales en todas las zonas agroecológicas del país y con una clara tendencia hacia la producción orgánica de productos frutícolas.

- b) **Recursos hídricos:** prácticamente, la producción de frutales no es posible sin agua. En ese sentido la disponibilidad de recursos hídricos es vital; sin embargo, en el país existen limitadas políticas y baja capacidad técnica en el concepto y práctica del manejo de cuencas, pues no se debe perder de vista que la mayor parte de la superficie frutícola está ubicada en riveras de importantes ríos existentes en las zonas agroecológicas y cuyo curso sobrepasa límites municipales y departamentales.

En ese sentido, se debe propender a desarrollar planes de manejo de cuencas que implican no solo el manejo del agua, sino tomar en cuenta todos los elementos que intervienen en la misma (cultivos, poblaciones, vegetación y otros) y que lo que se desarrolla favorable o desfavorablemente en la parte alta de la cuenca, influye en las partes intermedias y bajas de la misma. Tal es el caso de que en la mayor parte de las zonas agroecológicas en mayor o menor medida existe la contaminación de aguas por el desarrollo de otras actividades económicas (mineras, industriales, desechos urbanos y otros) que en última instancia impactan en la calidad de los suelos productivos y en la calidad de los productos obtenidos.

Pese a las dificultades actuales que tienen que ver con la calidad del agua, los productores han desarrollado, desde hace varias generaciones, sistemas de aprovechamiento del agua para riego; estos sistemas de riego denominados “tradicionales”, hasta ahora han mostrado efectividad y por ello la producción frutícola ha ido ampliando su cobertura en superficie. Lo anterior no implica desconocer el esfuerzo que en la actualidad están realizando instancias de gobierno a través del PRONAR, el FPS y varias instituciones privadas en la implementación de sistema de riego y microriego.

Los productores campesinos han desarrollado toda una cultura del riego que en la actualidad han sufrido cambios debido a factores de carácter social y económico (migración, introducción de otros cultivos), siendo uno de los principales la forma del manejo del riego, que en la generalidad de los casos es riego por inundación el que es aplicado en diferentes grados de pendiente, ocasionando problemas irreversibles de erosión y lavado de suelos.

---

<sup>29</sup> Diálogo Nacional sobre: Agricultura sostenible y uso sostenible de la tierra en Bolivia. Secretariado Rural, 2002.  
MACIA – CEP

Sin embargo, la experiencia y conocimiento campesino en manejo y uso del agua para riego, puede ser aprovechado para generar e incorporar tecnologías más eficientes que están siendo paulatinamente desarrolladas en varias de las zonas frutícolas tales como el riego por goteo, riego por “anillos” y riego en camellones que van a posibilitar un mejor aprovechamiento del recurso agua, un mejor manejo del suelo y por consiguiente mejores resultados en producción y productividad frutícola.

- c) Clima, en muchas situaciones es un factor determinante para la producción agrícola por la ocurrencia de meteoros climáticos adversos como las heladas, granizadas y sequías. Sin embargo, el durazno, la vid y la manzana, son especies frutales que se han adaptado ampliamente a las condiciones climáticas de las zonas agroecológicas donde se producen actualmente por ciertas condiciones que estas reúnen para una mejor producción en calidad, especialmente por la incidencia de horas luz que requiere cada especie para lograr una mejor fructificación.

Tanto la chirimoya como la palta también se desarrollan bajo ciertas condiciones climáticas menos “inclementes” que para las otras especies y estas condiciones se hallan en las mismas zonas agroecológicas en áreas denominadas “nichos ecológicos” que cuentan con mayor temperatura y humedad que son favorables para la producción de las especies mencionadas.

Es decir que las condiciones climáticas existentes en las zonas frutícolas, son favorables para posibilitar un mayor crecimiento de la producción frutícola para las especies objeto del presente estudio; por otra parte, instancias públicas están buscando alternativas tecnológicas de predecir y disminuir los efectos negativos del clima, tal el caso de la Prefectura de Tarija que ha mandado realizar un “Estudio de factibilidad de la lucha antigranizo del Valle Central de Tarija” (Valles del Sur) y cuyos resultados positivos pueden ser amplificados a otras zonas agroecológicas de producción frutícola.

- d) Plagas y enfermedades, este es otro factor determinante en la producción frutícola. Por ejemplo en los Valles Cerrados (La Paz), la presencia de la filoxera, ha diezclado casi completamente la producción de vid en este valle, disminuyendo los volúmenes de producción y calidad del producto.

Para las posibilidades de exportación de fruta fresca, existe la llamada “barrera fitosanitaria”, la cual está definida por la presencia endémica de la “mosca de la fruta”, plaga considerada de importancia económica, que ataca a 4 de las 5 especies estudiadas (durazno, uva, manzana y chirimoya), siendo una de las principales restricciones a nivel internacional para exportación de fruta producida en nuestro país.

Tanto productores como instancias públicas y privadas, están haciendo esfuerzos para erradicar o en su caso disminuir el efecto del ataque de plagas y enfermedades a través de la incorporación de variedades resistentes a ciertas plagas y enfermedades específicas en cada especie; la Prefectura de Cochabamba (2001), mandó realizar un estudio denominado “Diagnóstico y monitoreo de la mosca de la fruta en los valles alto, central y bajo de Cochabamba” realizado por BIOSIS, por su parte el actual MACIA está gestionando la implementación de un “Programa Nacional para control y manejo integrado de moscas de fruta en los valles templados de Bolivia”.

Los anteriores esfuerzos permitirán ampliar la producción frutícola además de romper las barreras fitosanitarias existentes para permitir a mediano y largo plazo la exportación de fruta fresca a otros países del entorno o países del hemisferio norte.

- e) Tecnología, en la actualidad existen tres niveles tecnológicos en la producción frutícola: la tradicional (con pocos elementos de manejo de frutales), el intermedio (basado en lo tradicional con incorporación de muchos elementos de manejo de frutales) y el mejorado, que rescata mucho de la tecnología aplicada en la producción frutícola de Chile y Argentina.

Lo que se observa es que los productores tienen una clara tendencia a mejorar la actual tecnología productiva de frutales con la incorporación de variedades nuevas y ventajas comparativas de producción, están incorporando sistemas de fertilización, manejos de conducción, podas, injertos, aplicación de riego y otros que inciden en la mejora de la producción de fruta tanto en cantidad y como en calidad.

También se están generando relaciones de intercambio tecnológico entre nuestro país y otros ámbitos vecinos con intercambios de técnicos y productores, otro nivel de intercambio tecnológico son las “visitas de intercambio de experiencias” entre campesinos de diferentes zonas agroecológicas en una relación horizontal de capacitación de “campesino a campesino”.

Tanto en durazno, en uva como en manzana, se están desarrollando mejoras tecnológicas en la producción; sin embargo las especies menos desarrolladas son la chirimoya y la palta. No hay que perder de vista que estas especies también tienen buena demanda en el mercado nacional e internacional (Chile y Perú exportan buenos volúmenes de chirimoya; México exporta palta), por lo tanto se debe atender a estas especies en mejoras tecnológicas que posibiliten una mayor rentabilidad a quienes las produzcan.

En cuanto a tecnologías post – cosecha, empaque, mercadeo, existe aún un incipiente desarrollo que debe ser fortalecido con la especialización de profesionales en estos temas, de manera tal que puedan apoyar, asistir técnicamente y apoyar con mayor propiedad a los productores y a quienes intervienen en los procesos de comercialización y mercadeo. Existen pequeños avances en este propósito emprendidas por algunas asociaciones tanto en los valles del sur, como en los valles del norte.

Lo anterior muestra los esfuerzos que productores e instituciones están desarrollando para mejorar la tecnología productiva de frutales con la finalidad de obtener productos de mejor calidad y acorde a la demanda de los consumidores y el requerimiento de las agroindustrias existentes en el país. De manera general, se puede decir que los esfuerzos realizados hasta ahora son pequeños e insuficientes por dificultades de limitación de recursos económicos tanto de productores como de instituciones.

- f) Capital, la actividad frutícola requiere de una alta inversión económica en los primeros 3 a 4 años si se quiere competir con los productos importados, es en ese sentido de que muchos productores se ven limitados a realizar inversiones importantes debido a que no cuentan con crédito acorde a sus condiciones económicas. Las instituciones actuales que otorgan crédito, no tienen condiciones “atractivas” para la inversión en producción frutícola debido a las altas tasas de interés, créditos de corto plazo, garantías para el acceso y otros.

Lo que sí ha estado funcionando, son los sistemas de “crédito” interfamiliares que se dan entre productores o de las relaciones con otros actores como los rescatistas, quienes en ciertas circunstancias realizan “adelantos” en especie o en dinero que en la mayor parte de los casos van en desmedro de la economía de los productores.

Es decir que en la actualidad no existe un sistema de crédito que favorezca y potencialice la producción frutícola.

## **2. Estructura y estrategia de las unidades productivas y rivalidad de las empresas**

Vamos a diferenciar dos niveles de análisis: una que será relacionada con las unidades productivas y otra desde la perspectiva de las empresas agroindustriales que basan su funcionamiento en el uso de la fruta fresca como insumo para sus procesos de transformación.

- a) Las unidades productivas, no tienen rivalidad entre ellas, más al contrario, por su carácter de producción diversificada y su estrategia de dispersión del riesgo, tienen relaciones de permanente complementariedad

productiva. Su estrategia de dispersión del riesgo les permite no centrar la producción a un solo rubro productivo, sino que conjuntamente la producción de una o más especies frutícolas, éstas se complementan con cultivos anuales propio de las zonas de valles tales como maíz, hortalizas y otros.

Las unidades productivas son de base campesina e indígena (aymaras, quechuas y criollos), basan su desenvolvimiento productivo en el núcleo familiar, en el que existe la distribución de roles y funciones de hombres y mujeres dentro de la producción frutícola con una significativa participación de las mujeres en todo el proceso de producción, con mayor desarrollo de sus capacidades en el proceso de deshidratado de frutas y en algunos casos en la transformación agroindustrial artesanal.

Sin embargo, estas unidades familiares, tienen aún limitaciones en el desempeño tecnológico de la producción frutícola –por lo menos una mayoría- lo que destaca su permanente interés de capacitarse y mejorar sus capacidades productivas.

Existen también un número aún limitado de productores que se han organizado en organizaciones productivas conocidas como asociaciones de productores y cooperativas agrícolas que se han constituido para tener acceso a diferentes servicios tales como crédito, relación con instituciones (públicas y privadas), asistencia técnica, capacitación, comercialización y otras actividades productivas. Estas organizaciones se encuentran presentes en todas las zonas agroecológicas.

Campesinos organizados, en la actualidad están logrando realizar transferencias tecnológicas a través de visitas de intercambio (por ejemplo Luribay y San Benito; Cintis y Vallegrande) que están teniendo mejores resultados de adopción tecnológica y de impacto productivo que el sistema tradicional que implantó el ex-IBTA con la denominada “extensión agrícola”. Lo que se debe tomar en cuenta de estas iniciativas campesinas de capacitación y asistencia técnica es de institucionalizarlos y fortalecerlos a través de políticas estatales de Asistencia técnica que permitan fortalecer la actividad productiva de frutas de valles.

Los procesos de acopio y comercialización de fruta fresca y de deshidratados también están desarrollados por unidades familiares que no necesariamente son campesinas y que responden a redes familiares y de vínculos interfamiliares (compadrazgos) ligados a sistemas de ferias y mercados locales.

- b) Las empresas, se ha descrito en el eslabón de transformación agroindustrial la existencia de tres niveles de “empresas” como son la artesanal (empresa familiar), la semi-industrial (pequeña y mediana empresa) y la industrial (empresas grandes), cada una de las cuales tienen sus propias características económicas, tecnológicas, de infraestructura y de organización interna.

Las “empresas” familiares están estructuradas al interior de la familia y su capacidad instalada es mínima y con un manejo tecnológico muy empírico, existiendo pequeñas excepciones de aplicación de algún proceso de transformación medianamente tecnificado.

Estas empresas familiares no tienen muchas posibilidades de competir con las empresas pequeñas, medianas y muchos menos con las empresas grandes, su capacidad de producción es muy limitada y estacional a la época de oferta de fruta fresca y la calidad y cantidad de su producción es mínima, en esas circunstancias ni siquiera compiten con otras empresas familiares porque las limitaciones que se han mencionado.

Las empresas pequeñas y medianas están mejor estructuradas y organizadas ya que muchas de ellas están afiliadas a entes departamentales y nacionales como ADEPI (Asociación de la Pequeña Industria), Cámara de Industrias y Comercio y otras. Muchas de estas empresas están constituidas por asociaciones productivas campesinas (AFRUTAR, AOCEMM, AGROVAL, ASPAVAL, ASOHFRT-SC, AFRUTOCHI y otros) que funcionan con el asesoramiento y apoyo de instituciones nacionales y organismos internacionales.

Lo que muestran la mayor parte de estas empresas, es que no tienen rivalidad extrema entre ellas, sino más bien se dan procesos de complementariedad e intercambio de avances tanto tecnológicos como de participación en el mercado, principalmente local y nacional, existiendo algunas empresas que ya están incursionando en la exportación (en pequeña escala) de productos como los deshidratados de fruta (mixtura de frutas deshidratadas, snacks). Este avance marca un proceso importante dentro de la apertura de mercados externos para la producción frutícola y como una alternativa a la generación de empleo y disminución de pérdidas de la producción por el rápido carácter perecible de la fruta producida en el país.

Sin duda habrá que darle mayor impulso a esta actividad desarrollada por la pequeña y mediana empresa mejorando la tecnología de producción, agilizando los trámites de exportación y fundamentalmente mejorando los sistemas de certificación de calidad para exportación.

La dificultad de estas empresas está en la transformación agroindustrial ligadas a envasados como mermeladas y jugos, cuyos costos de producción son aún altos (frasco de 600 cc cuesta producir Bs. 5,9 y la venta promedio es de Bs. 7) y sus márgenes de ganancia son ínfimos haciendo una comparación con los productos importados de Chile, Argentina y Perú.

Finalmente están las denominadas “empresas grandes”, que tienen su propia estructura y organización interna. Tienen una capacidad instalada que en la mayor parte de los casos no está siendo utilizada más que entre un 10 a 20% y cuya dificultad mayor es el aprovisionamiento de la materia prima tanto en calidad como en cantidad necesarias y de acuerdo a las especificaciones para la obtención de los productos en los que han incursionado.

Muchas de estas empresas, en la actualidad están en proceso de cierre, ya que no pueden competir con los productos importados por sus altos costos de producción y los precios bajos de lo que viene legal e ilegalmente de Chile y Argentina. La producción que tienen es estrictamente para el mercado nacional, no tienen demanda para la exportación.

Haciendo una comparación entre los tres niveles de empresas, las pequeñas y medianas, están en proceso de crecimiento y posicionamiento de ciertos estratos de mercado para la comercialización de sus productos, este proceso positivo debe ser tomado en cuenta por instancias de gobierno para fortalecer su actual dinámica en lo tecnológico, mayor apertura de mercados externos.

### **3. Condiciones de la demanda**

La demanda de las especies frutícolas en estudio tiene marcadas diferencias por cada una de ellas y están relacionadas con las demandas de fruta fresca (las 5 especies), deshidratados (durazno, uva y manzana y transformados (durazno, manzana y chirimoya).

- a) Fruta fresca, según lo señalado en el capítulo referido a demanda y oferta, se afirma que la demanda de fruta fresca de durazno, uva y manzana es insatisfecha a nivel del mercado nacional; en cuanto a chirimoya y palta, si bien no existe información cuantificada de la demanda, podemos atrevernos a decir de que también existe una demanda satisfecha por parte de la población consumidora.

Las condiciones de esta demanda están dadas principalmente por requisitos de tamaño del fruto (preferentemente mediano), color (en el caso de uva es menos preferida la negra), sabor (dulzones), textura del fruto (medianamente jugosos) y de origen conocido (duraznos de San Benito, uvas de Camargo o Tarija, chirimoya de Licoma Pampa, palta de Yotala, manzana de Cochabamba).

Sin embargo, de la demanda total de fruta fresca, según el estudio de mercado realizado por Bolinvest para CYCASUR, señala que el 39% de la demanda de durazno, 50% de demanda de uva y 83,3% de la demanda de

manzana, es cubierta por la producción proveniente de Chile y otro tanto de la demanda de manzana es satisfecha por Argentina.

Un problema que se relaciona con lo anteriormente señalado, es que la mayor parte de la producción y oferta de fruta fresca en Bolivia es estacional a un máximo de 2 a 3 meses (febrero a abril) en el caso de durazno, uva y manzana; y, a los meses de mayo, junio y julio a la oferta de chirimoya y palta. Esto comparado con la importación y contrabando de Chile y Argentina no tiene comparación, por cuanto la oferta de fruta es prácticamente anual.

La mayor demanda de fruta fresca está concentrada en el eje central de Bolivia, es decir en los departamentos de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, en tanto que la demanda “secundaria” pero no menos importante, se da en la parte sur del país, en Tarija Chuquisaca y Potosí.

Otro aspecto resaltante de la demanda de fruta fresca es la presentación del producto, es decir que éste debe cumplir con requisitos de limpieza, sanidad (piel y pulpa sanas) y según la demanda de los diferentes estratos sociales también tiene mucha importancia la presentación en empaques.

En todos los aspectos antes señalados, la producción frutícola en Bolivia está aún en desventaja con la fruta importada de países vecinos que tienen amplia experiencia en la exportación de productos a nivel latinoamericano y países del hemisferio norte. Sin embargo, paulatinamente se están ya desarrollando procesos en la mejora de la presentación de los productos a los demandantes, ya que se están desarrollando sistemas de empaque tanto para durazno como para manzana, esto mejorará significativamente los sistemas de comercialización en diferentes niveles de mercado existentes.

Otro aspecto con el que tiene que competir la producción frutícola nacional es con el precio de compra, pues tanto los productos importados tienen precio más bajos que la producción nacional

- b) Deshidratados de frutas, basados principalmente en durazno, uva y manzana. La demanda de estos productos es significativa en el eje central, La Paz, Cochabamba y principalmente Santa Cruz. Los requisitos que deben cumplir los productos son de color, tamaño, variedad de subproductos (por ejemplo moqochinchi, despepitado de durazno).

También existe ingreso de productos deshidratados a nuestro país, principalmente de la Argentina, pero que por precios, calidad y variedad no pueden competir con la producción nacional, pese a que el proceso tecnológico de deshidratación no es el más adecuado y es imperiosa su mejora.

Otro aspecto destacado de este producto es que, aunque en pequeños volúmenes, se está incursionando en exportaciones hacia países del hemisferio norte aprovechando las relaciones internacionales y la presencia de profesionales extranjeros en algunos programas, lo cual deberá ser fortalecido por instancias de gobierno que posibiliten el posicionamiento definitivos de los productos exportados.

- c) Productos transformados, en este rubro la producción nacional no puede competir, en cuanto a precios pues los costos de producción en los que incurren las empresas, no permiten aún producir a costos más bajos que la de los productos importados, aún considerando que en aspectos de calidad los de producción nacional son similares o mejores que la de los productos importados. Las especies frutales más empleadas en la transformación son el durazno, la manzana y en menor proporción la uva de mesa.

En cambio la chirimoya es demandada pero en pequeñas cantidades como un insumo de estabilización en la elaboración de helados, en tanto que la palta no tiene aún desarrollado procesos de transformación alguna,

aunque se sabe que puede ser empleada para la fabricación de artículos de belleza (champús, cremas faciales y otros). En todo caso no se debe perder de vista la potencialidad existente en estas dos especies frutícolas.

Otro demandante de fruta son las empresas agroindustriales, quienes no satisfacen su demanda con la producción nacional por que no reúne las condiciones de cantidad y calidad especificadas para la elaboración de los productos que transforman (duraznos al jugo, mermeladas, uvas al jugo, mermelada de manzana), esta falta de satisfacción de su demanda de fruta como materia prima, está impactando negativamente en el funcionamiento y permanencia de algunas empresas que se están viendo afectadas tal el caso de Dillman en Cochabamba.

#### **4. Industrias relacionadas y entidades de apoyo**

La producción frutícola, requiere de una serie de insumos químicos, herramientas y equipos que son ofertados por numerosas importadoras y distribuidoras que se ocupan de proveer a los productores en todas las zonas agroecológicas.

Por otra parte también están las empresas proveedoras de material genético consistente en plantines de las especies en estudio que tienen ofertas en cantidad que no satisfacen la demanda de los productores.

Los principales insumos demandados a los proveedores son: fertilizantes químicos y fitosanitarios para el control de plagas y enfermedades. Los productos ofertados son de diversa procedencia y naturaleza que muchas veces son empleados por los productores, de diferente manera y que en varias ocasiones les crean mayores problemas a los productores por la falta de adiestramiento en el uso y manipuleo correcto de los productos químicos.

Lo anterior se debe principalmente a que no existe provisión de estos insumos con un mínimo de asesoramiento técnico de los proveedores sobre las formas de dosificación y manipulación, causando posteriormente problemas de desequilibrio en el entorno ambiental de las zonas de producción, resistencia en las plagas y enfermedades, lo cual conlleva a obtener productos frutícolas de mala calidad (por residuos químicos), especialmente aplicados más a durazno, uva y manzana.

Sin duda que el expendio de productos químicos no está regulado en el país, ni se cumplen las normas de su venta por las instancias estatales que no cumplen su función de control de la venta indiscriminada de químicos, mientras esto no se de, se seguirá afectando cada vez más y de manera negativa, los ecosistemas donde se desenvuelve la actividad frutícola y ofertando productos tóxicos para el organismo humano y este hecho le quita competitividad a la producción frutícola cuando la tendencia actual es creciente en la demanda de productos orgánicos.

Entre las entidades de apoyo podemos mencionar a instituciones públicas y privadas con diferentes servicios tanto de control de normas y leyes relacionadas a la producción agrícola entre las que podemos destacar a las Secretarías Departamentales de Agricultura y Ganadería (SEDAG's), los Servicios Departamentales de Sanidad Agropecuaria (SENASAG's). Otras instituciones públicas importantes en la formación de profesionales relacionadas al gremio agropecuario son las Facultades de agronomía de las universidades fiscales existentes en las zonas agroecológicas y que muchas de ellas además de su tarea académica, desarrollan actividades de investigación y producción de material genético.

Importantes son los centros de investigación como el CENAVIT, ex – Estación Experimental de San Benito y la Granja agropecuaria de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca. No deja de ser importante la ahora presencia de la Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario de los Valles (FDTA – Valles), que se encarga de operativizar las diversas propuestas tecnológicas demandadas por los productores frutícolas.

En cuanto al apoyo crediticio, básicamente se tiene pocas instituciones tales como ANED, FADES, PRODEM, que – como se dijo anteriormente- no cubren las expectativas de los productores frutícolas.

Existe una gran concentración de instituciones privadas denominadas ONG's en el eslabón de producción con servicios de asistencia técnica, capacitación y promoción del desarrollo, existiendo pocas instituciones que intervienen en otros eslabones de la cadena productiva de frutas de valles y que se han constituido en eslabones "débiles" en aspectos principalmente tecnológicos.

Otras instancias de apoyo son los programas de convenios bilaterales tales como PADER – COSUDE, PASACH, PASAP, PDCR II, PRONAR, PROSAT, PAER, ATICA y otros que ejecutan proyectos en convenio con las prefecturas y municipios donde están presentes.

Finalmente debemos mencionar empresas privadas que vienen desarrollando actividades ligadas a la actividad frutícola, como son CYCASUR, ICO, MEDA, ECOVIR y otros.

Sin embargo, las principales limitaciones con las que la mayor parte de las entidades de apoyo tropiezan, son los limitados recursos financieros, el difícil relacionamiento entre instituciones públicas y privadas, limitación en recursos humanos especializados, limitaciones en infraestructura y equipamiento (especialmente en las de investigación).

## **5. Análisis de funcionamiento del sistema**

La ventaja competitiva se llega a través de dos maneras cuando se habla del relacionamiento entre eslabones: por coordinación o por optimización. En el caso de la optimización, lo que se requiere es que el proceso sea lo más eficiente posible, al menor costo y tiempo; en el caso de la coordinación, lo que se requiere es que los procesos separados se coordinen si es que deben dar lugar a otro, como ocurre con la coordinación con proveedores, para una empresa industrial.

En el caso boliviano, la cadena de frutas de valle, sufre problemas en ambos temas, por un lado, los procesos de producción no son eficientes, por lo tanto no son los óptimos, esto deriva en que la fruta boliviana sea en algunos casos más costosa que la fruta importada y es una de las razones por las que las empresas transformadoras no utilizan exclusivamente fruta nacional. Por otro lado, la calidad de la fruta es poco homogénea y esto deriva en que no se pueda transformar un producto de una calidad estandarizada, razón por la que las empresas transformadoras, no utilizan producto nacional.

Bolivia ha logrado subsanar algunos de estos problemas en otros temas distintos a las frutas, como por ejemplo la quinua o la castaña, productos en los que Bolivia se encuentra entre los principales exportadores del mundo; sin embargo, en ambos casos, esto se ha debido a características propias del producto y la zona agroecológica de donde estos provienen (altiplano y amazonía); en el caso de los valles, los frutales no han logrado un proceso óptimo de producción y por lo tanto, actualmente no compiten en el mercado con la fruta extranjera.

El hecho de tener procesos no óptimos, deriva en menor competitividad de la cadena en su conjunto, es decir que para tener una agroindustria fuerte y competitiva, se debe fortalecer los eslabones que preceden al eslabón transformador, lo que implica trabajar con los productores. La optimización de la producción de fruta fresca generaría mayor competitividad para Bolivia, no sólo para los productores sino para toda la cadena.

Adicionalmente, se tiene el problema de la coordinación, esta se traduce en problemas de información en algunos casos; la coordinación debe darse entre productores y transformadores, entre productores y consumidores finales. Lo que el productor debe buscar es coordinar la demanda del eslabón siguiente (transformador o consumidor final), con su producción; esto actualmente no ocurre, porque el productor produce toda su producción en un par de meses, y el transformador la necesita durante más meses; es decir, mientras el transformador requiere de fruta de buena calidad durante todo el año, el productor nacional sólo puede ofrecerle fruta en unos pocos meses, lo que influye en la edición de la empresa de comprar fruta extranjera.

Algo muy común en las zonas productoras es la promoción de ferias, en estas ferias lo que se desea es coordinar la demanda del consumidor con la producción de los productores, sin embargo, esta coordinación debe realizarse de manera de efectivamente encontrarse en el mercado, es decir, la feria debe realizarse en el lugar donde el consumidor quiere comprar, con un empaque que el consumidor pide y con calidades diferenciadas y seleccionadas por empaque. Esto efectivamente provocaría una mayor cohesión entre los eslabones y por lo tanto mayor valor en la cadena, lo que se traduciría en mayores ingresos tanto para los productores como para las empresas.

En general, la relación entre eslabones es débil, lo que se manifiesta en que los productores no conocen las demandas de las empresas o de los consumidores finales en cuanto a calidades y cantidades requeridas. Por ejemplo, para llegar a un mejor precio con el consumidor se debe procurar venderle en un tamaño de empaque que este requiera (por ejemplo una caja de cinco kilos, se vende más fácil a un consumidor final que una caja de veinte kilos). Por otro lado, las empresas encuentran dificultades en localizar proveedores que oferten fruta en condiciones similares a la importada (en términos de calidad, precio y estacionalidad). Dichas relaciones se fortalecen con mayor información del mercado a los productores, la que puede darse a través de las asociaciones de productores y de instituciones como CYCASUR que agrupan a varios tipos de actor (ONGs y productores).

Por otro lado, la optimización de procesos en el caso de los viveristas, es también importante ya que este eslabón determina la calidad futura de la fruta fresca y por lo tanto del producto transformado. El trabajo realizado por diversas instituciones en la búsqueda de variedades más resistentes a plagas y enfermedades, debe valorarse ya que estas iniciativas fortalecerán el valor de la cadena y a futuro mejorarán la competitividad de ésta respecto a la de otros países.

En el caso del eslabón de deshidratado, este eslabón específicamente posee los mismos problemas de coordinación y optimización mencionados para los productores en fresco. En promedio, el deshidratado de durazno no se realiza con una tecnología adecuada, en general, lo que influye en la calidad final del producto y por lo tanto en el valor de la cadena en su conjunto. La deshidratación si bien es una estrategia de disminución de riesgo, que permite al productor no perder toda la cosecha que no ha podido vender, no deja de ser un producto distinto al durazno en fresco al durazno transformado y por lo tanto, no deja de ser un producto sobre el que los consumidores tienen demandas específicas: sobre el color, el tamaño y la sanidad del producto.

Muchas de estas demandas no son tomadas en cuenta, porque los productores (en su mayoría) destinan la peor calidad de fruto fresco al proceso de deshidratado, no tomando en cuenta que la demanda puede tener otras características y que la calidad del fruto fresco influye en la calidad producto deshidratado y por lo tanto en su venta.

El encadenamiento entre eslabones es clave para mejorar el valor de la cadena y en este sentido el enfoque de instituciones como las Fundaciones para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario, la Unidad de Productividad y Competitividad, el MACIA y otras, es buena y pueden aportar a mejorar el valor de la cadena.

## **6. Rol del Gobierno**

Para aportar a mejorar el valor de la cadena productiva, se debe identificar aquellos puntos sobre los que la cadena requiere mayor trabajo. En este caso, el aporte del gobierno debe estar enmarcado en el enfoque de cadenas productivas y debe aportar particularmente con investigación ya que se ha identificado que este es el proceso más complicado de toda la cadena por su costo y tiempo de recuperación. Una investigación marcada en identificar pies de injerto con mayor resistencia a enfermedades y plagas e incrementar las variedades producidas y con ello actuar sobre la estacionalidad de la oferta de fruta fresca; estos temas son el mayor requerimiento de investigación identificado.

Por otro lado, la generación de infraestructura caminera que comunique zonas productoras con los mercados de mayor tamaño, es una demanda que compete al gobierno resolver y que no sólo es un problema para la producción de fruta, por lo que se considera que es un bien público que aportaría al mayor bienestar de la sociedad en su conjunto. Por otro lado, la mejor infraestructura caminera no sólo aporta al eslabón de producción de fruta fresca, sino que podría permitir a las empresas transformadoras una distribución más eficiente y barata de sus productos, y por lo tanto una mayor cobertura nacional, diversificando mercados y estratificándolos.

La coordinación entre las Fundaciones para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y el MACIA, permitirán unir esfuerzos, que sumen a proyectos de gran envergadura, como ocurre con un programa de erradicación de la mosca de la fruta, dicho programa permitiría una gran mejora de la calidad y el rendimiento de la fruta del país, teniendo efectos tanto en el mercado final como en el de las empresas, las que podrían consumir fruta nacional y mejorar el valor de la cadena productiva.

La importación ilegal de fruta de países vecinos, debe ser controlada ya que la sanidad de esta fruta no es controlada y por lo tanto, los esfuerzos por erradicar la mosca de la fruta puede ser vanos; por otro lado, el controlar la calidad de la fruta que ingresa al país es velar por la seguridad de los consumidores, ya que no se conoce los contenidos de esta fruta y por lo tanto las consecuencias de su consumo. Si bien, la importación ilegal en su conjunto ha sido disminuida, en el caso de fruta fresca, debe además analizarse la conveniencia de controlar la calidad de fruta que ingresa al país.

El financiamiento al sector frutícola se ha notado que es bajo como porcentaje de las carteras de las instituciones analizadas, sin embargo, esto se debe no sólo a la falta de recursos dentro de las instituciones, sino a la falta de un mejor manejo en el caso de los productores, es decir, el crédito es una opción rentable cuando se acompaña de un mejor manejo agronómico, de otra manera, el riesgo que corre la entidad financiera es muy alto, y en muchos casos, influye decisivamente en la toma de decisión de la institución de no prestar a este sector o a otro con características de riesgo similares.

Prácticamente no existe un crédito a sectores como la palta de valle, y esto se debe al poco manejo que este cultivo tiene; de hecho, pese a tener una potencialidad interesante, es el producto menos desarrollado de todos los analizados, siendo que su potencialidad en la industria cosmética es alto y que esto podría generar un alto valor a la cadena productiva.

De manera general, se puede señalar de que –aunque con algunas limitaciones- existen muchas posibilidades para que la competitividad de la actividad frutícola especialmente la referida a la cadena de durazno, uva y manzana, pueda ser mejorada y fortalecida a mediano y largo plazo; las condiciones ambientales, de recursos productivos, recursos humanos, técnicos y la demanda cada vez creciente de la población y de la demanda internacional de frutas están dadas. No se debe descuidar la urgente interrelación y concertación entre los diferentes actores que intervienen en la cadena lo cual va a permitir actuar al interior de la cadena de manera coordinada y definiendo roles desde sus especialidades en cada eslabón, pero con objetivos y metas de interés común: la mayor competitividad de la cadena y por lo tanto la mayor posibilidad de generar mayores y mejores ingresos económicos.

Sin embargo, esta tarea de construcción de la competitividad para la cadena de frutas de valles no sólo será tarea de los actores directamente involucrados, sino del apoyo decidido del las instancias de gobierno (Central Departamentales y Municipales), creando las condiciones favorables a través de políticas, planes, programas y proyectos que fortalezcan la cadena de frutas de valles. Además esta decisión permitirá que la actividad frutícola genere mayores aportes a los PIB nacional y departamentales para mejora de los servicios y de las intenciones de lucha contra la pobreza.

### **C. DETERMINACION Y ANALISIS DE LOS PUNTOS CRITICOS**

## **1. Identificación y análisis de puntos críticos que afectan la competitividad de la cadena**

Los principales puntos críticos que afectan negativamente a la competitividad de la cadena de frutas de valles en nuestro país, están identificados por eslabones en algunos casos, pero también se han identificado aquellos puntos críticos que afectan a toda la cadena. Estos puntos críticos identificados y su respectivo análisis y propuesta de posibles soluciones, son los siguientes:

**a) Producción de material genético de dudosa calidad fitosanitaria y baja oferta en cantidad** (Eslabón de aprovisionamiento de material genético).

Actualmente existe el uso de portainjertos de origen desconocido (pies francos), que no garantizan la calidad del material genético producido. Por otra parte, no existen instalaciones adecuadas que permitan una producción que cubra la demanda de los productores frutícolas. A todo lo anterior, coadyuva la existencia de problemas fitosanitarios en la producción de material genético, que no son efectivamente controlados por los viveristas, lo cual implica también la difusión de plagas y enfermedades en los huertos de producción de fruta.

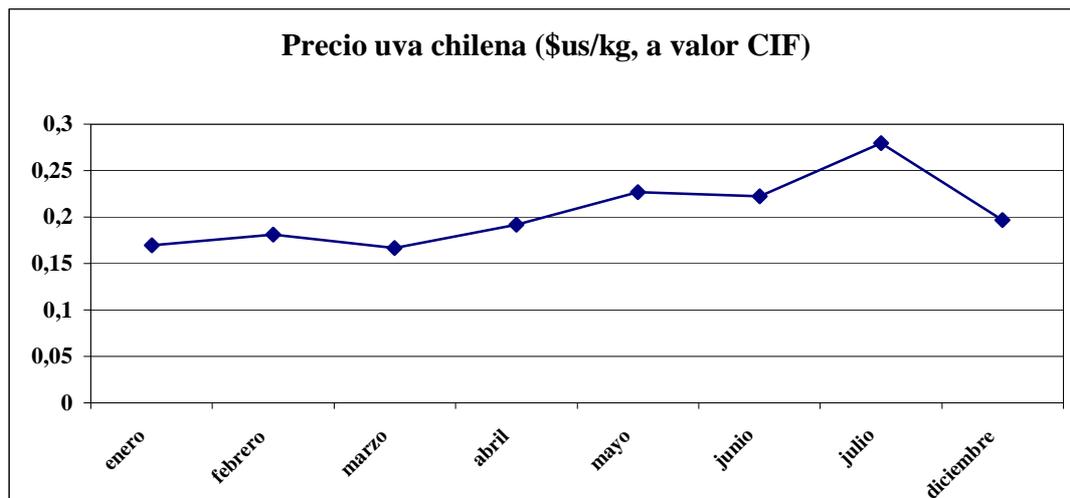
**Propuesta:** Se deben establecer normas y mecanismos de control de calidad de la producción de material genético, que garanticen la calidad de este insumo importante para la producción frutícola. Por otro lado, se debe mejorar la actual infraestructura para permitir una producción sostenida y suficiente de material vegetal de alta calidad genética y fitosanitaria para todas las especies frutícolas en estudio y basadas en la demanda que tengan los productores, para ello también debe orientarse a los actores de este eslabón a realizar alianzas con los productores que permitan producir y consumir material vegetal acorde a la demanda de los consumidores y demandantes finales de fruta.

**b) Existe marcada oferta estacional de fruta fresca, que tiene como causa la producción estacional de las especies frutícolas** (Eslabón de producción).

La producción es marcadamente estacional en los frutales de mayor importancia (durazno y uva). La época de cosecha de estas dos especies, inicia en promedio a principios del mes de febrero y termina en el mes de abril. La mayor parte de la producción desencadena en este período y por lo tanto tiene una fuerte incidencia en el precio mismo que tiende a caer en estos meses y a aumentar en los meses siguientes. En la figura 26, se presenta un gráfico con información elaborada a partir de datos de la Aduana Nacional y que muestran el precio de importación (a valor CIF, para el año 2002) de la uva chilena

Como muestra la figura 26, la producción de uva chilena de calidad tiene al menos cuatro meses más en el mercado. Por otro lado, al existir menor oferta nacional y en general menor oferta tanto chilena como argentina, el precio de la uva aumenta, de un promedio cercano a \$us 0.15 por kilo a casi el doble en la época de mayor escasez (julio), mes en el que no existe uva nacional de ninguna zona productora. Ya en diciembre, comienza nuevamente el ingreso de uva de Chile y por lo tanto el precio cae si se compara con el de julio, pero es todavía mayor al de marzo, mes en el que la producción nacional esta en plena cosecha. A través de esta figura se pretende mostrar el efecto que tiene la concentración de la oferta en los ingresos de los productores a través de los precios a los que se transa el mercado y con los que se compite.

### **Figura No. 28**



FUENTE: ODEPA ([www.odepa.cl](http://www.odepa.cl)); elaboración propia

**Propuesta:** Se debe propender a desarrollar con mayor fuerza la producción de variedades tempranas y tardías en todas las especies frutícolas, de tal manera se podrá contar con oferta de fruta durante una gran parte del año, más aún considerando que la calidad (en textura, contenido nutritivo, color, aroma) de las frutas producidas en Bolivia es igual o superior a la fruta importada dependiendo de la especie frutal.

c) **Actualmente, existe un bajo desarrollo tecnológico productivo y la producción está basada en el empleo de tecnología tradicional** (Eslabón de producción).

No existe desarrollo dinámico del manejo agronómico en las frutas analizadas. Salvo el durazno y la uva, en general la producción desarrollada en Bolivia es prácticamente tradicional y con bajo desarrollo tecnológico, este último se constata para el caso de la chirimoya y la palta y en menor proporción para la manzana, de hecho el poco manejo agronómico es el que ha hecho que la manzana boliviana sea poco competitiva con respecto a las de los países vecinos.

Buena parte de los productores de manzana casi han dejado de producir esta especie frutal la han reemplazado con otras especies frutales como el ciruelo y el durazno. En durazno, existen avances importantes en algunas zonas como el Valle Alto, Central y Bajo de Cochabamba, Sapahaqui, Luribay, Comarapa, Valle Grande, San Lucas, Villa Abecia y Camargo; sin embargo, en la uva de mesa, existen muy pocos productores que estén produciendo variedades exclusivamente consideradas de mesa y menos aún productores que utilizan tecnología específicamente desarrollada para obtener mejores rendimientos.

La mayor parte de los productores producen variedades que pueden vender tanto en fresco como a los agroindustriales de la destilería; evidentemente esto no es por negligencia de los productores sino por una estrategia de diversificación que les permite vender a ambos mercados y negociar de mejor manera los precios de transacción. Sin embargo, se debe trabajar con mayor profundidad el tema del manejo ya que este es el que permitirá mejores ingresos para este sector. Queda claro que mientras el manejo agronómico de los productores no sea adecuado, el producto no podrá competir con las importaciones legales o ilegales de otros países.

**Propuesta:** Se deben desarrollar mecanismos de concertación con productores y Estado, que fortalezcan los actuales procesos de transferencia e innovación tecnológicas que se están desarrollando por cuenta de varios productores en cada una de las zonas agroecológicas y en todas las especies en estudio. Se está probando que estos sistemas de “capacitación, innovación tecnológica y retroalimentación” de campesino a campesino, hasta ahora están funcionando y están dando resultados significativos (p. ej. transferir programas frutícolas de San Benito A Luribay por promotores

prácticos y altamente capacitados). Lo anterior también significará una importante inversión por parte del Estado, como también de los propios productores.

**d) Existen barreras fitosanitarias (mosca de la fruta), que impiden la exportación de fruta fresca** (Eslabón de producción).

Existencia de **Barreras fitosanitarias**, reducen la producción e impiden la exportación de fruta fresca. En la actualidad una de las principales barreras fitosanitarias es la presencia de la mosca de la fruta que afecta a 4 de las 5 especies en estudio, además de afectar a otras especies de frutales de zonas subtropicales y tropicales (p. ej. cítricos). Todos los países del entorno de Bolivia y países europeos demandantes de fruta, cuentan con normas y legislaciones que restringen la importación de fruta con problemas de mosca de fruta. La mosca de la fruta no solo impide la exportación de fruta, sino que merma los niveles de producción y productividad de la fruticultura en Bolivia, afectando de esta manera a la economía de las familias productoras e incidiendo de manera indirecta en la no superación de los actuales niveles de pobreza en el área rural.

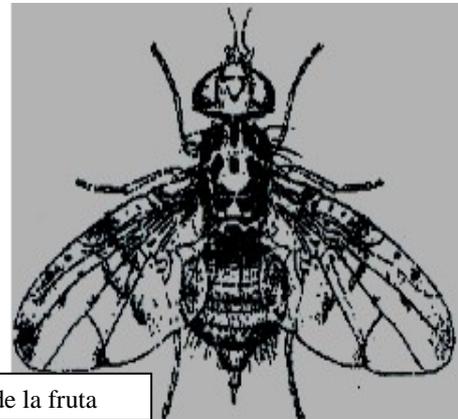


Foto 26. Mosca de la fruta

**Propuesta:** El Estado y los productores deben aunar esfuerzos para implementar urgentemente, un “programa nacional de control y erradicación de las moscas de la fruta”. El Estado debe posibilitar recursos necesarios (financieros, técnicos y recursos humanos) para este programa, en tanto que los productores, deben tener la voluntad necesaria para efectivizar la realización de campañas de control, tratamiento y erradicación de esta plaga endémica transfronteriza.

**e) No existen leyes de certificación y denominación de origen para la fruta producida en el país** (Eslabón de producción).

Actualmente no existe en Bolivia una ley de **Certificación de origen** para ninguna de las especies frutícolas objeto del presente estudio, es por ello que incluso la fruta de contrabando es ofertada y vendida con el nombre de reconocidas zonas productoras (duraznos de San Benito; uva de Camargo o Tarija; duraznos de Tomayapo, chirimoyas de Licoma Pampa en La Paz). Este hecho significa una competencia desleal de la fruta importada, que es aprovechada por vendedores y comerciantes de fruta para posibilitar la venta segura de sus productos.

**Propuesta:** Las organizaciones económicas de las diferentes zonas potenciales y de renombre en producción de frutales, deben realizar las propuestas y trámites necesarios para posibilitar la Certificación de Denominación de Origen que debe ser emitida por sanción de ley por el Gobierno. Sin embargo, el Gobierno, debe posibilitar las facilidades financieras y de apoyo técnico en la elaboración de propuestas que emanen de los actores involucrados en la producción de fruta.

**f) La oferta nacional de fruta, en gran medida, no satisface los requerimientos de los demandantes, tanto en calidad como en cantidad** (Eslabón de post - cosecha).

La oferta nacional no es de la calidad demandada por los consumidores. Se ha comprobado que los consumidores demandan fruta producida en el país y esta debe contar con cualidades tales como sabor, tamaño, dulzor. El producto nacional no cubre todas las expectativas en cuanto a las demandas del consumidor final. En general, se obtiene fruta nacional sin seleccionar ni clasificar de acuerdo a los requerimientos de los demandantes. Una buena selección y clasificación de fruta, son condiciones que el consumidor busca y que por lo tanto, los productores deben procurar ofrecer. Por otro lado, el mal manejo deriva en que no se tengan frutos de calidad, por ejemplo, el raleo, permite la obtención de frutos de mejor calidad y tamaño, pero esta práctica es poco difundida o mal realizada por varios productores, lo que influye en la calidad de fruta ofertada al mercado.

**Propuesta:** Se debe propender a desarrollar tecnologías de manejo post – cosecha para obtener productos finales de mejor calidad y que permitan también generar mayores ingresos a los productores que oferta su producción en los diferentes mercados y a todos los estratos sociales. Para el desarrollo de tecnologías mejoradas de post – cosecha, se deben buscar establecer alianzas entre productores e instituciones que prestan servicios de asistencia técnica y capacitación.

**g) Las empresas agroindustriales, no absorben la producción frutícola nacional, tienen preferencia por la fruta importada (Eslabón de agroindustria).**

Las empresas transformadoras no consumen la producción nacional. En la mayoría de los casos analizados, las empresas de gran tamaño, consideradas agroindustrias, no consumen el producto nacional, por diversas razones: no se tiene una oferta estable en términos de calidad y cantidad, no se tiene proveedores con los que se puedan negociar volúmenes requeridos (lo que se puede subsanar con una mayor participación de las asociaciones de fruticultores), pero particularmente porque no se tiene una oferta más prolongada que la actual estacionalidad.

Los transformadores de fruta a mermeladas, frutas al jugo y otros, requieren una calidad de producto para realizar transformaciones que brinden un producto final de calidad, para esto requieren materia prima de calidad (que no es de fácil acceso en Bolivia), pero además requieren de un producto que puedan procesar la mayor parte de meses del año, lo que no ocurre con la oferta nacional porque esta deja de producir casi tres cuartos de año, mientras que la industria recibe demandas de producto transformado, durante todo el año. Para lograr cruzar las demandas de las empresas con las de los productores se debe lograr que estos produzcan una mejor calidad de fruta, pero además puedan venderla en un mayor plazo de tiempo (por ejemplo en cinco meses y no en tres).

**Propuesta:** Se debe tender a la posibilidad de buscar alianzas entre agroindustriales y productores de zonas potenciales de producción de fruta, de tal manera que los productores puedan ofertar productos de mejor calidad y en los volúmenes requeridos, pero también los agroindustriales, deben garantizar posibilidades favorables para los productores en cuanto a preferencias de compras previamente concertadas y con precios que sean aceptables y negociadas con los productores.

Por otra parte, las empresas agroindustriales, deben buscar alianzas con el Estado y entidades financieras para posibilitar la implementación de infraestructura de almacenamiento con condiciones técnicamente eficientes para el almacenamiento de fruta fresca para dar continuidad al funcionamiento de las factorías hasta más allá de la época estacional de oferta de fruta fresca.

**h) Contrabando permanente de fruta y productos transformados de países vecinos, no permiten el desarrollo y fortalecimiento productivo frutícola en el país (Eslabones de producción, deshidratado de frutas y transformación agroindustrial).**

Existe un alto porcentaje de fruta ofertada que proviene del contrabando y que se dan entre 6 a 10 meses en el año. La importación ilegal de fruta, hace que los precios sean relativamente más baratos que el de la producción nacional. Por otra parte el contrabando está logrando el estancamiento y el no desarrollo de las actividades de deshidratación de frutas con el uso de la materia prima local; por ello en la actualidad es más fácil encontrar deshidratados en los diferentes mercados, a precios más bajos que la producción local.

De manera general, el contrabando de fruta está mermando las posibilidades de crecimiento sostenido de la producción nacional de fruta y afectando de manera negativa a la economía de los productores que en una gran parte son productores que están en situación de pobreza.

**Propuesta:** El Estado debe asumir una política claramente definida de freno al contrabando de fruta de Chile, Argentina y Perú, debe definir estrategias efectivas de control en fronteras y en mercados locales. Sin embargo, también debe definir a futuro mediano políticas y estrategias que favorezcan a la producción nacional frente a la apertura de mercados y convenios internacionales tales como el ALCA, el MERCOSUR, el ATPDEA. También se debe establecer convenios de cooperación mutua con los países vecinos que faciliten la exportación de productos frutícolas frescos y/o transformados y freno del contrabando.

**i) Hay ausencia de sistemas de crédito acordes a las características de producción de frutales de valles (Toda la cadena).**

No existen recursos orientados al financiamiento tanto de la actividad productiva como tal, como de la actividad comercializadora. Si bien el productor depende en muchos casos de sus otros ingresos para financiar la producción de frutas, la comercialización también implica costos, particularmente si es que se quiere vender como asociación o como institución (como es el caso de CYCASUR). La falta de recursos, en muchos casos provoca la venta en malas condiciones, ya que no se puede almacenar el producto sin que este se eche a perder y por otro lado, se debe pagar (por ejemplo a cosechadores) al contado. Los créditos que existen actualmente al sector, no están orientados a todo el proceso productivo, sino a aquellos productores que ya poseen cultivos y que están en plena fase de producción; sin embargo, lo que muchos productores requieren es crédito para renovar sus plantas, establecer nuevos hielos, y esto implica un financiamiento con al menos 4 años de gracia.

Por otro lado, cuando se habla de financiamiento se debe hablar no sólo de crédito, sino de otros mecanismos que se pueden utilizar como el capital riesgo y el leasing (para el caso de bombas, como ocurre en el Valle Alto de Cochabamba); mas iniciativas que ya están siendo desarrolladas por ONGs nacionales involucradas en microfinanzas y por lo tanto buscando condiciones más acordes para los productores. Lo que implica que la cadena productiva en frutales de valle no debe ser sólo conocida por el gobierno y los gobiernos municipales sino por entidades privadas que pueden introducir recursos a esta actividad productiva con diversas metodologías.

**Propuesta:** Se debe conformar alianzas estratégicas entre Gobierno, productores y entidades financieras, para definir un sistema crediticio alternativo a los sistemas tradicionales y que tome en cuenta las características particulares que tiene la actividad productiva frutícola, de tal manera que existan beneficios para todas las instancias involucradas.

Por otro lado, se debe propender a desarrollar políticas crediticias que permitan el acceso a la mayor parte de los pequeños productores, transformadores, deshidratadores y productores de material genético.

**j) Burocracia y centralismo en las instancias de Gobierno, no facilita la relación y concertación con los actores de la cadena (Toda la cadena).**

Existe excesiva burocracia y centralismo en instancias de gobierno. Se ha evidenciado en las conversaciones con productores que estos sienten una presencia muy fuerte de burocracia en las instituciones que deben apoyarlos y por otro lado mucha incidencia del poder del gobierno central concentrado en la ciudad La Paz.

Como ejemplo, se puede mencionar el caso del municipio de San Benito que para solicitar apoyo del gobierno a la producción de durazno tuvo que presentar su proyecto a tres ministerios: Ministerio de Asuntos Campesinos, Indígenas y Agropecuarios, (MACIA), Ministerio de Desarrollo Económico y Ministerio de Desarrollo Sostenible. Evidentemente este tipo de burocracia no permite desarrollar y concertar iniciativas privadas con políticas estatales, particularmente porque los productores no tienen en mente, los mismos plazos que el gobierno y sus ministerios.

**Propuesta:** El Estado debe propender a hacer menos burocrática su relación con los productores y actores de la cadena, de tal manera de permitir relaciones fluidas para el diseño concertado de propuestas de políticas que emerjan de los actores sociales con pleno conocimiento y experiencia de sus actores. Por otra parte el Estado debe crear los mecanismos y condiciones necesarias de un mayor y efectivo acercamiento hacia los centros de producción pero de manera efectiva y permanente.

**k) No existen instancias de interrelación y concertación para alianzas estratégicas entre los diferentes actores que intervienen en la cadena** (Toda la cadena).

En la actualidad, no existen instancias de interrelación y concertación efectiva entre actores, para el desarrollo de alianzas estratégicas al interior de la cadena. Existen marcadas diferencias entre actores de la cadena, mientras la mayor parte de productores frutícolas intervienen en varios eslabones de la cadena, existen también actores que están presentes en eslabones específicos (transformación, acopio y comercialización). Las relaciones que se dan son ocasionales, coyunturales y de manera aislada entre productores individuales y actores externos a las zonas de producción.

No existen instancias de negociación de oferta y demanda de productos entre productores y otros actores de la cadena de manera orgánica y efectiva a través de organizaciones legalmente constituidas y menos existen procesos de análisis y debate con fines de mejorar la condición actual de la cadena de frutas de valles en busca de beneficios mutuos entre los diferentes actores.

**Propuesta:** Inicialmente se deben determinar –a través de Estado- instancias que permitan aglutinar a todos los actores en una especie de Comité de Competitividad de Frutas de Valles que sean establecidas a diferentes niveles (municipal, departamental y nacional). También se deben crear mecanismos efectivos de mesas de negociación entre actores nacionales y representantes internacionales que posibiliten también la apertura de mercados internacionales donde concurran los diferentes actores con mejores ventajas que si lo hacen de manera aislada.

**l) El Estado ha desatendido la investigación científica, la asistencia técnica oportuna y permanente y la capacitación** (Toda la cadena).

El Estado ha desatendido la investigación científica, la asistencia técnica oportuna y permanente y la capacitación en producción de fruta. Desde la desaparición del Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA) que generó importantes resultados para la mejora de la producción frutícola, el Estado no ha definido con claridad una política de investigación agrícola y menos una estrategia de asistencia y capacitación técnica que permita la generación e innovación de nuevas y más eficientes tecnologías que posibiliten un desarrollo sostenido de la producción frutícola.

Existen demandas fundamentadas de los actores en la generación de nuevas variedades tempranas y tardías para romper la estacionalidad de la oferta de fruta; es preciso generar alternativas efectivas de control de plagas y enfermedades; es importante contar con variedades resistentes a accidentes climáticos (heladas, granizadas, sequías). Por otra parte, se deben generar métodos tecnológicos de manejo post – cosecha y de procesos de comercialización tecnificada (empaques, envases, presentación de productos).

También se deben generar mejoras tecnológicas en el deshidratado de frutas y la transformación agroindustrial, manejo post – cosecha, acopio y comercialización cualificando de manera permanente los recursos humanos que intervienen en toda la cadena productiva de frutas de valle.

**Propuesta:** Se debe implementar sistemas de investigación, asistencia técnica y capacitación concertados entre actores, Estado e instituciones que permita generar mejoras tecnológicas de bajos costos, de manejo eficiente de recursos productivos e insumos. Se debe cualificar los recursos humanos profesionales, técnicos y productores que

permitan difundir de manera permanente y eficiente innovaciones tecnológicas para cada uno de los eslabones de la cadena de frutas de valle.

**m) No existen políticas claras de apoyo, promoción e incentivo a la cadena de frutas, para posibilitar futuras exportaciones de productos (Toda la cadena).**

No existe promoción de la producción frutícola, para posibilitar futuras exportaciones de fruta fresca, productos agroindustriales y deshidratados. Los mayores esfuerzos se están dando a nivel de los mismos actores: productores, deshidratadores, agroindustriales y algunas instituciones privadas y muy pocas instituciones públicas. No existe actualmente una estrategia gubernamental de una promoción de la producción de fruta a nivel internacional como ocurre con otros productos tales como la quinua o la soya.

A nivel nacional, tampoco existen espacios de promoción de la producción de fruta y sus derivados, sólo las ferias exposiciones –que además son esporádicas- son aprovechadas por algunos actores, ya que la movilización y permanencia a esta ferias, significan importantes gastos que muchas veces no son cubiertos por lo bajos resultados alcanzados en estas intervenciones.

**Propuesta:** Primeramente debe fortalecerse la iniciativa de los actores en la promoción de sus productos a través de ciertos incentivos económicos o logísticos (facilitar coberturas de medios de televisión pagados por el Estado), desarrollando actividades como mesas de negocios, promoción de la producción de fruta a niveles diplomáticos y de representación internacional, posibilitar la asistencia de pequeñas empresas y productores a ferias internacionales de importancia que posibiliten apertura de mercados para exportación tanto de fruta fresca como derivados.

Se debe establecer políticas, programas y proyectos para incentivar la producción, transformación y comercialización de frutas de valle.

**n) Existencia de productores individuales y organizaciones de productores aún débiles y con pocas capacidades de concertación y formación de alianzas con el Estado, con instituciones y con otros actores de la cadena (Toda la cadena).**

Actualmente, la mayor parte de los productores de frutas no están organizados y trabajan de manera independiente, lo que les afecta en los procesos de capacitación, acceso a asistencia técnica y más aún en los procesos de acopio y comercialización. También al no estar organizados, no tienen niveles de coordinación con diferentes instancias de gobierno e instituciones tanto públicas como privadas.

Productores independientes u organizaciones débiles tienen pocas opciones de lograr avances significativos en cuanto a desarrollo tecnológico, acceso favorable a mercados y mucho menos posibilidades futuras de aperturar mercados internacionales.

**Propuesta:** Se deben propiciar espacios de concertación e identificar alternativas de organización de los productores independientes. Por otra parte se debe propender a desarrollar organizaciones económicas de productores que tengan incidencia a niveles municipal, departamental y nacional.

**o) No se da atención a otras especies frutícolas potenciales y de importancia económica para muchos productores (ciruelo, higo, frutilla).**

No se da atención a otras especies frutícolas de significativa importancia económica para los productores. Las especie más destacadas al igual que las que contempla el estudio, son el ciruelo, el higo y la frutilla que también son propios de zonas de valles y que están siendo producidas en condiciones de baja tecnología; sin embargo estas especies frutícolas, son altamente demandadas tanto en el mercado nacional como en el mercado internacional.

**Propuesta:** Será conveniente que a futuro, las especies antes mencionadas, sean consideradas dentro de la cadena de frutas de valles y tengan posibilidades de desarrollarse tanto en tecnología productiva, como en procesos de promoción y apertura de mercados.

## **1. Análisis de entradas y salidas en la cadena**

Existen diferentes entradas y salidas en toda la cadena de frutas de valles, sin duda la principal y más importante entrada es la relacionada con el primer eslabón de aprovisionamiento de material genético, la que está relacionada, como se dijo anteriormente, con la calidad, oportunidad, sanidad y cantidad de plantines, todo lo cual ya fue descrito en el eslabón específico referido a material genético.

### **a) La fruta fresca como Producto – Insumo**

La fruta fresca de durazno, uva, manzana y chirimoya (no se sabe en palta), se constituye en muchos procesos de la cadena como entrada y salida en otros procesos, ya que de la calidad de la fruta depende el desempeño de los procesos anteriormente mencionados (deshidratado, acopio, transformación agroindustrial, comercialización), por lo que el principal insumo que define la competencia entre productores y empresas es precisamente la calidad de la fruta obtenida.

En ese sentido, para abordar el tema de calidad es necesario diferenciar el destino de la producción tomando los destinos de la fruta que permiten mayores ingresos como son:

- El deshidratado de durazno, uva y manzana destinados a los mercados local, nacional y de exportación
- La transformación agroindustrial de durazno, uva, manzana y chirimoya, destinados a los mercados local y nacional
- La producción de fruta destinada a la seguridad alimentaria familiar o lo que podemos señalar como destino al mercado local y con menos exigencias de calidad que los mercados nacional y de exportación (deshidratados)

Según los destinos de la fruta fresca, las características y exigencias de calidad son distintos en cada uno de los procesos y tipos de mercado lo cual incide en costos, procesos tecnológicos y especialización de las zonas agroecológicas en determinadas especies frutícolas, como también tienen que ver con las potencialidades y vocaciones de cada una de las zonas agroecológicas antes mencionadas.

En ese sentido, no todas las especies frutícolas tienen el mismo grado de importancia económica y productiva en cada zona agroecológica, aunque los productores cultiven más de una especie en la mayor parte de los casos, por ello se diferencian notoriamente las vocaciones productivas, ya que en los valles cerrados existe predominancia de la producción de durazno y chirimoya, en tanto que en los valles del norte también predomina el durazno, seguido por la manzana y chirimoya, en tanto que en los valles mesotérmicos existe predominancia de la manzana, el durazno y la chirimoya.

Los valles del sur se caracterizan por ser productoras y oferentes de uva y durazno al igual que los valles centrales de Potosí; sin embargo, en los valles centrales al norte de Chuquisaca, sobresalen la producción de manzana, chirimoya y palta.

Lo mismo ocurre con la producción de deshidratados, siendo los valles del sur los mayores oferentes de moqochinchi de durazno y pasa de uva, en tanto que en moqochinchi de manzana son los valles de Chuquisaca norte; en tanto que en los valles cerrados, del norte y mesotérmicos, su oferta es escasa y de poca relevancia económica.

Respecto a la transformación agroindustrial, ésta se concentra más en los valles del norte y con tendencia de crecimiento en los valles del sur.

Es por estas razones que no se pueden exigir en todas las zonas tener los mismos niveles de producción en todas las especies frutícolas, sino éstas están determinadas en base a sus propias especialidades que vienen dadas por sus potencialidades naturales, que en el tiempo pueden ser modificadas en base a procesos de mejoras tecnológicas en producción, deshidratación y transformación.

Algo que debe ser resaltado, es el carácter relevante en todos los valles de una tendencia hacia una producción cada vez más orgánica, buscando alternativas de uso de insumos naturales u orgánicos que aseguren una producción limpia de residuos químicos, lo cual también deberá ser privilegiado por las empresas de transformación agroindustrial que aún hacen uso de insumos en sus procesos productivos.

#### **b) Insumos que garantizan la calidad de la fruta**

Los insumos garantizan la calidad futura del producto final (sea esta fruta fresca, deshidratado o transformado), por ello depende mucho de la oportunidad de contar con ellos, de los volúmenes necesarios, de la forma de utilizarlos o aplicarlos. No se debe perder de vista que en la actualidad la producción frutícola (un tanto menos chirimoya y palta), requiere del uso de varios insumos entre orgánicos y químicos, por lo que la inversión en estos insumos y más los requerimientos en material vegetal son bastante considerables y significativos económicamente, los cuales no tienen retorno inmediato sino a mediano plazo.

El costo de los insumos tiene variaciones según la especificidad de los mismos y la disponibilidad en el mercado local o en las ciudades y tienen un peso específico importante en el total de los costos de producción de cada especie frutícola, exceptuando la chirimoya y la palta cuya producción es tradicional con muy poca intervención de insumos locales y externos.

Sin embargo, se deberá seguir impulsando a corto y mediano plazo la producción que privilegie el uso de los insumos locales de manera tal de garantizar la producción orgánica de fruta que en el mercado externo tiene bastante demanda y que esa debe ser la tendencia de la producción frutícola existente en el país: producir para la exportación eliminando la barrera fitosanitaria principal como es la mosca de la fruta.

En ese sentido, se debe prestar mucha atención a la investigación científica y aplicada que mejore los procesos productivos en toda la cadena y ello implicará también desarrollar procesos sostenibles de asistencia técnica que fortalezcan las actuales iniciativas emprendidas por los productores. Todo lo anterior permitirá a futuro, mejorar mucho más la calidad de los productos finales en cada proceso productivo, dada la predisposición de los productores de adoptar tecnologías mejoradas en procesos como post – cosecha, acopio y comercialización.

#### **c) Calidad y Beneficios para los productores**

*La calidad de la fruta es bastante importante para toda la cadena, pero no existe un incentivo directo hacia los productores para que se motiven a mejorar esta calidad.*

Por ello, uno de los principales problemas para la agroindustria, es que la fruta requerida –como insumo principal- no satisface las exigencias de calidad y cantidad necesarias como para poder hacer posible que las agroindustrias trabajen con toda su capacidad instalada (actualmente lo hacen con el 10% al 15%).

La fruta fresca ofertada, tampoco es valuada con buenos precios a ser pagados por la agroindustria, lo cual repercute en la economía de los productores frutícolas que muchas veces se ven obligados a vender su producto por debajo de sus costos de producción, lo cual influye en su ya depauperada economía.

Se ha podido ver –aún en pocos productores- que la producción de fruta de calidad tiene mejor precio y mayor beneficio para los productores; sin embargo, este hecho no se manifiesta de manera constante, sino más bien oscilante entre cada período agrícola, lo cual debe ser revertido de forma favorable no a unos cuantos, sino a la mayor parte de los productores frutícolas, esto significa que tanto el proceso de deshidratación y transformación agroindustrial requieren de un insumo de óptima calidad y cantidad para obtener productos de primera calidad y que sean competitivos tanto en el mercado nacional como ver posibilidades para su exportación.

## 2. Identificación de problemas y determinación de causas en la cadena

**Tabla No. 67**

### Problemas en el Eslabón de Aprovisionamiento de Material Genético

<b>Problema:</b> Insuficiente oferta de Material Genético de calidad y con sanidad y pocas variedades	
<b>Zona Agroecológica:</b> 5 zonas agroecológicas	
<b>Especie:</b> Durazno, uva, manzana, chirimoya y palta	
<b>Causas</b>	<b>Análisis</b>
Infraestructura insuficiente e inadecuada para producir material genético	La infraestructura actual, en la mayoría de los viveros, sólo se limita a la implementación de almacigueras, platabandas de repique, semi-sombras, áreas de preparación de sustratos, pocos viveros cuentan con áreas de esterilización de sustratos, pequeños estanques y sistemas de microriego. La capacidad de los viveros es bastante reducida, tienen deficiencias de contar con ambientes destinados a la implementación de laboratorios o áreas de análisis de la sanidad de los materiales vegetales, no cuentan con infraestructura de condiciones técnicas orientadas a la producción de material genético, son más bien acondicionamientos que se hacen en función de la disponibilidad de terreno disponible.
Falta de recursos económicos de los viveristas	La mayor parte de los viveristas (institucionales y privados), carecen de recursos económicos como para implementar una adecuada infraestructura más laboratorios, compra de insumos y materiales vegetales con seguridad sanitaria, igualmente la disponibilidad de recursos económicos limita la posibilidad de contar con herramientas y equipos especializados para la producción de material genético garantizando calidad y cantidad demandadas en cada una de las especies frutícolas.
Falta de tecnología especializada en producción de material genético	Exceptuando, algunos centros estatales de producción de material genético y contados viveros privados, la mayor parte de los viveros, no cuentan con una tecnología especializada en la producción de material genético, sobre sistemas más rápidos de multiplicación, manejo de variedades, manejo de insumos específicos, sistemas de propagación y mucho menos se han desarrollados tecnología de producción de material genético en las especies frutícolas de chirimoya y palta cuya propagación es más natural. No utilizan pies o portainjertos definidos y tampoco toman en cuenta la sanidad constituyéndose los mismos en medios de contaminación a suelos libres de plagas. Tampoco se han desarrollado tecnologías para el control de plagas en viveros, especialmente para el control de agalla de corona. Otro aspecto relacionado con esta causa, es que no se aplica el Manejo Integrado de Plagas (MIP).
Escasos	Es una de las causas principales que inciden en el problema de este eslabón,

recursos humanos especializados en producción de material genético	pues existen en nuestro país muy pocos profesionales especializados en la producción de material genético en fruticultura; varios especialistas en producción de plantas forestales se han tratado de adecuar a la producción de material genético para frutas de valles especialmente en durazno, manzana y vid. En realidad ni en las facultades de agronomía existe una posible especialización en la producción de material genético y es la inclinación menos preferida por la gran parte de los profesionales relacionados a la producción de material genético. Muchos viveristas se han “especializado” de manera empírica en la producción de material genético, sin tener procesos de actualización especializada en este campo.
Investigación insuficiente en producción de material genético	Conjuntamente la anterior, es otra de las causas significativas para no contar con material genético de calidad y sanidad garantizadas. Si bien existe investigación en algunos centros estatales (CENAVIT, CIAT, UMSFXCh), esta no es suficiente ni la más adecuada y permanente, debido también a la escasa disponibilidad de recursos económicos para ser invertidos en la investigación y generación de nuevas variedades frutícolas acorde a las demandas del mercado nacional y de exportación.
Deficiencias en asistencia técnica	Es una consecuencia de la escasa disponibilidad de recursos financieros y humanos especializados, lo cual no permite tampoco contar con profesionales que realicen una asistencia técnica permanente y oportuna a quienes se dedican a la producción de material genético.

FUENTE: Elaboración en base a Talleres Municipales y Talleres de Validación, 2003.

**Tabla No. 68**

**Problemas en el Eslabón de Producción**

<b>Problema:</b> Baja calidad y cantidad de la producción	
<b>Zona Agroecológica:</b> 5 zonas agroecológicas	
<b>Especie:</b> Durazno, uva, manzana, chirimoya y palta	
<b>Causas</b>	<b>Análisis</b>
Deterioro de los recursos naturales (suelos)	Una de las principales causas de una baja cantidad de la producción, es la cada vez mayor reducción física de los suelos por efectos de la erosión principalmente hídrica y eólica, ya que en todas las zonas agroecológicas, una buena parte de la producción de frutales se produce en suelos en pendiente. Sin embargo, este proceso erosivo de suelos no se da por si mismo, sino por la acción de fuertes tormentas en épocas de lluvia, por la no previsión de los productores en la aplicación de sistemas de manejo y conservación de suelos. En la actualidad se observa diferentes grados de erosión desde los ligeros hasta los muy graves. Por otra parte las manifestaciones de erosión se dan desde erosión de tipo laminar, en surcos y las más graves en cárcavas. Otro problema presente en las áreas frutícolas son los procesos de desertificación de suelos como consecuencia de una gran parte de los procesos de erosión, uso intensivo de suelos, baja cobertura vegetal, sequías prolongadas y altas tasas de evaporación y pérdida de humedad del suelo. Existe también un mal manejo del suelo en todas de las zonas agroecológicas.
Accidentes climáticos adversos	Entre los principales accidentes climáticos que afectan a la producción frutícola están las granizadas que afectan a la producción –dependiendo de su intensidad- entre un 30% a 100% de pérdidas tanto en cantidad como en

	<p>calidad, afección a todas las especies frutícolas en general. Otro accidente climático son las heladas que afectan hasta en un 30% a la producción; sin embargo, en los últimos años otro accidente climático desfavorable han sido las sequías prolongadas que han estado afectando hasta en un 35% a la producción de fruta.</p> <p>Para disminuir en parte el efecto negativo de estos accidentes climáticos, los productores utilizan métodos tradicionales, como la detonación de dinamita para los granizos, quema y producción de humaredas para las heladas y tratar de almacenar agua para épocas de prolongadas ausencias de lluvia, pero en concreto no han sido aún capaces de hacer frente efectivo a estos accidentes climáticos que cuando son muy severos, afectan de manera muy significativa a la economía de las familias productoras de fruta.</p>
<p>Ataque de plagas y enfermedades</p>	<p>Es una causa por la que se pierden entre un 10% a un 100% de la producción dependiendo del grado de intensidad del ataque de la plaga o enfermedad. Tiene influencia directa tanto en la cantidad como en la calidad de la fruta producida. Existen plagas como la mosca de la fruta que afectan a más de una especie (durazno, uva, manzana y chirimoya), como también plagas que son específicas a algunas especies de fruta tales como la arañuela en durazno, la filoxera en vid y el pulgón lanífero en manzana. Existen también enfermedades específicas que afectan a cada especie frutal, tal como el oídio o tiro de munición en el duraznero, el mildiu en la vid, el chancro en la manzana. Junto con el ataque de plagas y enfermedades, está el problema de la no realización de controles oportunos y adecuados. Se ha percibido que una característica general, es de que no existen tratamientos preventivos tanto en plagas como en enfermedades, sino más bien se realizan tratamientos curativos, es decir los productores esperan que exista la presencia de una plaga o enfermedad para recién iniciar labores de control.</p> <p>Otro aspecto que también tiene relación con el ataque de plagas y enfermedades, es el uso incorrecto de los productos químicos tanto en su aplicación, como en la dosificación, frecuencias y momentos de aplicación. Muchos productores, utilizan indistintamente un insecticida tanto para el control de una plaga como para el control de una enfermedad o las dosis son o por debajo o por encima de la dosis recomendada. El control de plagas y enfermedades no lo realizan bajo el concepto de MIP.</p>
<p>Inadecuado manejo del riego</p>	<p>Otra causa de la erosión de suelos, es también la mala aplicación de riego que hacen los productores en las áreas donde los suelos son en pendiente, ya que un a gran parte de ellos hacen el riego por inundación y no es un riego controlado, lo cual provoca lavado y erosión de suelos, lavado de la materia orgánica aplicada, dejando los suelos sometidos a procesos iniciales de erosión y sin mucho contenido de materia orgánica. Sin embargo, existen pequeñas experiencias de aplicación de riego en anillos, por goteo y por camellones que están teniendo resultados favorables tanto para el suelo como para los árboles frutales a través de riegos controlados y dosificados de acuerdo al requerimiento de cada especie frutal ya que no es el mismo requerimiento de agua para durazno que para uva ya que ésta última especie es menos susceptible a aplicaciones permanentes de riego.</p>
<p>Asistencia técnica insuficiente</p>	<p>Todos los anteriores aspectos tienen mucha relación con una asistencia técnica permanente, oportuna, especializada a través de procesos de transferencia técnica en una relación de permanente diálogo tecnológico entre técnicos y</p>

	<p>productores. No existen los recursos técnicos profesionales suficientes como para realizar tareas de asistencia técnica permanente, influye también la escasa disponibilidad del Estado para cubrir los requerimientos financieros para una asistencia técnica efectiva; pero también se percibe que cuando la asistencia técnica que los productores reciben es efectiva, éstos no tienen inconveniente en pagar por la asistencia técnica que reciben, más aún si están organizados los costos de la asistencia técnica son bajos.</p> <p>Sin embargo, tiene que existir una política gubernamental que encare de manera concreta esta gran falencia de que los productores cuenten con asistencia técnica permanente y eficiente que permita mejorar los procesos tecnológicos de producción de fruta.</p>
Ausencia de investigación en generación tecnológica	<p>La investigación que actualmente vienen realizando instituciones estatales como CENAVIT, CIAT, UMSFXCh y otras instituciones privadas no es la más adecuada y suficiente por no contar con los recursos humanos, de infraestructura y financieros que permitan realizar investigaciones con resultados efectivos para mejorar el proceso productivo en frutales y elevar los niveles de producción y productividad. El Estado se ha desentendido de esta tarea, por lo que no existen muchos avances tecnológicos en la producción, lo que se está realizando en la actualidad son más bien procesos de adaptación de tecnologías desarrolladas en otros países que no siempre funcionan en todas las zonas agroecológicas que tienen sus propias características edáficas, climáticas, socio – culturales y económicas y totalmente diferentes de las regiones o países de donde se accede a información tecnológica.</p>

**FUENTE:** Elaboración en base a Talleres Municipales y Talleres de Validación, 2003.

**Tabla No. 69**

**Problemas en el Eslabón de Post – Cosecha**

<b>Problema:</b> Obtención de una producción de baja calidad	
<b>Zona Agroecológica:</b> 5 zonas agroecológicas	
<b>Especie:</b> Durazno, uva, manzana, chirimoya y palta	
<b>Causas</b>	<b>Análisis</b>
Tecnología post – cosecha inadecuada	La actual tecnología de post – cosecha, es bastante tradicional, que sólo se limita a la selección y “clasificación”, sin seguir normas de calidad ya establecidas para cada especie frutícola, por otra parte la deficiencia tecnológica empieza en los malos sistemas de cosecha, que es donde ya se tiene una pérdida del 20% de la calidad de la fruta, ya que los actuales sistemas de cosecha hacen que exista procesos iniciales de deterioro de la textura del fruto recolectado; otra deficiencia es el aplastamiento de la fruta porque la forma de acopio o recolección es en montones bastante grandes que provocan daños a los frutos de la parte más baja. No existen tratamientos de las fruta como el encerado de la manzana, procesos de limpieza y clasificación por calibres y menos existen sistemas de almacenamiento apropiados. No se manejan momentos de cosecha: madurez comercial, madurez fisiológica, variedad y otros aspectos tecnológicos.
Escasa y deficiente infraestructura para post – cosecha	No existen cámaras de frío para conservar mejor y por más tiempo la fruta cosechada, no existen equipos o implementos de selección y clasificación, ya que el proceso actual es cosecha, “selección y clasificación” y traslado inmediato a los diferentes mercados a los que los productores acuden; con las condiciones climáticas existentes en los valles, la fruta rápidamente inicia proceso de descomposición determinando pérdidas entre 15% a 20% del total de la producción obtenida.
No se conocen y aplican normas de calidad	Básicamente el manejo post – cosecha de la fruta en las diferentes especies frutícolas, es realizada sin tomar en cuenta normas de calidad existentes para cada especie. Es más no existen normas vigentes en nuestro país que permitan mejorar la calidad de la fruta

	destinada a los diferentes mercados incluido el mercado de exportación.
Escasos recursos humanos especializados en manejo post – cosecha	La mayor parte de los recursos humanos especializados en fruticultura, tienen mayores capacidades en el proceso de producción, pero no existen recursos humanos con especialidad en el manejo post – cosecha, que es la etapa que define de cierta manera la calidad de la fruta ofertada en los diferentes mercados y define la competitividad de la producción nacional de fruta.

FUENTE: Elaboración en base a Talleres Municipales y Talleres de Validación, 2003.

**Tabla No. 70**

**Problemas en el Eslabón de Deshidratado de frutas**

<b>Problema:</b> Baja oferta en cantidad y calidad de productos deshidratados	
<b>Zona Agroecológica:</b> 5 zonas agroecológicas	
<b>Especie:</b> Durazno, uva y manzana	
Causas	Análisis
Deficiente proceso tecnológico	Todo el proceso de productivo de deshidratado de frutas no tiene un desarrollo tecnológico especializado. La actual tecnología es tradicional que no permite contar con un producto de mejor calidad y mayor cantidad, ya que un 20% de producción se pierde por efectos de exceso de oxidación y pérdida del color natural de la fruta, otro aspecto que influye es la presencia de insectos que ovipositan en la fruta en proceso de deshidratado provocando procesos de pudrición y pérdida de la calidad del producto; otro aspecto negativo es el excesivo tiempo (8 a 12 días) que la fruta está expuesta a las condiciones ambientales y asentamiento de polvo fino o repentinas lluvias que también impactan negativamente en la calidad de los deshidratados de durazno, uva y manzana.
Infraestructura precaria	La actual infraestructura para deshidratar la fruta, es bastante rudimentaria y acondicionada por los productores, requiriendo bastantes “esteras” (especie de mesas secadoras) para secar la fruta y sin complementos de protección ambiental (polvo, lluvias, insectos), lo cual también implica pérdidas en calidad y cantidad de fruta deshidratada.
Recursos humanos no especializados	Tampoco existen recursos humanos especializados en la producción de deshidratados que puedan capacitar, asesorar y mejorar el actual proceso de producción de deshidratados. Los mismos productores han desarrollado su propia tecnología, consistente en un mondado, desgranado o cortado de la fruta que requiere bastante mano de obra y por lo tanto implica altos costos en la utilización de mano de obra, todo el proceso es manual y moroso que de cierta manera implica disminución en la calidad del producto final.

FUENTE: Elaboración en base a Talleres Municipales y Talleres de Validación, 2003.

**Tabla No. 71**

**Problemas en el Eslabón de Transformación Agroindustrial**

<b>Problema:</b> Falta de oferta y demanda de materia prima y aumento de la producción	
<b>Zona agroecológica:</b> Valles del Norte y Valles del Sur	
<b>Especie:</b> Durazno, uva y manzana	
Causas	Análisis
Falta de organización en los productores y apoyo institucional.	Uno de los motivos para que el producto elaborado por los industriales, semi industriales y artesanos tenga un costo elevado, es la insuficiente oferta de materia prima y la falta de una demanda garantizada del

	<p>mismo, además que la materia prima se la obtienen de un intermediario o del mercado local y no así de los propios productores, lo que implica que no existan productores que aumenten el volumen y la calidad de la materia prima, y los industriales tampoco intervienen para crear las condiciones de oferta y demanda entre ambos, si a esto se le agrega los problemas de infraestructura como la falta de carreteras principales que conecten las zonas de producción con los centros de consumo, definitivamente posterga el desarrollo industrial.</p>
<p>Tecnología inadecuada para mejorar la producción de productos finales</p>	<p>La tecnología utilizada en los procesos agroindustriales se caracterizan por ser antiguos e incluso con una vida útil por encima de lo normal, con re - acondicionamientos periódicos, en algunos casos se trata de una transformación básica, heredada o autoaprendida, tecnologías tradicionales con baja productividad manejo deficiente del producto y alto esfuerzo físico.(Artesanal).</p> <p>La escasa disponibilidad de Centros de transferencia tecnológica y asistencia técnica hacen que la agroindustria este limitada a competir con los países vecinos y eliminar la amenaza de factores externos.</p>
<p>Libre penetración de productos foráneos</p>	<p>Otro de los factores externos que amenaza constantemente a nuestra industria es la libre penetración de productos foráneos, que entre otras cosas garantiza la producción anual en el mercado, haciendo que se debilite aun más la industria nacional.</p> <p>No existen controles adecuados que regulen y protejan nuestra industria, como tampoco se cumplen los controles de calidad que debe existir al ingresar estos productos a nuestro país, ya que por los bajos precios de estos productos crean la duda, de la calidad que estos puedan ofrecer.</p>

FUENTE: Elaboración en base a visitas y levantamiento de información en empresas, 2003.

**Tabla No. 72**

**Problemas en el Eslabón de Acopio**

<p><b>Problema:</b> No existen condiciones de acopio  <b>Zona Agroecológica:</b> 5 zonas agroecológicas  <b>Especie:</b> Durazno, uva, manzana, chirimoya y palta</p>	
<b>Causas</b>	<b>Análisis</b>
<p>Infeción de la cosecha por no contar con instrumentos adecuados.</p>	<p>La calidad de la fruta se ve afectada, debido a la infección en la cosecha, por encontrarse sucios los depósitos y recipientes. Los productos con enfermedades pueden infectar a los sanos. .</p>
<p>Desarrollo de micro organismos nocivos</p>	<p>La demora en el proceso de almacenaje posterior a la cosecha y las condiciones de acopio hace que la calidad de la fruta se vea afectada por el desarrollo de los microorganismos nocivos.</p>
<p>Fruta aplastada por inadecuados embalajes durante el transporte</p>	<p>La falta de tecnología post cosecha, uso de cajas inadecuadas, estibado mal realizado, mal estado de los caminos, falta de infraestructura de conservación, selección, clasificación y embalado originan que la fruta llegue dañada a los mercados de destino.</p>

FUENTE: Elaboración en base a Talleres Municipales y Talleres de Validación, 2003.

**Tabla No. 73**

**Problemas en el Eslabón de Comercialización**

<b>Problema 1:</b> Dificultad de fijar el precio de venta	
<b>Zona Agroecológica:</b> 5 zonas agroecológicas <b>Especie:</b> Durazno, uva, manzana, chirimoya y palta	
<b>Causas</b>	<b>Análisis</b>
Alta dependencia de intermediarios para su comercialización local y nacional	Los mayoristas, en gran parte de los casos, son los que fijan el precio, lo que se puede evitar con la creación de una Asociación comercializadora de frutas de valle
Reducida capacidad de negociación con clientes y proveedores por la estacionalidad del producto y débil organización	Al estar el fruticultor solo, tiene menos poder negociador y no genera economías de escala, ya que los costos de adquisición de insumos son más altos estando solo. La estacionalidad y perecibilidad de las frutas obligan al fruticultor a estar sujeto a la oferta del mercado y a la presión de los comerciantes por bajos precios. Por la debilidad de las organizaciones éstas no tienen mucha capacidad para negociar mejores precios con los diferentes intermediarios.
<b>Problema 2:</b> Deficiente Comercialización	
<b>Zona Agroecológica:</b> 5 zonas agroecológicas <b>Especie:</b> Durazno, uva, manzana, chirimoya y palta	
<b>Causas</b>	<b>Análisis</b>
Desconocimiento de los mercados.	El no contar con información del mercado, que permita identificar con precisión cuales son las necesidades de los clientes, evita identificar los puntos críticos y tomar medidas correctivas.
Orientación al mercado local	Los fruticultores solamente se orientan al mercado local y algunos al nacional, descuidando el enorme potencial que representa el mercado internacional.
<b>Problema 3:</b> Insuficiente capacidad competitiva en la Comercialización	
<b>Zona Agroecológica:</b> 5 zonas agroecológicas <b>Especie:</b> Durazno, uva, manzana, chirimoya y palta	
<b>Causas</b>	<b>Análisis</b>
Oferta estacional muy corta	La Producción nacional de frutas de valle tiene una oferta limitada en el tiempo, permitiendo que los frutos provenientes de otros países tengan todas las posibilidades de comercialización en el resto del año. Se debe pensar en períodos mas largos de cosecha y sistemas de almacenamiento que permitan una mayor oferta (cámaras de frío)
Ningún esfuerzo en mercadeo	No se ha hecho esfuerzo en un mejor mercadeo de los productos frutícolas. No hay diferenciación de productos de origen, marca, empaque, diseño de distribución estrategias de fijación de precios y de promoción de los productos

FUENTE: Elaboración en base a Talleres Municipales y Talleres de Validación, 2003.

### 3. Identificación de demandas tecnológicas

Las principales demandas tecnológicas identificadas por los actores que intervienen en cada eslabón y por especie, están contempladas en aspectos de investigación y transferencia tecnológica y son las siguientes:

**Tabla No. 74**

#### **Demandas tecnológicas por Eslabones**

<b>Eslabones</b>	<b>Demandas tecnológicas</b>
<b>Aprovisionamiento de Material Genético</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios de comportamiento de variedades locales e introducidas resistentes a plagas, enfermedades y clima, además de variedades para industria.</li> <li>- Elaborar normas de certificación de calidad de material genético</li> <li>- Investigación en la generación de nuevas variedades que satisfagan la demanda del mercado</li> <li>- Desarrollar procesos de producción de material genético para chirimoya y palta</li> <li>- Identificación de portainjertos definidos tolerantes a plagas y enfermedades por cada especie frutícola</li> <li>- Modelación fenológica de las distintas especies y variedades y su relación con el clima de las zonas agroecológicas donde se producen</li> <li>- Asistencia técnica especializada</li> </ul>
<b>Producción</b>	<p><u>Durazno:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de portainjertos tolerantes plagas y enfermedades del duraznero</li> <li>- Generación de variedades tempranas, medias y tardías para hacer frente a la estacionalidad de la producción</li> <li>- Planificación de la producción escalonada entre todas las zonas agroecológicas para evitar saturación del mercado con durazno, mediante manejo agronómico</li> <li>- Balance hídrico de necesidades de agua de durazno y manejo de sistemas de riego tecnificado y de mejor conservación del suelo</li> <li>- Monitoreo de plagas, enfermedades, insectos benéficos y determinar los umbrales económicos por plaga</li> <li>- Identificación de estrategias de control de plagas y enfermedades oportunas y eficientes</li> <li>- Control y monitoreo de moscas de la fruta</li> <li>- Diversificación de los sistemas de poda e injertos, identificando los más adecuados que permitan mejorar la calidad de los frutos obtenidos</li> <li>- Análisis de suelos y fertilización y abonado adecuados para una producción sostenida de durazno</li> <li>- Asistencia técnica especializada</li> </ul> <p><u>Uva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantamiento fitopatológico, entomológico y monitoreo de las principales plagas y enfermedades y determinación de umbrales económicos</li> <li>- Control y monitoreo de moscas de la fruta</li> <li>- Levantamiento nutricional</li> <li>- Evaluación de sistemas de conducción</li> <li>- Introducción de variedades de mesa para cosecha precoz, media estación y tardías</li> <li>- Implementación de técnicas de producción de uvas de mesa en viñas actualmente en producción</li> <li>- Balance hídrico de necesidades de agua de la vid y manejo de sistemas de riego tecnificado y gravitacionales</li> <li>- Manejos de canopia y fruta en uva de mesa: regulación de brotes, regulación de carga, empleo del anillado y arreglo de racimos</li> <li>- Nutrición mineral, uso de análisis e interpretación</li> <li>- Poda invernal y manejo de receso mediante reguladores de crecimiento</li> <li>- Uso de coberturas vegetales y manejo de herbicidas para el control de malezas</li> <li>- Uso racional y calibración de maquinaria agrícola</li> <li>- Implementación de sistemas de control antigranizo</li> <li>- Asistencia técnica especializada</li> </ul> <p><u>Manzana:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de identificación de las variedades de manzana comercial que se están produciendo en Bolivia</li> <li>- Desarrollo de sistemas de cosecha apropiados y eficientes que no impacten en la calidad de la fruta cosechada</li> <li>- Difusión de técnicas de quiebra de dormancia para contar con oferta de manzana en un periodo más prolongado que en la actualidad e incorporar áreas potenciales</li> <li>- Determinar las horas frío necesarias por zona agroecológica y por variedad comercial</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantamiento fitopatológico, entomológico y monitoreo de las principales plagas y enfermedades, determinar umbral económico</li> <li>- Control y monitoreo de moscas de la fruta</li> <li>- Asistencia técnica especializada</li> </ul> <p><u>Chirimoya:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de variedades producidas en las zonas agroecológicas de Bolivia</li> <li>- Desarrollo de tecnologías de producción comercial</li> <li>- Identificación y clasificación de las plagas y enfermedades que atacan al cultivo y determinar el umbral económico</li> <li>- Control y monitoreo de moscas de la fruta</li> <li>- Identificación y localización de nichos ecológicos apropiados para la producción de chirimoya</li> <li>- Determinación de los niveles de tolerancia a variaciones de temperaturas mínimas extremas y máximas extremas</li> <li>- Asistencia técnica especializada</li> </ul> <p><u>Palta:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de variedades producidas en las zonas agroecológicas de Bolivia</li> <li>- Desarrollo de tecnologías de producción comercial</li> <li>- Identificación y clasificación de las plagas y enfermedades que atacan al cultivo y determinar los umbrales económicos</li> <li>- Identificación y localización de nichos ecológicos apropiados para la producción</li> <li>- Introducción de variedades demandadas por el mercado internacional (Hass)</li> <li>- Asistencia técnica especializada</li> </ul>
<b>Post – Cosecha</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de índices de cosecha, post – cosecha y manipulación de fruta por especie</li> <li>- Selección de embalaje y tratamiento de fruta en post – cosecha. Evaluación de tamaño de cajas y volúmenes para mercado interno</li> <li>- Desarrollo de infraestructura de almacenamiento y tratamiento post – cosecha</li> <li>- Desarrollo de sistemas de cosecha de fruta por especie frutal</li> <li>- Mejoramiento de los sistemas de selección, clasificación, embalaje y almacenamiento de la fruta cosechada</li> <li>- Determinación de temperaturas adecuadas en el proceso de almacenamiento de fruta</li> <li>- Determinación de controles de enfermedades infecciosas producidas por hongos fitopatógenos</li> </ul>
<b>Deshidratado de frutas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de sistemas mejorados de secado de frutas con diversas fuentes de energía: solar, gas, electricidad</li> <li>- Diseño de peladoras que permitan acelerar el proceso de pelado de durazno</li> <li>- Mejoramiento del proceso de producción de moqochinchi (durazno y manzana) y pasa de uva</li> <li>- Mejoramiento de la infraestructura de producción de deshidratados que mejoren la calidad de los productos</li> </ul>
<b>Transformación Agroindustrial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación con equipos especializados de transformación agroindustrial (microfiltración, deshidratación osmótica, congelación IQF)</li> <li>- Romper con el monopolio de fabricación de frascos de vidrio</li> <li>- Implementación de laboratorios especializados</li> <li>- Instalación de gas en plantas industriales</li> <li>- Desarrollo de tecnologías mejoradas y eficientes</li> <li>- Inspecciones periódicas a las plantas de producción</li> <li>- Capacitación y asistencia técnica especializada</li> <li>- Desarrollo de tecnología de disposición final de desechos y aguas residuales</li> </ul>
<b>Acopio y Comercialización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo y transferencia de tecnología pos cosecha para frutas de los valles</li> <li>- Desarrollo de embalajes adecuados para la comercialización</li> <li>- Desarrollo de centros de acopio acordes a los centros de producción para la comercialización</li> <li>- Aumento de la capacidad de negociación con clientes y proveedores</li> <li>- Orientación y conocimiento del mercado para descubrir nichos de mercado</li> <li>- Desestacionalizar la oferta de la fruta</li> <li>- Programa de control de la mosca de la fruta</li> </ul>

**FUENTE:** Elaboración en base a Talleres Municipales y Talleres de Validación, 2003.

## **4. Exigencias del mercado en cuanto a calidad de los productos finales**

### **4.1. Requerimientos del mercado en calidad y volumen.**

Para determinar los requerimientos del mercado en calidad, nos basamos en el “Estudio de Mercado en el eje troncal para tres frutas y cinco hortalizas producidas en el Valle de Cinti”, preparado por la fundación Bolinvest en Enero del 2001, respecto al durazno, uva y manzana.

**Factores que determinan la calidad del durazno:** De acuerdo al estudio de mercado realizado por la fundación Bolinvest, se pueden mencionar los siguientes factores: Buen sabor al paladar; Buena presencia; Buen tamaño; Grado de vellosidad de la cáscara; Uniformidad del color; Contenido de azúcar (grados Brix), Tamaño de la pepa en relación a la pulpa

**Preferencias del consumidor de durazno:** En función al estudio de mercado realizado por la fundación Bolinvest, se pueden mencionar los siguientes atributos: Atributos de fruta de **mala calidad:** pequeño, aspecto desagradable, amargo, desabrido, seco; Atributo de fruta de **buena calidad:** mediano, sano, dulce y jugoso; y, Atributo de **procedencia:** preferencia por el durazno nacional.

**Factores que determinan la calidad de la uva:** De acuerdo al estudio de mercado realizado por la fundación Bolinvest, se pueden mencionar los siguientes factores: Presentación y aspecto global del racimo; Tamaño del racimo y de las uvas; Coloración de la cáscara protectora; Grado de acidez y contenido de azúcares de la fruta; Sabor al paladar del consumidor promedio; Higiene del racimo; Grado de conservación y durabilidad de las uvas a temperatura ambiente; Resistencia al cambio de temperaturas; y, Ausencia de daños mecánicos

**Preferencias del consumidor de uva:** En función al estudio de mercado realizado por la fundación Bolinvest, se pueden mencionar los siguientes atributos: Atributos de fruta de **mala calidad:** pequeño, aspecto desagradable, ácido, desabrido, seco; Atributo de fruta de **buena calidad:** mediano, limpia, dulce y jugosa; Atributo de **procedencia:** preferencia por la uva nacional; y, Atributo de la **variedad chilena:** carencia de semilla

**Factores que determinan la calidad de manzana:** De acuerdo al estudio de mercado realizado por la fundación Bolinvest, se pueden mencionar los siguientes factores: Buena presencia; Buen sabor; Dulce al paladar; Durabilidad en almacenaje y proceso de manejo; y, Estado harinoso de la pulpa.

**Preferencias del consumidor de manzana:** En función al estudio de mercado realizado por la fundación Bolinvest, se pueden mencionar los siguientes atributos: Atributos de **fruta nacional:** pequeña, de mal aspecto; Atributo de fruta de **variedad verde:** crocantes y ácidas; Atributo relacionado con el **aspecto del productor:** estado sanitario y limpieza; y, Atributo del **color de la fruta:** manzana roja es dulce y grande.

### **4.2. Demanda actual de fruta fresca en el mercado nacional (eje troncal)**

Realizando un análisis de la demanda de fruta fresca del mercado, principalmente de los mercados del eje troncal, las estadísticas señalan las siguientes características en los departamentos del eje troncal.

#### **a) Demanda de fruta fresca en la ciudad de La Paz**

Según la tabla 75, existe una importante demanda de durazno por parte de la población paceña, demanda que no es satisfecha por la producción local de durazno.

La demanda de durazno, sobrepasa las 6.000 toneladas. Se hace notar que la demanda de durazno, es de manera permanente a lo largo de todo el año, aunque existe épocas marcadas de mayor demanda y consumo que están concentradas entre los meses de enero a marzo.

Esta demanda a su vez genera importantes fuentes de empleo para los productores campesinos y para otros segmentos de la población urbana y rural, aunque por períodos muy cortos (acopio, comercialización).

**Tabla No. 75**

**Demanda actual de durazno**

Estrato	Proporción de la población que consume durazno (%)	No. total de hogares que consumen durazno	Consumo promedio por semana	Consumo total por semana	Consumo anual (kg.)
1	88	20.684	1,11	22.959	551.025
2	100	19.656	1,33	26.142	627.420
3	55	10.988	1,04	11.428	274.272
4	41	12.688	0,61	7.740	185.751
5	52	11.027	0,92	10.145	243.466
6	76	71.526	1,31	93.699	2.248.766
7	89	15.278	1,29	19.709	473.018
8	73	9.290	1,11	10.312	247.472
9	80	7.883	1,06	8.356	200.549
10	100	24.391	1,7	41.465	995.153
<b>Total</b>	<b>kg.</b>	<b>203.411</b>		<b>251.954</b>	<b>6.046.892</b>
<b>Total</b>	<b>tn.</b>				<b>6.046,89</b>

FUENTE: Bolinvest, 2002.

Otra especie frutal demandada por la población paceña, es la uva de mesa, que si bien tiene una demanda menor en relación al durazno, el volumen demandado de uva, no deja de ser importante para la economía de las familias que se dedican a producir esta especie frutícola.

**Tabla No. 76**

**Demanda actual de uva (en kg.)**

Estrato	Proporción de la población que consume uva (%)	No. total de hogares que consumen uva	Consumo promedio por semana	Consumo total por semana	Consumo anual (kg.)
1	86	20.211	0,67	13.444	322.650
2	100	19.656	0,82	16.187	388.495
3	78	15.584	1,05	16.430	394.315
4	86	26.782	0,71	19.147	459.537
5	75,1	15.803	0,58	9.225	221.389
6	85,3	80.173	0,83	66.750	1.602.001
7	100	17.186	1,56	26.829	643.892
8	80,6	10.201	1,48	15.093	362.242
9	100	9.854	1	9.809	235.426
10	85,2	20.781	1,02	21.251	510.031
<b>Total</b>	<b>kg.</b>	<b>236.231</b>		<b>214.165</b>	<b>5.139.978</b>
<b>Total</b>	<b>tn.</b>				<b>5.139,98</b>

FUENTE: Bolinvest, 2002.

Según la tabla 76, la demanda de uva sobrepasa las 5.000 toneladas, esta especie frutícola es demanda a lo largo de todo el año, aunque también tiene épocas marcadas durante los meses de enero a abril. Esta demanda es cubierta en parte por la producción local y otra parte por la producción nacional; sin embargo, esta demanda al no ser satisfecha por la producción nacional, es cubierta en un volumen significativo por la oferta de uva proveniente de países vecinos, especialmente Chile.

**Tabla No. 77**

**Demanda actual de manzana (en kg.)**

Estrato	Proporción de la población que consume manzana (%)	No. total de hogares que consumen manzana	Consumo promedio por semana	Consumo total por semana	Consumo anual (kg.)
1	100	23.639	1,68	39.714	1.906.249
2	100	19.656	1,47	28.894	1.386.927
3	90	17.981	1,5	26.972	1.294.639
4	78	24.438	1,17	28.592	1.372.454
5	81	17.045	1,03	17.556	842.696
6	84	79.233	1,65	130.734	6.275.232
7	94,4	16.224	2,56	41.533	1.993.554
8	92,3	11.681	1,34	15.653	751.353
9	80	7.883	1,98	15.608	749.219
10	100	24.391	1,57	38.294	1.838.106
<b>Total</b>	<b>kg.</b>	<b>242.171</b>		<b>383.551</b>	<b>18.410.429</b>
<b>Total</b>	<b>tn.</b>				<b>18.410,43</b>

FUENTE: Bolinvest, 2002.

Según la tabla 77, la demanda de manzana en la ciudad de La Paz, supera fácilmente la demanda conjunta de durazno y uva, esto se debe en gran parte a que la manzana es una especie frutícola que es demandada a lo largo de todo el año y no tiene períodos marcados como actualmente ocurre con las otras especies frutícolas.

**b) Demanda de fruta fresca en la ciudad de Cochabamba**

Al igual que en la ciudad de La Paz, la demanda de fruta fresca en la ciudad de Cochabamba, es también importante, aunque esta demanda no es cubierta por la producción local y la producción proveniente de otros valles, especialmente los valles del sur (Tarija y Chuquisaca).

La alta demanda de fruta fresca, es importante ya que a futuro se debe propender a mejorar las actuales condiciones de producción y productividad nacional de frutas de valle.

**Tabla No. 78**

**Demanda actual de durazno (tn)**

Segmento	Mensual	Anual
Agroindustria	371,83	4.462,00
Familiar		
Bajos ingresos	179,53	2.154,33
Medianos ingresos	219,24	2.630,87
Altos ingresos	34,34	412,04
<b>Totales</b>	<b>804,94</b>	<b>9.659,24</b>

Según la tabla 78, la demanda de durazno en la ciudad de Cochabamba, es superior a la demanda existente en la ciudad de La Paz, lo cual muestra una cantidad significativa de consumo por parte de los diferentes segmentos que demandan esta especie frutícola, siendo un demandante muy importante el sector de la agroindustria que tiene un mayor desarrollo en esta ciudad.

**Tabla No. 79**

**Demanda actual de uva (tn)**

<b>Segmento</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
Agroindustria	89,75	1.077,00
Familiar		
Bajos ingresos	81,03	972,31
Medianos ingresos	91,75	1.101,05
Altos ingresos	25,05	300,56
<b>Totales</b>	<b>287,58</b>	<b>3.450,92</b>

**FUENTE:** Bolinvest, 2002.

La demanda de uva de mesa en la ciudad de Cochabamba, es menor en relación a la demanda de la ciudad de La Paz; sin embargo, esta demanda no deja de ser significativa y que no es cubierta por la producción local de uva.

**Tabla No. 80**

**Demanda actual de manzana (tn)**

<b>Segmento</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
Agroindustria	21,58	259,00
Familiar		
Bajos ingresos	293,70	3.524,43
Medianos ingresos	151,62	1.819,46
Altos ingresos	57,67	692,00
<b>Totales</b>	<b>524,57</b>	<b>6.294,89</b>

**FUENTE:** Bolinvest, 2002.

La demanda de manzana en la ciudad de Cochabamba, es también baja en relación a la demanda de la ciudad de La Paz, pese a que Cochabamba es un importante productor de manzana, especialmente en los valles alto y bajo.

**c) Demanda de fruta fresca en la ciudad de Santa Cruz**

**Tabla No. 81**

**Demanda estimada de frutas en Santa Cruz**

<b>Producto</b>	<b>Consumo anual (kg/persona)</b>	<b>1998 población (# habitantes)</b>	<b>1998 demanda (kg.)</b>	<b>1999 población (# habitantes)</b>	<b>1999 demanda (kg)</b>	<b>2000 población (# habitantes)</b>	<b>2000 demanda (kg)</b>
Durazno	1,5	935.361	1.403.042	975.077	1.462.616	1.016.137	1.524.206
Uva	2	935.361	1.870.722	975.077	1.950.154	1.016.137	2.032.274
Manzana	5	935.361	4.676.805	975.077	4.875.385	1.016.137	5.080.685

**FUENTE:** Bolinvest, 2002

La tabla 81, muestra que en la ciudad de Santa Cruz, existe una significativa demanda de fruta fresca; sin embargo, comparado con la demanda existente en las ciudades de La Paz y Cochabamba, ésta es bastante baja, pero aún así ésta no es cubierta por la oferta de fruta producida en los valles mesotérmicos de Santa Cruz.

### 4.3. Proyección de la demanda de fruta fresca en el mercado nacional

#### a) Proyección de la demanda de fruta en la ciudad de La Paz

**Tabla No. 82**

#### Proyección de la demanda de fruta fresca en La Paz

<b>Proyección de la demanda de Durazno</b>						
<b>Año</b>	<b>La Paz tn.</b>	<b>%</b>	<b>Exterior tn.</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
2001	4.262	68,6	1.951	31,4	6.213	100
2002	4.331	65,1	2.326	34,9	6.657	100
2003	4.473	61,7	2.773	38,3	7.246	100
2004	4.545	57,9	3.306	42,1	7.851	100
2005	4.619	54,3	3.942	46,0	8.561	100
<b>Promedio</b>	<b>4.446</b>	<b>61.52</b>	<b>2.860</b>	<b>38,54</b>	<b>7.306</b>	<b>100</b>
<b>Proyección de la demanda de Uva de mesa</b>						
<b>Año</b>	<b>La Paz tn.</b>	<b>%</b>	<b>Exterior tn.</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
2001	2.110	46,5	2.423	53,5	4.533	100
2002	2.160	47,0	2.439	53,0	4.599	100
2003	2.263	48,0	2.455	52,0	4.718	100
2004	2.317	48,4	2.470	51,6	4.787	100
2005	2.372	48,8	2.486	51,2	4.858	100
<b>Promedio</b>	<b>2.244</b>	<b>41,74</b>	<b>2.455</b>	<b>52,26</b>	<b>4.699</b>	<b>100</b>
<b>Proyección de la demanda de Manzana</b>						
<b>Año</b>	<b>Demanda tm.</b>					
2001	18.381					
2002	21.521					
2003	25.197					
2004	29.500					
2005	34.539					
<b>Promedio</b>	<b>25.828</b>					

**FUENTE:** Elaborado en base a Bolinvest, 2002.

La demanda futura de fruta fresca en la ciudad de La Paz, es bastante significativa, lo cual puede influenciar en dar mayor atención a la producción frutícola del mismo departamento y a la producción frutícola del país. El mayor volumen de fruta demandada es la de la manzana comparada con la demanda proyectada de durazno y uva.

Debido a lo significativo de esta demanda, se debe pensar a futuro en mejorar las condiciones de producción actuales, de tal manera que se pueda satisfacer esta demanda de fruta fresca para los diferentes sectores involucrados en la cadena de frutas de valle.

#### b) Proyección de la demanda de fruta en la ciudad de Cochabamba

Al igual que La Paz, Cochabamba también tiene una significativa demanda futura de fruta fresca, lo que puede generar importantes fuentes de empleo para productores campesinos y otros actores urbanos que intervienen en la cadena de frutas de valle.

**Tabla No. 83**

**Proyección de la demanda de fruta fresca en Cochabamba (tn/año)**

<b>Proyección de la demanda de Durazno:</b>										
<b>Segmento</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
Agroindustria	4.567	4.674	4.784	4.896	5.012	5.129	5.250	5.373	5.499	5.629
Familiar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bajos ingresos	2.205	2.257	2.310	2.364	2.420	2.477	2.535	2.594	2.655	2.718
Medianos ingresos	2.693	2.756	2.821	2.887	2.955	3.024	3.095	3.168	3.243	3.319
Altos ingresos	422	432	442	452	463	474	485	496	508	520
<b>Totales</b>	<b>9.886</b>	<b>10.119</b>	<b>10.356</b>	<b>10.600</b>	<b>10.849</b>	<b>11.104</b>	<b>11.365</b>	<b>11.632</b>	<b>11.905</b>	<b>12.185</b>
<b>Proyección de la demanda de Uva de mesa:</b>										
Agroindustria	1.102	1.128	1.154	1.182	1.209	1.238	1.267	1.297	1.327	1.358
Familiar		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bajos ingresos	995	1.018	1.042	1.067	1.092	1.118	1.144	1.171	1.198	1.226
Medianos ingresos	1.127	1.153	1.181	1.208	1.237	1.266	1.296	1.326	1.357	1.389
Altos ingresos	308	315	323	330	338	346	354	362	371	380
<b>Totales</b>	<b>3.532</b>	<b>3.615</b>	<b>3.700</b>	<b>3.787</b>	<b>3.876</b>	<b>3.967</b>	<b>4.060</b>	<b>4.156</b>	<b>4.253</b>	<b>4.353</b>
<b>Proyección de la demanda de Manzana:</b>										
Agroindustria	265	271	278	284	291	298	305	312	319	327
Familiar		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bajos ingresos	3.607	3.692	3.779	3.868	3.958	4.052	4.147	4.244	4.344	4.446
Medianos ingresos	1.862	1.906	1.951	1.997	2.044	2.092	2.141	2.191	2.243	2.295
Altos ingresos	708	725	742	759	777	795	814	833	853	873
<b>Totales</b>	<b>6.443</b>	<b>6.594</b>	<b>6.749</b>	<b>6.908</b>	<b>7.070</b>	<b>7.236</b>	<b>7.406</b>	<b>7.580</b>	<b>7.759</b>	<b>7.941</b>

FUENTE: Elaboración en base a Bolinvest, 2002.

**c) Proyección de la demanda de fruta en la ciudad de Santa Cruz**

No ha sido posible contar con la proyección de la demanda futura de fruta fresca en la ciudad de Santa Cruz, pero se menciona que esta demanda es bastante significativa y se aproxima a los volúmenes de demanda de fruta fresca existentes para la ciudad de Cochabamba.

Existe también una importante demanda de productos deshidratados, los cuales son empleados en la elaboración de refrescos que son ampliamente consumidos por la población, debido a las condiciones climatológicas existentes en Santa Cruz para el consumo de refrescos de manera permanente y de preferencia de deshidratados de durazno (refrescos de moqochinchi).

**4.4. Condiciones de la demanda**

A continuación se detallan las condiciones de la demanda, de cada una de las frutas.

**Durazno:** Toda la producción nacional se destina al consumo interno. Se puede apreciar que existe una demanda insatisfecha de más de 16.000 tn., en el periodo 2002.

**Tabla No. 84**

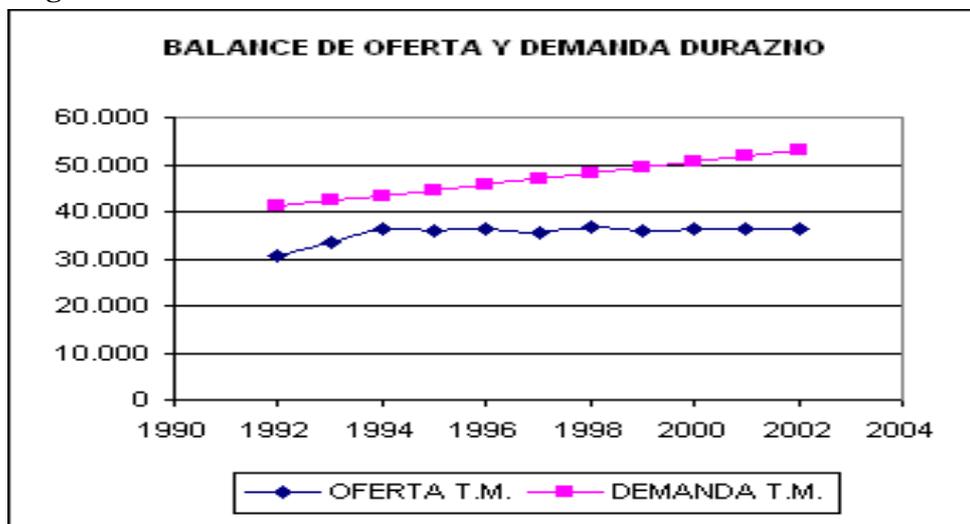
**Balance de oferta y demanda de durazno**

<b>Año</b>	<b>Oferta (tn)</b>	<b>Demanda (tn)</b>	<b>Balance</b>
1992	30.457	41.321	-10.864
1993	33.560	42.381	-8.821
1994	36.279	43.468	-7.189
1995	35.826	44.582	-8.756
1996	36.380	45.725	-9.345
1997	35.591	46.898	-11.307
1998	36.558	48.100	-11.542
1999	36.001	49.334	-13.333
2000	36.501	50.599	-14.098
2001	36.501	51.896	-15.395
2002	36.500	52.889	-16.389

**FUENTE:** Elaboración propia. La oferta se obtuvo con datos de la FAO y la demanda del MACA (Estudio de Comercialización de productos de la mancomunidad de Municipios Héroes de la Independencia, p.64), 2002.

De manera más gráfica, lo anteriormente mostrado en estadística, se puede apreciar más objetivamente en la figura 29.

**Figura No. 29**



**FUENTE:** Elaboración propia. La oferta se obtuvo con datos de la FAO y la demanda del MACA (Estudio de Comercialización de productos de la mancomunidad de Municipios Héroes de la Independencia, p.64), 2002.

Al igual que ocurre con el balance del durazno a nivel nacional el que es negativo, ocurre también con la uva y la manzana, lo cual muestra que existe una alta demanda insatisfecha de fruta fresca en el mercado nacional y en todas las especies que comprende el presente estudio.

**Estacionalidad del durazno.** El durazno nacional solamente se encuentra disponible entre los meses de noviembre y mayo, alcanzando el precio más alto en enero y el más bajo en marzo (incluye producción de variedades precoces y tardías).

**Uva:** Toda la producción nacional se destina al consumo interno, ya sea por las familias o por las industrias. A partir del año 1995, se puede apreciar un incremento en los volúmenes importados, principalmente porque se encuentra disponible en cualquier época del año.

**Estacionalidad de la uva.** La uva nacional se encuentra disponible entre los meses de enero y abril, alcanzando el precio más alto en enero y el más bajo en marzo. Entre tanto la uva de Chile se comercializa durante todo el año.

**Manzana:** Toda la producción nacional se destina al consumo interno. A partir del año 1999, se aprecia que la cantidad de fruta importada es superior a la producida en el país, representando el 67% de lo consumido en el año 2002, principalmente porque se encuentra disponible todo el año.

**Chirimoya:** Toda la producción nacional se destina al consumo interno, no existiendo importación de la misma. A partir del año 1999, se puede apreciar un incremento en el consumo, que permanece casi constante en los siguientes periodos. Últimamente se observa la comercialización de chirimoya importada de Chile y Perú, principalmente en mercados de la ciudad de La Paz.

**Palta:** Toda la producción nacional se destina al consumo interno, no existiendo importación de la misma. A partir del año 1999, se puede apreciar un incremento en el consumo, que permanece casi constante en los siguientes periodos. Últimamente se observa la comercialización de palta importada de Chile y Perú, principalmente en mercados de la ciudad de La Paz.

#### 4.5. Oferta de fruta para el mercado nacional

Respecto a los requerimientos del mercado en cantidad, necesitamos saber la Oferta y Demanda. En cuanto a la Oferta, ésta se obtuvo en base a los datos de la FAO respecto a la producción nacional y las importaciones, que se detallan a continuación.

**Tabla No. 85**

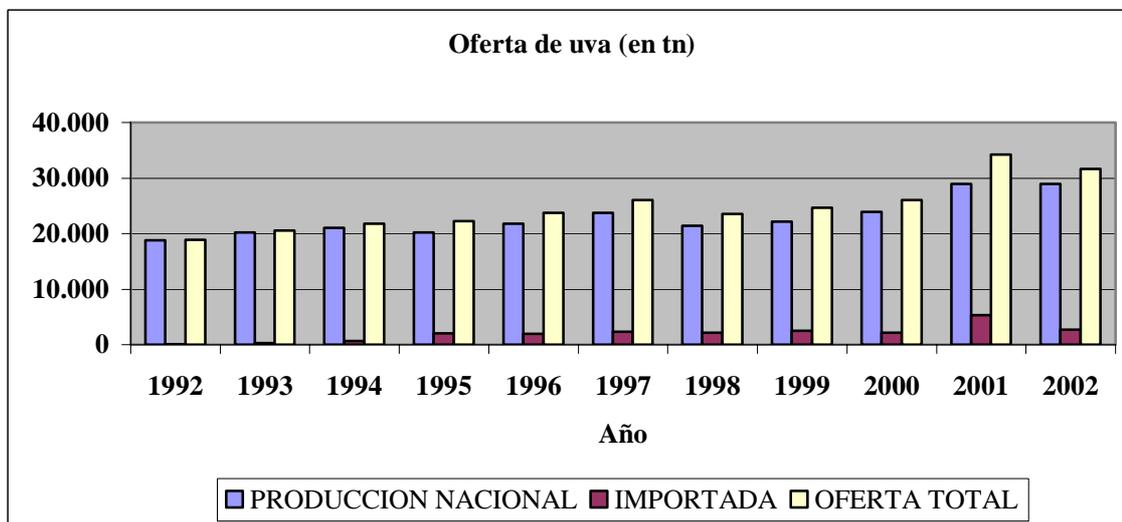
#### Oferta de fruta fresca (en tn)

AÑO	Durazno			Uva			Manzana			Chirimoya	Palta
	NAL.	IMPORT	TOTAL	NAL.	IMPORT.	TOTAL	NAL.	IMPORT.	TOTAL	TOTAL NACIONAL	TOTAL NAL.
1992	30.420	37	30.457	18.795	95	18.890	8.125	2.202	10.327	245	5.695
1993	33.540	20	33.560	20.223	296	20.519	8.455	2.595	11.050	245	5.835
1994	35.646	633	36.279	21.028	696	21.724	8.650	6.490	15.140	245	5.960
1995	35.400	426	35.826	20.146	2.063	22.209	8.860	7.901	16.761	245	5.960
1996	35.590	790	36.380	21.738	1.939	23.677	9.050	6.206	15.256	245	6.110
1997	35.590	1	35.591	23.718	2.340	26.058	9.220	6.415	15.635	245	6.230
1998	35.590	968	36.558	21.421	2.130	23.551	9.220	9.078	18.298	245	6.230
1999	36.000	1	36.001	22.141	2.538	24.679	9.750	14.243	23.993	300	7.500
2000	36.500	1	36.501	23.916	2.171	26.087	9.800	13.505	23.305	300	7.600
2001	36.500	1	36.501	28.971	5.295	34.266	9.805	11.317	21.122	340	7.610
2002	36.500		36.500	28.971	2.691	31.662	9.810	19.987	29.797	345	7.612

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de la FAO (<http://apps.fao.org>)

Como se puede apreciar en la tabla 85 y más gráficamente en la figura 30, la oferta de uva de la producción nacional, es ampliamente superior a la oferta de uva importada (especialmente de Chile); sin embargo, creemos que los datos estadísticos son de las importaciones legales, por cuanto las importaciones vía contrabando, superan en volumen a las importaciones legales.

**Figura No. 30**



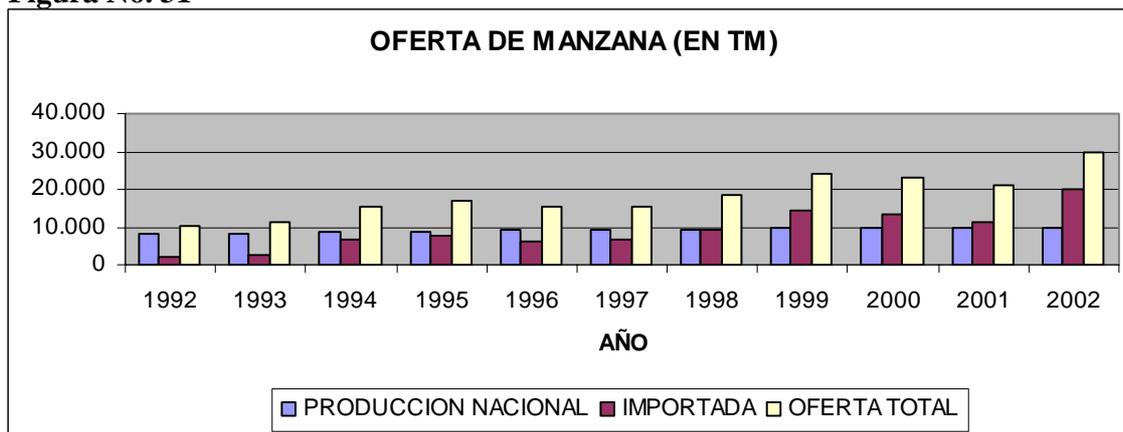
FUENTE: Elaboración propia

en base a datos de la FAO (<http://apps.fao.org>)

La oferta de uva está constituida por el número total de unidades producidas e importadas, se estima en función a los datos obtenidos de la FAO, (<http://apps.fao.org>). No se toma en cuenta la fruta que ingresa por el comercio informal (contrabando), puesto que es muy difícil su cuantificación. La Oferta se puede apreciar mejor en la figura 30.

En cuanto a la oferta de manzana como fruta fresca, la figura 33 muestra, que en los últimos años ha existido una significativa importación de manzana de Chile y Argentina, ha llegado a sobrepasar ampliamente a la oferta de manzana de la producción nacional.

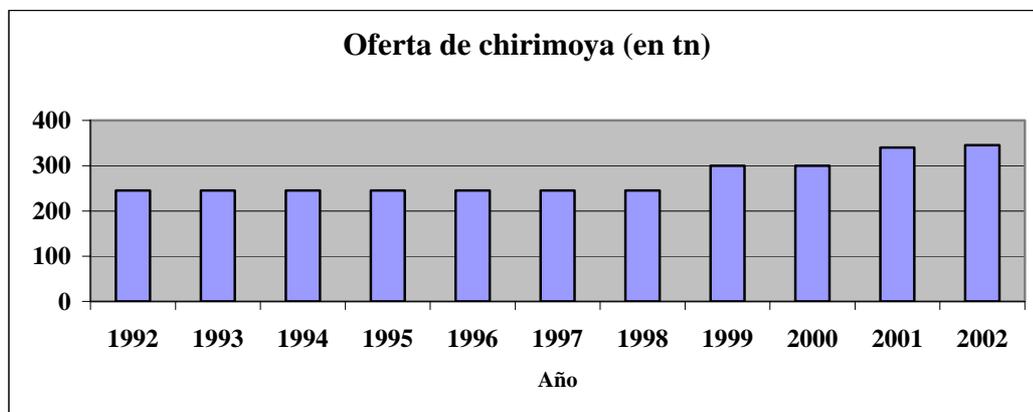
**Figura No. 31**



FUENTE: Elaboración propia en base a datos de la FAO (<http://apps.fao.org>)

En cuanto a la chirimoya, la oferta principal es de la producción nacional, la cual no cubre la demanda de esta especie frutal; sin embargo, en los últimos 3 años, se ha podido percibir en los mercados de La Paz, oferta de chirimoya importada de Chile y Perú, los cuales no están registrados en las estadísticas oficiales y poder conocer los volúmenes de chirimoya que ingresan al país. Lo antes mencionado se observa en la figura 32.

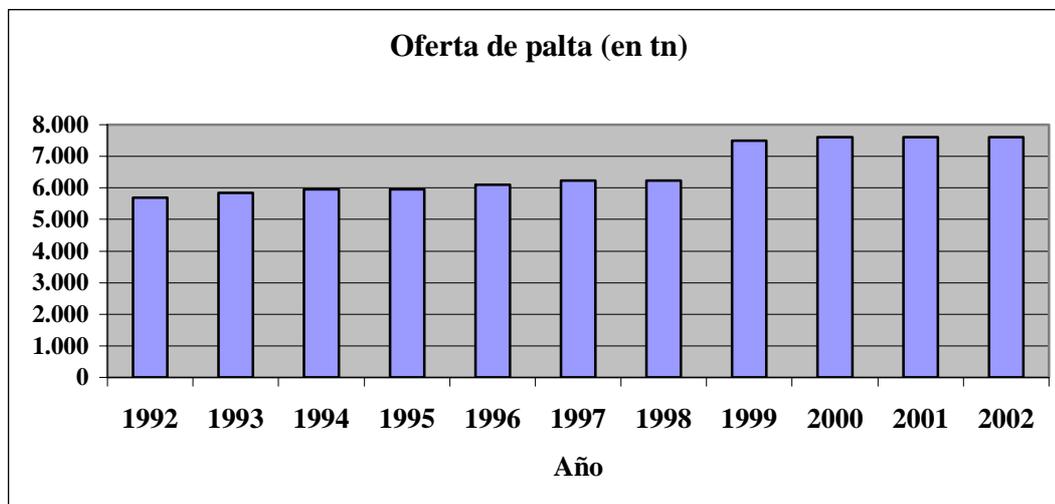
**Figura No. 32**



FUENTE: Elaboración propia en base a datos de la FAO (<http://apps.fao.org>)

En función a los datos obtenidos de la base de datos de la FAO, podemos apreciar gráficamente en la figura 33, que la oferta de palta de la producción nacional es la principal; sin embargo, esta oferta nacional comprende principalmente la producción de palta de las zonas sub tropicales. Al igual que en la chirimoya, en la palta está ocurriendo que en los últimos 3 años, existe oferta de esta especie frutal proveniente de Chile y Perú.

**Figura No. 33**



FUENTE: Elaboración propia en base a datos de la FAO (<http://apps.fao.org>)

## 5. Tecnologías disponibles

### a) Tecnologías en Producción, Post- cosecha, Deshidratado de frutas

<b>ESPECIE:</b> DURAZNO
<b>TECNOLOGÍA:</b> Raleo manual de fruta (duraznos)
<b>Ubicación:</b> La Paz <b>Zona Agroecológica:</b> Valles Cerrados <b>Municipio:</b> Sapahaqui – Luribay <b>Cantón:</b> Varios <b>Comunidad:</b> Varios <b>Otros:</b>
<b>Ubicación:</b> Santa Cruz <b>Zona Agroecológica:</b> Valles Mesotermicos <b>Municipio:</b> Valle Grande <b>Cantón:</b> Varios <b>Comunidad:</b> Varios <b>Otros:</b>
<b>Descripción de la Tecnología Identificada:</b> Se procede a la eliminación de frutas a fin de determinar carga por sección y diámetro de tronco, para una buena cosecha. El raleo se realiza entre 30-40 días después de la plena floración para tener mejores efectos, se deja 1 fruto cada 10 cm. En una rama se selecciona solamente los frutos que este pueda soportar, tomando en cuenta que entre estos no exista competencia por luz ni aire, ya que cada fruto necesita para respirar de la ayuda de 20 hojas en el fotoproceso.
<b>Resultados logrados:</b> - Mejora la calidad de fruta e ingresos en los valles, a través de la reducción de carga y competencia de fruto. - Obtiene frutos de mejor tamaño, calidad y mejor estándar de clasificación (solamente extras y primera). - Eleva la expectativa del consumidor por la mejor apariencia y presentación del producto. - Cotiza a mejor precio el producto en comparación con otros de la competencia estacional.
<b>Ventajas socio-económicas:</b> - Hay mayor y mejor disponibilidad de frutas de buena calidad y tamaño para el consumidor, permitiéndole al productor mejorar sus ingresos netos por la fruta obtenida. - Requiere más mano de obra familiar y contratada, el que tal vez permitiría ofertar más trabajo a gente de la zona en esta labor. - No causa daño al medio ambiente, ni a la planta.
<b>Contacto:</b> AFRUSAP (Asociación de Fruticultores de Sapahaqui) <b>Persona:</b> Leopoldo Pacari Presidente AFRUSAP ( <b>Teléfono:</b> 01022137225) <b>Dirección:</b> AFRUSAP Plaza principal localidad de TACOBAMBA en SAPAHAQUI <b>Contacto:</b> AFRUVAL (Asociación de Fruticultores del Valle de Luribay) <b>Persona:</b> Presidente AFRUVAL ( <b>Sin teléfono:</b> ) <b>Dirección:</b> AFRUVAL Plaza principal de Chiramaya en Azambo-Luribay
<b>Contacto:</b> ICO (Instituto de capacitación del Oriente) regional Valle Grande <b>Persona:</b> Alcides Vargas, (Resp. ICO Valle Grande) <b>Dirección:</b> Calle Señor de Malta # 141 <b>Teléfono fax:</b> 591 03-9422004 – 03-9422234 <b>E-mail:</b> <a href="mailto:ico.vgde@scbbs-bo.com">ico.vgde@scbbs-bo.com</a>
<b>Contacto:</b> FDF (Fundación de Desarrollo Frutícola). <b>Persona:</b> Vicente Gutiérrez Rico (Dir Ejecutivo FDF) <b>Dirección:</b> Valle Grande Detrás de la Iglesia del Señor de Malta

**Teléfono:** 591-03-9422011

**ESPECIE:** DURAZNO – MANZANA

**TECNOLOGÍA:** Aplicación de ortopedias en las ramas para la apertura y formación del Vaso

**Ubicación:** La Paz **Zona Agroecológica:** Valles Cerrados **Municipio:** Sapaquí – Luribay

**Cantón:** Varios

**Comunidad:** Varios

**Otros:**

**Ubicación:** Santa Cruz **Zona Agroecológica:** Valles Mesotérmicos **Municipio:** Valle Grande

**Cantón:** Varios

**Comunidad:** Varios

**Otros:**

**Descripción de la Tecnología Identificada:**

Se podan las ramas que crecen debajo de otras, para expandirse lateralmente, para esto se utilizan material local (cañahueca o callapos) como ortopedia entre ramas principales, corrigiendo la dirección de estas hacia fuera con el fin de dar forma al vaso y estas puedan recibir mayor incidencia solar.

**Resultados logrados:**

- Obtiene productos de mejor calidad (frutos grandes, mejor color y apariencia).
- Inhibe la propagación de plagas (arañuela) por exposición a la radiación solar.
- Adopta nuevamente el conocimiento e importancia de la formación del vaso en estos cultivos
- Se crea productores con visión de fruticultor

**Ventajas socio-económicas:**

- Facilita asimilación de luz para mejor fotosíntesis de las hojas.
- Mejora la calidad de los frutos.
- Enriquece el conocimiento tecnológico de los usuarios en el manejo agronómico de los cultivos.
- No daña al medio ambiente

**Contacto:** AFRUSAP (Asociación de Fruticultores de Sapaquí)

**Persona:** Leopoldo Pacari, Presidente AFRUSAP (**Teléfono:** 01022137225)

**Dirección:** AFRUSAP, Plaza principal localidad de TACOBAMBA en SAPAHAQUI

**Contacto:** ASOFRU SB (Asociación de Fruticultores de San Benito)

**Persona:** Juan Ardaya Montaña, Asistente Técnico ASOFRUT SB (**Teléfono:**4571127)

**Dirección:** ASOFRU SB, Cede Alcaldía Municipal SAN BENITO-COCHABAMBA

**Contacto:** FDF (Fundación de Desarrollo Frutícola).

**Persona:** Vicente Gutiérrez Rico (Dir Ejecutivo FDF)

**Dirección:** Valle Grande Detrás de la Iglesia del Señor de Malta

**Teléfono:** 591-03-9422011

**ESPECIE:** DURAZNO

**TECNOLOGÍA:** Optimización del uso de agua y manejo de la irrigación en surco, nivel predial

**Ubicación:** La Paz **Zona Agroecológica:** Valles Cerrados **Municipio:** Sapaquí – Luribay

**Cantón:** Varios

**Comunidad:** Varios

**Otros:**

**Descripción de la Tecnología Identificada:**

Realiza la aplicación de agua en pocilla y/o anilla al rededor de la planta, en función al requerimiento hídrico y disponibilidad de agua, follaje de la copa del árbol y rizosfera, para que el agua de riego quede contenida en él y penetre a capacidad de campo.

En este sistema, se delimita el terreno en cuadrados de dos metros por lado que rodean al árbol ubicado en el centro. Los camellones y surcos de tierra que dan forma al tazón y/o anilla alrededor de la planta, tienen un canal de acceso para el riego a través de una acequia principal que distribuye agua al tazón o pocilla (hasta que llene), para luego recién pasar agua a la otra planta.

**Resultados logrados:**

- Optimización del uso del agua.
- Ruptura de las técnicas tradicionales de riego por inundación y en surcos a favor de la pendiente.
- No más lavado de micro y macronutrientes del suelo
- Adopción y apropiación de la tecnología

**Ventajas socio-económicas:**

- Optimiza un mejor uso del recurso agua.
- Controla el ingreso de agua a la planta, por tanteo de acuerdo a la capacidad de inundación en el tazón o anilla.
- Permite llegar a una capacidad de campo óptima del suelo para buen desarrollo de la planta
- Evita la pérdida de suelo por malas prácticas de riego.
- No daña el medio ambiente
- De fácil manejo; se adapta a las exigencias tradicionales de riego por surcos dentro la huerta, cuando se hace cultivos asociado.

**Contacto:** AFRUSAP (Asociación de Fruticultores de Sapahaqui)

**Persona:** Leopoldo Pacari, Presidente AFRUSAP (**Teléfono:** 01022137225)

**Dirección:** Plaza principal localidad de TACOBAMBA en SAPAHAQUI

**Contacto:** ASOFRU SB (Asociación de Fruticultores de San Benito)

**Persona:** Juan Ardaya Montaña, Asistente Técnico ASOFRU SB (**Teléfono:** 4571127 Cbba)

**Dirección:** Cede Alcaldía Municipal SAN BENITO-COCHABAMBA

**CULTIVO:** DURAZNO – UVA

**TECNOLOGIA:** Terraceo y/o habilitación de tierras en ladera (terrazas de banco y conservación de suelos).

**Ubicación:** La Paz **Provincia:** Loayza **Zona Agroecológica:** Valles Cerrados

**Municipio:** Sapahaqui – Luribay

**Cantón:** Varios **Comunidad:** Varios **Otros:**

**Ubicación:** Chuquisaca **Provincia:** J. Zudañez **Zona Agroecológica:** Valles del Sur

**Municipio:** Presto

**Cantón:** Varios **Comunidad:** Varios **Otros:**

**Descripción de la Tecnología Identificada:**

Son terrazas de absorción lenta o banales, adaptadas a la plantación de frutales, donde se emplea el riego en vaso o anillas y zanjas de infiltración, con taludes bien definidos (tacanas o piedras).

Se construye excavando en la mitad superior de la faja del terreno y rellenado a la mitad inferior con la tierra extraída. La implementación de estas terrazas exige de la elección del terreno, trazado de líneas con nivel en “A”, formación de fajas altitudinales de entre 2 a 2,5 metros entre curvas de nivel, terraplenado o terraceado, acondicionado y ahoyado, plantación de árboles frutales, apertura de zanjas de infiltración, en terrenos con diferentes pendientes.

**Resultados logrados:**

- Ampliación de la superficie cultivable destinada a huertos de durazneros
- Aplicación de nuevas técnicas de riego
- Aprovechamiento de agua de escurrimiento, controla erosión de suelo.
- Apropiación de tecnología a través de participación en planificación, ejecución de obras y aporte.
- Mejora la calidad de vida de familias minifundistas y surcofundistas en valles cerrados a través de la implementación de huertos mejorados (sistemas de plantación, ahoyadura, abonadura y otros)

**Ventajas socio-económicas:**

- Mejora de la calidad de vida de las familias
- Amplia, recupera y dispone de tierras para nuevos huertos
- Adoptan nuevas técnicas sobre manejo de cultivo.
- Mejor aprovechamiento de agua de lluvia, recogiendo escurrimiento de ladera a fin de controlar erosión.

**Contacto:** AFRUSAP (Asociación de Fruticultores de Sapahaqui)

**Persona:** Leopoldo Pacari Presidente AFRUSAP      **Teléfono:** 0122137225

**Dirección:** AFRUSAP, Plaza principal localidad de TACOBAMBA en SAPAHAQUI

**Contacto:** AFRUVAL (Asociación de Fruticultores del Valle de Lurivay)

**Persona:** Presidente AFRUVAL

**Dirección:** AFRUVAL, Plaza principal Chiramaya, Azambo-Luribay

**Contacto:** ASOFRUT - SB (Asociación de Fruticultores de San Benito)

**Persona:** Juan Ardaya Montaña Asistente Técnico ASOFRUT - SB      **Teléfono:** 4571127  
Cbba.

**Dirección:** ASOFRUT, Sede Alcaldía Municipal SAN BENITO-COCHABAMBA

**Contacto:** Programa Campesino Alternativo de Desarrollo de la Unión Nacional de Instituciones para el Trabajo de Acción Social (PROCADE/UNITAS)

**Dirección:** Crespo No. 2252 entre Fernando Uachilla y Rosendo Gutiérrez, La Paz – Bolivia

**Teléfono:** (591)2-420512, 413213, 417218 / FAX: (591)2-420457

**Casilla Postal:** 8666

**E-mail:** [unitas@ceibo.entelnet.bo](mailto:unitas@ceibo.entelnet.bo)

**CULTIVO:** DURAZNO – UVA

**TECNOLOGIA:** Asistencia Técnica Rural Directa (Alianzas estratégicas entre Asociaciones)

**Ubicación:** La Paz

**Provincia:** Loayza

**Zona Agroecológica:** Valle Cerrados

**Municipio:** Sapahaqui-Luribay

**Cantón:** Varios

**Comunidad:** Varios

**Otros:**

**Descripción de la Tecnología Identificada:**

Se realiza el fortalecimiento organizacional, capacitación y formación teórico-práctica a pequeños productores de frutas; en producción, cosecha-postcosecha, agroindustria, comercialización y recursos naturales, empleando la filosofía de “aprendiendo a aprender y/o dialogo de saberes” entre productores de conocimiento empírico y productores de conocimiento técnico, bajo la modalidad de convenios inter institucionales.

Previo a la formación, se concerta días de intervención, honorarios y temas a desarrollar.

Respecto a honorarios del facilitador, cada asociación paga por resultado recolectando el monto concertado anteriormente; de cada uno de sus afiliados o socios.

**Resultados logrados:**

- Formación de productores con visión y misión productiva.
- Ruptura de los esquemas tradicionales de manejo.
- Creación de un plan de manejo completo para el cultivo que comprende desde la reproducción, establecimiento de huerto y patrones de injerto, abonamiento orgánico, control de plagas y enfermedades, podas, defoliación, raleo de frutos, cosecha, comercialización y poder local.
- Producción de fruta con mejor calidad, presentación y comercialización del producto.

**Ventajas socio-económicas:**

- Se convierte al empobrecido fruticultor, en un eficiente y organizado productor
- Se promueve a la formación de productores con claro conocimiento del negocio de la cría de frutales.
- Ruptura del esquema asistencialista implementado por ONGs y Organizaciones gubernamentales tradicionales.

**Contacto:** AFRUSAP (Asociación de Fruticultores de Sapahaqui

**Persona:** Leopoldo Pacari Presidente AFRUSAP      **Teléfono:** 01022137225

**Dirección:** AFRUSAP, Plaza principal localidad de TACOBAMBA en SAPAHAQUI

**Contacto:** AFRUVAL (Asociación de Fruticultores del Valle de Lurivay)

**Persona:** Presidente AFRUVAL

**Dirección:** AFRUVAL, Plaza principal Chiramaya, Azambo-Luribay

**Contacto:** ASOFRU SB (Asociación de Fruticultores de San Benito)

**Persona:** Juan Ardaya Montaña Asistente Técnico ASOFRU SB      **Teléfono:** 4571127  
Cbba.

**Dirección:** ASOFRU, Cede Alcaldía Municipal SAN BENITO-COCHABAMBA

**CULTIVO:** DURAZNO – UVA

**TECNOLOGIA:** Reconversión y mejoramiento de huertos

**Ubicación:** La Paz

**Provincia:** Loayza

**Zona Agroecológica:** Valles Cerrados

**Municipio:** Sapahaqui – Luribay

**Cantón:** Varios

**Comunidad:** Varios

**Otros:**

**Ubicación:** Cochabamba

**Provincia:** Del Valle Alto de Cochabamba

**Zona Agroecológica:** Valles del Norte

**Municipios:** San Benito, Arbieta, Cliza

**Cantón:** Varios

**Comunidad:** Varios

**Otros:**

**Descripción de la Tecnología Identificada:**

Se realiza una sustitución de huertos antiguos (20 a 50 años) por nuevos, utilizando en algunos casos los mismos árboles talados como patrones o pies de injerto o reimplantando plántones injertados con nuevas variedades de frutales. Este proceso requiere de la explicación y concertación sobre la actividad a desarrollar, dada la resistencia de los productores a perder huertas supuestamente productivas las que serían nuevamente viables en 2 años aproximadamente.

**Resultados logrados:**

- Huertos con mejor manejo agronómico
- Árboles frutales con mejor estructura y diseño para la producción de fruta
- Obtención de frutos de mejor calidad, forma y tamaño
- Ruptura de la estacionalidad con implantación de variedades más precoces

- Incremento del rendimiento de las huertas
<b>Ventajas socio-económicas:</b>
- Mejoran la calidad de los árboles frutales. - Implementan un sistema de siembra nuevo y adecuado a los frutales - Recuperan árboles antiguos en un tiempo más corto de lo normal. - Obtienen frutos de mejor calidad, forma y tamaño. - Se apropia de la tecnología y aprenden a cuidar el huerto.
<b>Contacto:</b> AFRUSAP (Asociación de Fruticultores de Sapaqui) <b>Persona:</b> Leopoldo Pacari Presidente AFRUSAP <b>Teléfono:</b> 01022137225 <b>Dirección:</b> AFRUSAP, Plaza principal localidad de TACOBAMBA en SAPAHAQUI
<b>Contacto:</b> AFRUVAL (Asociación de Fruticultores del Valle de Lurivay) <b>Persona:</b> Presidente AFRUVAL <b>Dirección:</b> AFRUVAL, Plaza principal Chiramaya, Azambo-Luribay
<b>Contacto:</b> ASOFRU SB (Asociación de Fruticultores de San Benito) <b>Persona:</b> Juan Ardaya Montaña Asistente Técnico ASOFRU SB <b>Teléfono:</b> 4571127 Cbba. <b>Dirección:</b> ASOFRU, Cede Alcaldía Municipal SAN BENITO-COCHABAMBA
<b>Contacto:</b> HAM CLIZA (Honorable Alcaldía Municipal de Cliza – Cochabamba) <b>Persona:</b> Carlos Trujillo Rojas Director de Desarrollo Productivo <b>Teléfono:</b> 4575029 Cbba. <b>Dirección:</b> HAM CLIZA, Plaza principal del municipio de CLIZA-COCHABAMBA

<b>CULTIVO:</b> DURAZNO-MANZANA
<b>TECNOLOGIA:</b> Cosecha de agua pluvial
<b>Ubicación:</b> Santa Cruz <b>Provincia:</b> Valle Grande
<b>Zona Agroecológica:</b> Valles mesotérmicos <b>Municipio:</b> De Valle Grande, Moro Moro
<b>Cantón:</b> Varios <b>Comunidad:</b> Varios <b>Otros:</b>
<b>Descripción de la Tecnología Identificada:</b> <p>Cosiste en la construcción de pequeños atajados de tierra, con capacidades de almacenamiento de entre 2000 a 3000 m<sup>3</sup> de agua para cada hectárea de plantación. Esta tecnología requiere de la ubicación de un espacio para la implementación de un reservorio, análisis hidrológico y de suelo, topografía, construcción.</p> <p>El agua es almacenada se emplea específicamente para el riego en frutales, efectuándose primero la recolección de agua en turriles para luego aplicarlas a las planta, con cubetas o latas según sea el requerimiento. Como se vera ésta tecnología no emplea canales o acequias para riego, sino aplica riego dirigido reservorio-turril-cubeta-planta (según el grado de disponibilidad de agua).</p>
<b>Resultados logrados:</b>
- Concretización de obras hidráulicas para riego de frutales. - Empleo de riego dirigido en frutales (durazno, manzana y otros) - Adopción y apropiación de la Tecnología. - Implementación de huertos frutales en zonas con poca o ninguna disponibilidad de agua. - Producción de frutas en zonas no tradicionales por problema agua.

**Ventajas socio-económicas:**

- Se logra garantizar y disponer de algún volumen de agua
- Uso inmediato después de las lluvias para riego suplementario en épocas de estiaje.
- Posibilita la diversificación y explotación del rubro frutícola en Valles secos y áridos.
- Mejora las perspectivas de diversificar cultivos y medio ambiente.

**Contacto:** HAM. Valle Grande                      **Persona:** Alfredo García Montaña (Alcalde De Valle Grande)

**Dirección:** HAM Valle grande; Plaza principal de Valle Grande - Santa Cruz

**Teléfono:**

**Contacto:** HAM. Moro Moro                      **Persona:** Basma Torrico (Alcalde De Moro Moro)

**Dirección:** HAM Moro Moro, Plaza principal de Moro Moro – Santa Cruz

**Teléfono:** 022138185 (Pueblo)

**Contacto:** ICO (Instituto de capacitación del Oriente)

**Persona:** Edwin Rocha, (Dir Ejecutivo ICO Santa Cruz)

**Dirección:** Calle Nuflo de Chavez # 1151

**Teléfono:** 591 03-3340286

**E-mail:** [ico.vgde@scbbs-bo.com](mailto:ico.vgde@scbbs-bo.com)

**Contacto:** ICO (Instituto de capacitación del Oriente) regional Valle Grande

**Persona:** Alcides Vargas, (Resp. ICO Valle Grande)

**Dirección:** Calle Señor de Malta # 141

**Teléfono fax:** 591 03-9422004 – 03-

9422234

**E-mail:** [ico.vgde@scbbs-bo.com](mailto:ico.vgde@scbbs-bo.com)

**Contacto:** FDF (Fundación de Desarrollo Frutícola).

**Persona:** Vicente Gutiérrez Rico (Dir Ejecutivo FDF)

**Dirección:** Valle Grande Detrás de la Iglesia del Señor de Malta

**Teléfono:** 591-03-9422011

**CULTIVO: MANZANA**

**TECNOLOGIA:** Adaptación y validación de nuevas variedades de manzano

**Ubicación:** Santa Cruz

**Provincia:** Valle Grande

**Zona Agroecológica:** Valles mesotérmicos

**Municipio:** Valle Grande, Moro Moro y otros

**Cantón:** Varios

**Comunidad:** Varios

**Otros:**

**Descripción de la Tecnología Identificada:**

Consiste en la introducción y validación de nuevas variedades de manzana (Gala, Royal gala y Ana), a un proceso paulatino de mejoramiento de huertos en Valles mesotérmicos de Santa Cruz, a través de un modelo metodológico de capacitación a agricultores en el cultivo, intercambio de experiencias técnicas, formación de extensionistas agricultores en prácticas del manejo agronómico y recursos genéticos.

**Resultados logrados:**

- Generación y validación de variedades exóticas y locales.
- Apropiación de tecnología básica, un poco olvidada por productores, la que consiste en selección del lote (limpieza y trazado), ahoyado y abonamiento, siembra a raíz desnuda, estado de reposo y podas, reconocimiento, manejo integrado de plagas y enfermedades, fungicidas orgánicos, montaje y manejo de bancos de propagación, método de injertación y

<p>otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción de frutas competitivas en el mercado local, principalmente ante fruta chilena</li> <li>- Creación de Organizaciones de productores frutícolas.</li> <li>- Implementación de un sistema de comercialización descentralizado propio, que elimina la Intermediación tradicional.</li> </ul>
<p><b>Ventajas socio-económicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite retomar la fruticultura no tradicional, con nuevas perspectivas de competitividad</li> <li>- Mejora el manejo agronómico tradicional</li> <li>- Organiza a los productores en grupos u OECAs para la producción y comercialización.</li> <li>- Promueve la posibilidad romper estacionalidad con reproducción de variedades precoces y tardías</li> </ul>
<p><b>Contacto:</b> HAM. Valle Grande                      <b>Persona:</b> Alfredo García Montaña (Alcalde De Valle Grande)</p> <p><b>Dirección:</b> HAM Valle grande; Plaza principal de Valle Grande - Santa Cruz</p>
<p><b>Contacto:</b> HAM. Moro Moro                      <b>Persona:</b> Basma Torrico (Alcalde De Moro Moro)</p> <p><b>Dirección:</b> HAM Moro Moro, Plaza principal de Moro Moro – Santa Cruz</p> <p><b>Teléfono:</b> 022138185 (Pueblo)</p>
<p><b>Contacto:</b> ICO (Instituto de capacitación del Oriente)</p> <p><b>Persona:</b> Edwin Rocha, (Dir Ejecutivo ICO Santa Cruz)</p> <p><b>Dirección:</b> Calle Nuflo de Chavez # 1151      <b>Teléfono:</b> 591 03-3340286</p> <p><b>E-mail:</b> <a href="mailto:ico.vgde@scbbs-bo.com">ico.vgde@scbbs-bo.com</a></p>
<p><b>Contacto:</b> CIAT (Centro de investigación Agrícola Tropical) regional Valle Grande</p> <p><b>Persona:</b> Miguel Eid (Responsable Valle Grande)</p> <p><b>Dirección:</b> Av. Del Ejercito Nacional # 111      <b>Teléfono fax:</b> 591 03-3323177</p> <p><b>E-mail:</b> <a href="mailto:Ciat@ciatbo.ogr">Ciat@ciatbo.ogr</a></p> <p><b>Contacto:</b> FDF (Fundación de Desarrollo Frutícola).</p> <p><b>Persona:</b> Vicente Gutiérrez Rico (Dir Ejecutivo FDF)</p> <p><b>Dirección:</b> Valle Grande Detrás de la Iglesia del Señor de Malta</p> <p><b>Teléfono:</b> 591-03-9422011</p>

<b>CULTIVO:</b> UVA
<b>TECNOLOGIA:</b> Adaptación y validación de nuevas variedades vitícolas
<p><b>Ubicación:</b> Santa Cruz                      <b>Provincia:</b> Valle Grande</p> <p><b>Zona Agroecológica:</b> Valles mesotérmicos      <b>Municipio:</b> De Valle Grande</p> <p><b>Cantón:</b> Varios                      <b>Comunidad:</b> San Juan del Chaco</p> <p><b>Otros:</b></p>
<p><b>Descripción de la Tecnología Identificada:</b></p> <p>Consiste en la introducción y validación de variedades de Uva (Red Globe, Superior, Cardinale, Crimson y Moscatel de Alejandría) -la última para consumo en fresco y elaboración de singanis caseros- a un proceso paulatino de implementación de nuevas alternativas de cría de este cultivo en Valles mesotérmicos de Santa Cruz, a través de un modelo metodológico de capacitación a agricultores en el cultivo, intercambio de experiencias técnicas, formación de extensionistas agricultores en prácticas del manejo agronómico y recursos genéticos. El proceso se inicia con la implementación de parcelas demostrativa en la comunidad de</p>

Quirquincho, seguida de la implantación de huertas definitivas bajo asesoramiento y seguimiento técnico en plantación, abonado, tutoraje, riego y otros en comunidades a Organizaciones Funcionales, de Quirquincho y San Juan del Chaco.

**Resultados logrados:**

- Impacto social, del cultivo relativamente nuevo en las comunidades por medio de la generación y validación de variedades exóticas.
- Contribución directa al desarrollo económico de la región iniciado un significativo proyecto de establecimiento vitícola, con beneficio directo a Organizaciones Funcionales de las comunidades de Quirquincho y San Juan del Chaco.
- Inyecta un marcado interés de producción a agricultores de comunidades vecinas por el resultado e intercambio de experiencias.
- Incentivo a la formación de una organización -Asociación de Viticultores de La Provincia de Valle Grande.
- Se integra a toda la familia en actividades del cultivo, desde la plantación -a hombres, mujeres e hijos hijos- encargándoles tareas de cuidado, riego, tutoraje y otros, logrando de esta manera la apropiación de la tecnología y la planificación de sus actividades.

**Ventajas socio-económicas:**

- Induce a la adopción de iniciativas y perspectivas del aumento de socios, por la factibilidad del cultivo en la Provincia de Vallegrande.
- Permite retomar la fruticultura no tradicional, con nuevas perspectivas de competitividad.
- Promueve organización a los productores en grupos u OECAs para la producción y comercialización.

**Contacto:** ICO (Instituto de capacitación del Oriente)

**Persona:** Edwin Rocha, (Dir Ejecutivo ICO Santa Cruz)

**Dirección:** Calle Nuflo de Chavez # 1151      **Teléfono:** 591 03-3340286

**E-mail:** [ico.vgde@scbbs-bo.com](mailto:ico.vgde@scbbs-bo.com)

**Contacto:** C.A.P.A. (Central de Asociaciones de Pequeños Productores Agropecuarios Valle Grande)

**Persona:** Adalid Salazar (Presidente Valle Grande)

**Dirección:** Calle Señor de Malta # 141      **Teléfono fax:** 591 03-9422004 – 03-9422234

**E-mail:** [ico.vgde@scbbs-bo.com](mailto:ico.vgde@scbbs-bo.com)

**CULTIVO:** MANZANA-DURAZNO-UVA

**TECNOLOGIA:** Sistemas de Intercambio y Monitoreo Agrícola

**Ubicación:** Santa Cruz      **Provincia:** Valle Grande, Caballero, Florida y otros

**Zona Agroecológica:** Valles mesotérmicos      **Municipio:** Valle grande, Caballero, Florida y otros

**Cantón:** Varios      **Comunidad:** Varios      **Otros:**

**Descripción de la Tecnología Identificada:**

Consisten en la implementación de iniciativas que desarrollan y pretenden acercar dos brechas de información (área rural y urbana) en el marco de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), por medio del uso de: Internet, correo electrónico y la radio, a fin de transmitir información útil, instantánea y actualizada a las áreas rurales; acercando a los pobladores con información diaria que se genera y que le permite tomar mejores decisiones de emprender el negocio de la cría de productos agrícolas.

**Resultados logrados:**

- En Bolivia gracias al apoyo del IICD e HIVOS, se han iniciado una serie de experiencias novedosas en el uso de las TICs.
- Se construye un diálogo de ida y vuelta respetando el conocimiento y la cultura de cada uno, permitiéndoles avanzar juntos a través del sistema de información, en un espacio de reflexión – acción, que involucra a diferentes actores de la producción.
- Apropiación de la tecnología por parte de las personas que viven en áreas rurales con acceso, uso limitado y condicionado a la inexistencia de energía eléctrica.
- Se implementa un proceso educativo que genera un marco de reflexión-acción, donde las personas de las áreas rurales no son simples actores pasivos, que esperan todo les llegue en bandeja, sino que ellos también pueden influir positivamente y proactivamente para generar procesos de desarrollo en sus comunidades y porque no, gestionar para acercar la electricidad a sus poblaciones.

**Ventajas socio-económicas:**

- Mejora la calidad de vida, a través de la integración social de diferentes grupos organizacionales económicamente activos.
- Facilita la información de precios en diferentes mercados de oportunidad, a los actores de la producción, permitiéndoles tomar mejores decisiones en el o los nuevo emprendimiento de negocios.
- Permite acercar dos realidades diferentes, para promover y generar iniciativas que se están desarrollando y que persiguen acortar la actual brecha.
- Plantea una práctica diferente de comunicarse, utilizando un “modelo de comunicación horizontal”, de reflexión–acción que involucre dos interlocutores, cada uno con experiencias y vivencias importantes.
- Implementa un proceso educativo de reflexión-acción, para que las personas puedan influir positivamente y pro activamente.

**Contacto:** ICO (Instituto de capacitación del Oriente)

**Persona:** Edwin Rocha, (Dir Ejecutivo ICO Santa Cruz)

**Dirección:** Calle Nuflo de Chavez # 1151      **Teléfono:** 591 03-3340286

**E-mail:** [ico.vgde@scbbs-bo.com](mailto:ico.vgde@scbbs-bo.com)

**Contacto:** C.A.P.A. (Central de Asociaciones de Pequeños Productores Agropecuarios Valle Grande)

**Persona:** Adalid Salazar (Presidente Valle Grande)

**Dirección:** Calle Señor de Malta # 141      **Teléfono fax:** 591 03-9422004 – 03-9422234

**E-mail:** [ico.vgde@scbbs-bo.com](mailto:ico.vgde@scbbs-bo.com)

**Web:** [www.ondaslibres.org/main/home/index.html](http://www.ondaslibres.org/main/home/index.html)

**CULTIVO:** MANZANA-DURAZNO

**TECNOLOGIA:** Micro propagación clonal por técnicas in vitro de frutales (PROINPA)

**Ubicación:** Cochabamba

**Provincia:** Cercado

**Zona Agroecológica:** Valles centrales de Cbba

**Municipio:** Cochabamba

**Cantón:** Varios

**Comunidad:** Varios

**Otros:**

**Descripción de la Tecnología Identificada:**

- 1) Establecimiento: consiste en la desinfección de los explantos y su posterior adaptación al medio artificial.
- 2) Multiplificación: busca lograr la brotación masiva de las yemas y generar nuevos explantos,

<p>hasta obtener el número deseado de futuros individuos.</p> <p>3) <b>Enraizamiento:</b> durante esta etapa es cuando se obtiene una verdadera planta ya que se buscará la formación de raíces en los brotes producidos.</p> <p>4) <b>Rusticación:</b> es adaptar las plantitas obtenidas al ambiente en el que finalmente crecerán. Se realiza una selección fenotípica y bioquímica por electroforesis a partir de plantas con seis meses de edad, de los que se toma explantes que contienen ápices meristemático previamente esterilizados y flameados que luego serán colocados en un medio de producción con 3 subcultivos, en los que se descartaran algunos. A partir de esto se obtienen plantitas que son luego repicadas en bolsas de polietileno y substrato adecuado las que son llevadas a vivero y de ahí finalmente a suelo definitivo.</p>
<p><b>Resultados logrados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pies de injerto de Manzana y duraznero</li> <li>- Plantas libres de plagas y enfermedades</li> <li>- Uniformidad de las plantas obtenidas.</li> <li>- Obtención de gran cantidad de plantas en un espacio reducido.</li> <li>- Relativa demanda de plantones por los precios altos.</li> </ul>
<p><b>Ventajas socio-económicas:</b></p> <p>Se obtienen ejemplares idénticos libres de fitopatógenos (hongos, bacteria y virus), y plagas especialmente virus.</p> <p>Poseen corto tiempo de crecimiento el que incrementa la posibilidad de multiplicar masivamente especies que tienen dificultades para su multiplicación.</p> <p>Independencia de los factores ambientales ya que el material crece en un ambiente con luz y temperatura controlada.</p> <p>Incremento en el número de plantas que derivan de una planta madre.</p>
<p><b>Contacto:</b> Fundación PROINPA (Promoción e Investigación de Productos Andinos)</p> <p><b>Dirección:</b> Av. Blanco Galindo Km. 12.5, calle Prado s/n Quillacollo-Cochabamba</p> <p>Tel (591) 4 4360800-01 Fax 4360802</p> <p>Casilla: 4285</p> <p>E-mail: <a href="mailto:prionpa@prionpa.org">prionpa@prionpa.org</a></p>

<b>CULTIVO:</b> MANZANA-DURAZNO	
<b>TECNOLOGÍA:</b> Propagación vegetativa asexual por vías clonales a partir de ramas y/o estacas	
<p><b>Ubicación:</b> Cochabamba</p> <p><b>Zona Agroecológica:</b> Valles del norte (centrales y alto)</p> <p><b>Cantón:</b></p> <p><b>Otros:</b></p>	<p><b>Provincia:</b> Punata</p> <p><b>Municipio:</b> San Benito</p> <p><b>Comunidad:</b> Paracaya</p>
<p><b>Ubicación:</b> Santa Cruz</p> <p><b>Zona Agroecológica:</b> Valles mesotérmicos</p> <p><b>Cantón:</b> Varios</p> <p><b>Otros:</b></p>	<p><b>Provincia:</b> Valle Grande</p> <p><b>Municipio:</b> Valle Grande</p> <p><b>Comunidad:</b> Varios</p>
<p><b>Ubicación:</b> Chuquisaca</p> <p><b>Zona Agroecológica:</b> Valles del Sur</p> <p><b>Cantón:</b> Varios</p> <p><b>Otros:</b></p>	<p><b>Provincia:</b> Nor Cinti</p> <p><b>Municipio:</b> Camargo</p> <p><b>Comunidad:</b> Varios</p>
<b>Descripción de la Tecnología Identificada:</b>	

<p>Se procede a la colección de estacas de aproximadamente 20 a 30 cm obtenidos de la parte media de las ramas, Luego se sumerge en una solución de Acido Indol butírico al 0.05x1000 por no más de 1 segundo. La plantación de estacas se efectúa a distancias variables en platabandas implementadas dentro de un ambiente atemperado (Triple túnel) envueltas en bolsas de plástico con sustrato de acerrín y arena por un periodo aproximado de 21 a 25 días facilitando de esta forma al enraizamiento. Una vez enraizada, previa verificación, se procede al repique y plantación definitiva.</p>
<p><b>Resultados logrados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pies de injerto de Manzana y duraznero</li> <li>- Plantas resistentes y libres de enfermedades</li> <li>- Alta demanda de plantones por el precio bajo</li> </ul>
<p><b>Ventajas socio-económicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se obtienen ejemplares idénticos libres de patógenos</li> <li>- Incremento en el número de plantas que derivan de una planta madre.</li> </ul>
<p><b>Contacto:</b> ASOFRU San Benito-Cochabamba    <b>Persona:</b> Juan Ardaya Montaña    <b>Teléfono:</b> 4571127</p> <p><b>Dirección:</b> Plaza Principal de San Benito o Paracaya Km 43,5 Carretera antigua a Santa Cruz</p> <p><b>Contacto:</b> Vivero FRUTALIA-Cochabamba    <b>Persona:</b> Toshijiro Tajima    <b>Teléfono:</b> 4450859</p> <p><b>Dirección:</b></p> <p><b>Contacto:</b> FDF (Fundación para del Desarrollo Frutícola)    <b>Persona:</b> Vicente Gutiérrez Rico</p> <p><b>Teléfono:</b> 9422011</p> <p><b>Dirección:</b> FDF: Valle Grande Detrás de la Iglesia del Señor de Malta-Santa Cruz</p> <p><b>Contacto:</b> CENAVIT (Centro Nacional de Viticultura)    <b>Persona:</b>    <b>Teléfono:</b></p> <p><b>Dirección:</b></p>

<b>CULTIVO:</b> MANZANA-DURAZNO
<b>TECNOLOGIA:</b> Municipio Productivo y Promoción Económica Rural
<b>Ubicación:</b> Cochabamba <b>Provincia:</b> Punata
<b>Zona Agroecológica:</b> Valles del Norte (alto) <b>Municipio:</b> San Benito
<b>Cantón:</b> Varios <b>Comunidad:</b> Varios <b>Otros:</b>
<p><b>Descripción de la Tecnología Identificada:</b></p> <p>En este marco de la propuesta de “Municipio Productivo” el PADER comienza a utilizar la herramienta de “Cadena de Valor” para la identificación de la situación de algunos negocios a nivel municipal, después de haber realizado otros estudios de la Cadena de cebolla y semilla de papa.</p> <p>Para su implementación se requiere del reconocimiento de los pequeños productores, asociaciones de productores y otros por parte del municipio, asumiendo la competencia de dar asistencia técnica de apoyo a la producción y microempresa; permitiendo la creación de Consejos de Desarrollo Económico, Productivo y Social.</p>
<p><b>Resultados logrados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concreción de actividades como ser: la consolidación de una asociación de fruticultores, la instalación de una casa comercial de agroquímicos, y posteriormente, la concretización de una serie de acciones como resultado de la Agenda de Responsabilidad Compartida en el Municipio de San Benito</li> <li>- Reconocimiento de pequeños productores, asociaciones, etc.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignación de competencias a los gobiernos municipales en asistencia técnica de apoyo a la producción y microempresa.</li> <li>- Creación de los Consejos de Desarrollo Económico, Productivo y Social</li> <li>- Distribución de recursos de la iniciativa HIPC a los municipios</li> <li>- Valoración de la cadena productiva, e identificación de la producción agrícola con negocio.</li> <li>- Se han desarrollado actividades para conservar y fomentar el uso y consumo de durazno.</li> </ul>
<p><b>Ventajas socio-económicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Promueve al control social</li> <li>- Favorece al desarrollo de los pequeños productores con apoyo del municipio productivo.</li> <li>- Permite crear alianzas entre asociaciones de productores y municipio.</li> </ul>
<p><b>Contacto:</b> ASOFRU San Benito-Cochabamba    <b>Persona:</b> Juan Ardaya Montaña    <b>Teléfono:</b> 4571127</p> <p><b>Dirección:</b> Plaza Principal municipio de San Benito o Paracaya Km 43,5 Carretera antigua a Santa Cruz</p> <p><b>Contacto:</b> PADER (Programa de Apoyo Económico Rural)</p> <p><b>Dirección:</b>          Oficina central en La Paz: Av. Ecuador Nro. 2186, Piso 2, Casilla 4679, Tels. 2412434, 2412455, 2110717, Fax: 2110718, E-mail: <a href="mailto:pader@ibis.cnb.net">E-mail: pader@ibis.cnb.net</a>. web: <a href="http://www.municipio-productivo-pader.com">www.municipio-productivo-pader.com</a>          Oficina Regional de Cochabamba: Calle Junin No. 897, Tels. 4522786, 4117541, E-mail: <a href="mailto:pader@albatros.cnb.net">pader@albatros.cnb.net</a>          Oficina Regional de Chuquisaca: La Madona, Edif. Prefectura, Tels. 6461182, 6913053, E-mail: <a href="mailto:pader@pelicano.cnb.net">pader@pelicano.cnb.net</a></p>

<b>CULTIVO:</b> MANZANA-DURAZNO-UVA		
<b>TECNOLOGIA:</b> Implementación y experimentación de sistemas más eficientes de riego		
<b>Ubicación:</b> Chuquisaca	<b>Provincia:</b> Nor Cinti	
<b>Zona Agroecológica:</b> Valles del sur	<b>Municipio:</b> Camargo	
<b>Cantón:</b>	<b>Comunidad:</b> Malcastaca	<b>Otros:</b>
<b>Descripción de la Tecnología Identificada:</b> Consiste en la conducción y aplicación de agua presurizada a través de tuberías, aplicada estratégica y únicamente a la zona radicular de la planta (rizosfera), mediante emisores (goteos, microaspersores) a los que llega agua por la red de riego, tendida a lo largo de una hilera de plantas.		
<b>Resultados logrados:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se implanta nuevas formas organizacionales en la gestión y uso del agua adaptadas a la tradicional.</li> <li>- Genera alternativas para lograr la cooperación y financiamiento de proyectos de riego por goteo.</li> <li>- Fomenta al intercambio de experiencias in-situ sobre experiencias y casos específicos.</li> <li>- Se evalúa casos exitosos y no exitosos, desde el punto de vista técnico-económico y socio-cultural de implementación de los sistemas de riego (Goteo, micro aspersión).</li> <li>- Promueve a la implementación de nuevas experiencias de riego por goteo y micro aspersión en bancales y laderas</li> </ul>		
<b>Ventajas socio-económicas:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediante la eficiencia del riego por goteo se puede aumentar la producción, mejorar la calidad de los frutos, romper estacionalidad.</li> <li>- Los diferentes componentes o productos de los sistemas podrían ser utilizados en otros cultivos</li> <li>- La introducción de frutales junto con prácticas culturales intensivas adaptadas a este sistema de riego, se traduce en aumento de la producción</li> </ul>		

- En la producción existe el riesgo de que no sea sostenible, en la medida que varios de ellos no adopten la tecnología por las condiciones económicas desfavorables

**Contacto:** Asociación de fruticultores de Malcastaca      **Persona:**

**Teléfono:**

**Dirección:** Comunidad de Malcastaca – Camargo - Chuquisaca

**E-mail:**

<b>CULTIVO:</b> MANZANA-DURAZNO-UVA	
<b>TECNOLOGIA:</b> Secado Solar Técnico de Alimentos (Deshidratado) Pequeña Empresa Ecosocial	
<b>Ubicación:</b> Cochabamba	<b>Provincia:</b> Punata
<b>Zona Agroecológica:</b> Valles del norte (centrales y alto)	<b>Municipio:</b> San Benito
<b>Cantón:</b>	<b>Comunidad:</b> Comunidad Vía Rancho
<b>Descripción de la Tecnología Identificada:</b> Este secado consiste en el empleo de secadoras en forma de invernaderos, dentro el cual se coloca alimentos en bandejas bajo temperaturas promedio a los 45 °C; reduciendo humedad relativa y acelerando el tiempo de secado. El secado se efectúa empleando energía solar y por calentamiento de aire y efecto invernadero; luego este aire caliente, circula dentro el ambiente atemperado a través de los alimentos, provocando la deshidratación de estos.	
<b>Resultados logrados:</b> - Agrupación de técnicos y campesinos en colaboración e intercambio de experiencias mutuas - Formación de una estructura empresarial de Sociedad Anónima - Empleo de mano de obra local calificada previo examen de competencia - Acopio de productos locales para la transformación - Enriquecimiento del saber local con nuevas técnicas contrapuestas a las tradicionales en cuanto a higiene, procesamiento, mantenimiento, empaque y comercialización de los productos.	
<b>Ventajas socio-económicas:</b> - Incrementa valor agregado a los productos - Mejora las condiciones higiénicas (inocuidad alimentaria) - Crea iniciativas empresariales en los actores de este eslabón - Eleva el nivel de conocimiento de los socios en técnicas de secado, mercadotecnia y gerencia empresarial.	
<b>Contacto:</b> ECOVIR (Empresa Comunal Vía Rancho) <b>Persona:</b> Dra. Tania Vázquez <b>Tel/fax:</b> 04-253825 / 04-253647 <b>E-mail:</b> <a href="mailto:ecovir@albatros.cnb.net">ecovir@albatros.cnb.net</a>	

<b>CULTIVO:</b> MANZANA-DURAZNO	
<b>TECNOLOGIA:</b> Implementación de nuevos métodos de riego superficial y plantación	
<b>Ubicación:</b> Chuquisaca	<b>Provincia:</b> Nor y Sud Cinti
<b>Zona Agroecológica:</b> Valles del Sur	<b>Municipio:</b> Camargo, Culpina y Villa Abecia

**Descripción de la Tecnología Identificada:**

Se construyen una especie de canal-camellón de base larga para detener mas eficientemente el agua de riego o agua de escurrimiento de un terreno inclinado, a demás de proteger a la planta de agentes fitopatogenos; se asemeja a los “lomos de burro” en franjas altitudinales o calles a curvas de nivel no necesariamente, muy adecuados para terrenos con hasta 8% de inclinación, dependiendo de las densidad de siembra, cultivo, pendiente de terreno, lluvias y textura del suelo. Las dimensiones de los terraplenes y la distancia entre ellos dependen de varios factores, declive de terreno, cultivo a ser plantado, lluvias, textura del suelo.

**Resultados logrados:**

- Logro de cambios sustanciales en los métodos de riego tradicionales (inundación) por otro más localizado (surco),
- Adaptación de frutales a nuevos sistemas de plantación en camellones a fin de reducir incidencias de plagas y enfermedades.
- Mejoramiento de la disponibilidad de agua
- Captación de agua de escurrimiento controlado dada la pendiente recomendada 8%
- Uso y cuidado de los suelos ante posibles brotes de erosión gradual y lenta.

**Ventajas socio-económicas:**

- Es un sistema sencillo que no necesita inversión de equipos para la aplicación de agua
- Los frutales por estar sembradas sobre camellón, no se mojan evitándose ciertas enfermedades fitopatogenas.
- Con el trazado de curvas a nivel se reduce el peligro de erosión de suelo
- El riego es más dirigido y localizado.
- Se evita el lavado de nutrientes del suelo
- Se evita la sobresaturación de agua en el suelo, y posteriores consecuencias de afloramiento salino por uso de agroquímicos (en base a cloruros) en otros cultivos

**Contacto:** CIDERI Centro de Investigación para el Desarrollo Rural Integrado

**Persona:** Iván Tavera **Tel/fax:** 0629 – 2025 Camargo - Chuquisaca

**E-mail:** [cideri@mara.scr.entelnet.bo](mailto:cideri@mara.scr.entelnet.bo)

**CULTIVO:** UVA

**TECNOLOGIA:** Mejoramiento de los sistemas de plantación en Vides (parral espaldera)

**Ubicación:** Chuquisaca

**Provincia:** Nor y Sud Cinti

**Zona Agroecológica:** Valles del Sur norte

**Municipio:** Camargo, San Lucas

**Cantón:**

**Comunidad:**

**Descripción de la Tecnología Identificada:**

Parral: Se construye una malla a través de la disposición de líneas de alambres unos sobre otros horizontales en dos eje, en dirección norte-sur, quedando el primero situado a 60-80 cm del suelo y los demás entre 25 y 50 cm, para que la vegetación quede verticalmente con respecto al suelo, a objeto de aprovechar mejor la luz solar, aunque en terrenos con mucha pendiente, en la orientación se debe seguir la disposición de la curvas en contorno.

El sistema espaldera es un modo de conducción provisto de un sistema de empalzamamiento para conducir la vegetación en una dirección más o menos vertical, originando un tipo de vegetación lineal, continua tendente a un plano. En la mayoría de los casos, su estructura está formada, además del tronco, por cordones permanentes podados en pulgares o por varas de renovación anual, apoyados en un alambre de formación. En este caso y a diferencia del parral, primero se

coloca las plantas y al año siguiente recién se hace el alambrado. Las distancia entre hileras y entre plantas esta dada por el sistema de poda usado.

**Resultados logrados:**

- Destaca un grado de perfeccionamiento tecnológico
- Obtención de más superficie foliar homogénea en exposición
- Mejora la intercepción de radiación solar
- Más actividad fisiológica de la superficie foliar: transpiración, fotosíntesis.
- Nueva forma de manejo del viñedo.
- Mejoramiento de calidad de uva producida.
- Vegetación expuesta horizontalmente y paralela al terreno.

**Ventajas socio-económicas:**

- Maximiza la superficie foliar y la expone bien para adecuar su actividad fotosintética.
- Obtiene una vegetación poco densa, para tener buena aireación y evitar hojas ineficaces.
- Consigue un adecuado microclima de racimos, para optimizar color, acidez, aromas, y reducir botritis.
- Controla vigor, a través de la densidad de plantación, la carga de poda y los portainjertos.
- Mejor capacidad de aprovechamiento de la luz por parte de las hojas (con una superficie foliar de alrededor del 100% con respecto al suelo),
- Mejor posibilidad de obtener un gran producción de excelente calidad (variedades blancas)
- Facilita la buena manipulación, distribución y recolección de racimos.
- Menor incidencia de heladas, baja presencia de malas hierbas y buenas condiciones para los tratamientos en general.

**Contacto:** CIDERI Centro de Investigación para el Desarrollo Rural Integrado

**Persona:** Iván Tavera

**Tel/fax:** 0629 - 2025

**E-mail:** cideri@mara.scr.entelnet.bo

**Contacto:** CENAVIT (Centro Nacional de Viticultura) **Persona:**

**Tel/fax:** Concepción - Tarija

**CULTIVO: UVA**

**TECNOLOGIA:** Mejoramiento de los sistemas de poda en Vides ( larga, cordón y goyut)

**Ubicación:** Chuquisaca

**Provincia:** Nor y Sud Cinti

**Zona Agroecológica:** Valles del Sur norte

**Municipio:** Camargo, San Lucas

**Cantón:**

**Comunidad:**

**Descripción de la Tecnología Identificada:**

Poda cordón: al conservar una importante cantidad de madera vieja o plurianual en la cepa, permite contar con una mayor acumulación de sustancias nutritivas, asegurando una mejor reacción de la planta ante las adversidades climáticas y de mayor importancia aún, actúan como regulador de la calidad de la uva.

Poda larga: se pretende una poda de doce yemas o más para la producción de racimos limitando la producción de un peso final total de 6500Kg/Ha de uva tinta y 9000 kg/ha para uva blanca. con el fin de dar formación a la cepa en "vaso", es decir, tres brazos ascendentes, dejando en cada brazo dos "pulgares" y en cada pulgar dos yemas asiendo un total por cepa de doce. La idea es de que cada yema surja un sarmiento y que cada sarmiento arroje dos racimos de uva. De este manera, sobre veinticuatro racimos teóricos, se pueden llegar a recoger mejor cantidad y calidad de racimos con pesos variables.

Poda Goyut: esta poda es en cabeza que combina un pulgar y una vara y puede ser simple o múltiple; "Cazenave", que consiste en dejar un pulgar y una vara en cada posición de un cordón permanente; "Yuste", que consiste en dejar pulgares y varas cortas (éstas en número reducido) sobre un cordón permanente, sobre cuyas posiciones se desplazan anualmente las varas; "Brazo mixto", que consiste en dejar algunos pulgares sobre un brazo corto y una vara en el extremo de dicho brazo.

<b>Resultados logrados:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la formación de cultivos intrincados</li> <li>- Regular la producción para darle consistencia a la cepa</li> <li>- Facilitar las labores de labrado del suelo.</li> </ul>	
<b>Ventajas socio-económicas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor acumulación de sustancias nutritivas</li> <li>- Asegura mejor reacción de la planta ante las adversidades climáticas</li> <li>- Actúan como regulador de la calidad de la uva.</li> <li>- Mejora la producción de uva</li> <li>- Incrementa la producción de racimos en calidad y peso variable</li> <li>- Si se pasara de las doce yemas, se puede lograr uvas de inferior calidad</li> <li>- Permite formar a la cepa en "vaso" de 3 brazos ascendentes</li> </ul>	
<b>Contacto:</b> CIDERI	<b>Persona:</b> Iván Tavera
<b>Tel/fax:</b> 0629 – 2025 Camargo - Chuquisaca	
<b>E-mail:</b> cideri@mara.scr.entelnet.bo	
<b>Contacto:</b> CENAVIT (Centro Nacional de Viticultura)	<b>Persona:</b>

<b>CULTIVO:</b> DURAZNO Y MANZANA	
<b>TECNOLOGIA:</b> Mejoramiento de los sistemas de conducción en durazno y manzana ( Vaso y piramidal)	
<b>Ubicación:</b> Chuquisaca	<b>Provincia:</b> Nor y Sud Cinti
<b>Zona Agroecológica:</b> Valles del Sur norte	<b>Municipio:</b> Camargo, San Lucas
<b>Cantón:</b>	<b>Comunidad:</b>
<b>Descripción de la Tecnología Identificada:</b>	
<p>Se efectúa la poda de formación en frutales con bajas densidades de plantación (250 a 500 árb/ha), inmediatamente llegue la planta a 70-80cm de altura, con diseño en forma de vaso. Para ello se rebaja la planta a una altura deseada y definitiva del tronco del cual emergerán ramas laterales, de las que se elegirán 3 ó 4 que para que actúen como ramas primarias del armazón, formando aberturas con ángulos de 90 a 120 grados respectivamente para permitir entrada de la luz a toda la planta, y facilitar operaciones de cosecha y fertilización</p> <p>La Piramidal irregular: Consiste en ir prolongando el eje haciendo despuntes cada 50-70 cm, para mantenerlo recto. Al mismo tiempo, se elige ramos subterminales que se hayan formado cada año, 1 ó 2 entre los mejores; en ángulo de al menos 45° con el eje, de forma que se vaya formando la estructura piramidal, hasta alcanzar entre 4 y 5 m. de altura total.</p>	
<b>Resultados logrados:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecen un diseño estructural del frutal adecuado a sus necesidades fisiológicas</li> <li>- Obliga a la realización de podas sistemáticas anuales a fin de regular la producción de frutas y follaje</li> <li>- Efectúan control sobre record o metraje de ramillas (formación de ramas del año, eliminando las fructificadas)</li> <li>- Los frutos se forman solo sobre ramas del año, ya no sobre la que fructificó la anterior campaña</li> <li>- Seleccionan plantas con estructura suficiente para soportar gran producción (relación C=N, determinación de carga).</li> <li>- Logran obtener frutos más coloridos y de gran calidad</li> </ul>	
<b>Ventajas socio-económicas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite una forma más fácil de trabajar el frutal y que este comience a dar fruta antes, aunque menos espectacularmente.</li> <li>- Para el durazno, se amplía la cobertura foliar</li> </ul>	

- Evita que el manzano crezca como árbol ornamental y este tarde más en dar fruta y sea más complicada de hacer como hace la Pirámide regular
- La pirámide irregular amplia su empleo en la fruticultura comercial (Manzano)
- Pirámide irregular se adapta a diversas especies frutales comerciales (Pirámide Irregular)
- Evita la senectud de los frutales
- Mejora el volumen de la savia elaborada por mayor intensidad luminosa y mayor cantidad de hojas
- La conducción en pirámide permite la formación de ramas horizontales en tres pisos formados en los tres primeros años

**Contacto:** CIDERI

**Persona:** Iván Tavera

**Tel/fax:** 0625 – 2025 Camargo, Chuquisaca

**E-mail:** cideri@mara.scr.entelnet.bo

**Contacto:** CENAVIT (Centro Nacional de Viticultura) **Persona:**

**Tel/fax:**

**E-mail:**

**CULTIVO:** CHIRIMOYA

**TECNOLOGIA:** Polinización manual en Chirimoya

**Ubicación:** Santa Cruz

**Provincia:** Caballero

**Zona Agroecológica:** Valles del Sur norte

**Municipio:** Comarapa

**Cantón:**

**Comunidad:**

**Descripción de la Tecnología Identificada:**

Se recolecta el polen en la fase masculina, en envase cilíndrico de plástico (de cualquier película fotográfica cuya tapa se le practica un orificio de 2,5 cm de diámetro); cubriendo dicho orificio se fija, por medio de pegamento, una malla de plástico de 1 mm de luz, la cual permite el paso tanto del polen como de las anteras.

En la recogida se toma con una mano el recipiente de recolección y con la otra se sujeta el pedúnculo de la flor entre los dedos corazón e índice a modo de pinza y se presiona suavemente contra los bordes del mismo.

Para polinizar, se emplea un pincel N° 0. El pincel se introduce en el recipiente que contiene el polen, seguidamente con una mano se separan ligeramente los pétalos de la flor mientras con la otra se reparte el polen sobre los estigmas con un suave movimiento de rotación del pincel.

**Resultados logrados:**

- Incremento del rendimiento y frutos de mejor calidad
- Mejoramiento de la demanda y mejores precios en el mercado.
- Ruptura de estacionalidad
- Aumento en la productibilidad y rentabilidad
- Disminución y control de la futura carga de fruta, teniendo en cuenta la no polinización muchas flores en la misma rama.

**Ventajas socio-económicas:**

- Garantizar una cosecha mínima de fruta cada año en buenas condiciones de clima y suelo.
- Mayor tamaño con mejor conformación del fruto y por tanto mejor precio de venta.
- Puede modificarse el periodo de maduración en aproximadamente un mes: Podando y polinizando pronto para una maduración temprana. Podando tarde y polinizando tarde para una maduración tardía.
- Si la polinización es concentrada la recogida también lo es reduciendo el costo de la recogida.

**Contacto:** PRICRUZ (Programa de Riego Santa Cruz)

**Persona:** Noel Rojas

**Tel/fax:** 3862088 Of. 3862058 Dom.

**E-mail:**

**Contacto:** MEDA (Asociación Menonita de Desarrollo Económico) **Dirección:** Calle Alfredo Jordán

**Tel:** 3538988

**fax:** 3544675

## b) Tecnologías en Transformación agroindustrial

<b>TECNOLOGIA:</b> De procesamiento de fruta
<b>Ubicación:</b> Industrias de elaboración de mermelada
<b>Zona Agroecológica:</b> Valles del Norte <b>Municipio.....</b>
<b>Cantón:</b> ..... <b>Comunidad:</b> ..... <b>Otro.....</b>
<b>Descripción de la Tecnología identificada:</b> 1.- Lavadora de frutas 2.- Pelador (cascara por medio mecánico y químico) 3.- Despulpadora y despepadora (semillas y pepas) 4.- Pailas para cocción de la fruta 5.- Concentrador (para la eliminación del agua) 6.- Moledora ( para mermeladas ) 7.- Envasadoras 8.- Tapadoras de latas 9.- Cámara de frío (para frutas en proceso) 10.- Cámara de frío (para almacenar la fruta fresca) 11.- Túnel de pasteurizado (para la uva) 12.- Tamiz cilíndrico ( para la elaboración de pulpa )
<b>Resultados logrados:</b> Los resultados logrados en términos técnicos son hasta el momento satisfactorios, si bien son poco lentos por que en su mayoría son tecnología que tiene muchos años, pero dan resultados positivos.
<b>Ventajas socioeconómicas:</b> Los ingresos por ventas a los precios actuales son considerados insuficientes para cubrir costos y generar utilidades.
<b>Contacto: Persona</b> Ing. Andrez Morales e Ing. Hugo Peña <b>Cargo:</b> .Gerente de Producción ... <b>Dirección:</b> Blanco Galindo Km 6 y 10 Carretera Quillacollo <b>Teléfono:</b> 4263444 y 4268001 <b>e-mail:</b> delvalle@camid.com y cordil@infobol.com

<b>TECNOLOGIA:</b> Procesamiento Jugos de Durazno y Manzana
<b>Ubicación:</b> Camino Piñami – Pojpcollo y Blanco Galindo - Cochabamba
<b>Zona Agroecológica:</b> Valles del Norte <b>Municipio.....</b>
<b>Cantón:</b> ..... <b>Comunidad:</b> ..... <b>Otro.....</b>
<b>Descripción de la Tecnología identificada:</b>

1.- La UHT: para los procesos de “ultrapasteurización” se aplica en el procesamiento de jugos de frutas.	
<b>Resultados logrados:</b> Esta tecnología permite mantener sin refrigeración los productos hasta por un lapso de seis meses (Ej., jugos empacados en tretrapack).	
<b>Ventajas socioeconómicas:</b> Envases asépticos que permiten mayor durabilidad del producto, por lo tanto tiene una ventaja económica con relación a otros productos similares que no utilizan este envase y además que permite al consumidor elegir un producto duradero y que no necesite mucha refrigeración.	
<b>Contacto: Persona</b> Ing. Oscar Ferrufino	<b>Cargo:</b> Gerente de Producción
<b>Dirección:</b> Blanco Galindo Km 10	<b>Teléfono:</b> 4260166
<b>e-mail:</b> <a href="mailto:sistemcbbba@albatros.cnb.net">sistemcbbba@albatros.cnb.net</a>	

<b>TECNOLOGIA:</b> Procesamiento de frutas deshidratadas	
<b>Ubicación:</b> Camino a Tiquipaya - Cochabamba	
<b>Zona Agroecológica:</b> Valles del Norte	<b>Municipio:</b> .....
<b>Cantón:</b> .....	<b>Comunidad:</b> ..... <b>Otro:</b> .....
<b>Descripción de la Tecnología identificada:</b> 1.- La “deshidratación osmótica”:	
<b>Resultados logrados:</b> Es una tecnología que consiste en la deshidratación en húmedo aplicada a las frutas en pequeños niveles. Su desarrollo se da a partir de incorporar el trozo de fruta en una solución rica en azúcar (la cual debe ser diferente al medio) para extraer la humedad y dejarlo más seco.	
<b>Ventajas socioeconómicas:</b> La ventaja de esta tecnología es el no empleo de calor, lo que garantiza la conservación del sabor, color y aroma del producto.	
<b>Contacto: Persona</b> Demetrio Zurita	<b>Cargo:</b>
Representante	
<b>Dirección:</b> Camino a Tiquipaya Km. 8 frente a Aldeas infantiles SOS	<b>Teléfono:</b> 4288469
<b>e-mail:</b> lakhochalita@pinp.cbb.entelnet.bo	

<b>TECNOLOGIA:</b> La “congelación IQF”	
<b>Ubicación:</b> Chile	
<b>Zona Agroecológica:</b> .....	<b>Municipio:</b> .....
<b>Cantón:</b> .....	<b>Comunidad:</b> ..... <b>Otro:</b> .....
<b>Descripción de la Tecnología identificada:</b> 1.- Es un proceso que permite una congelación individual por producto evitando la aparición de bloques de hielo. Esta tecnología brinda una presentación más atractiva a los artículos y permite obtener un producto final congelado de características similares a la de los productos naturales.	
<b>Resultados logrados:</b> La confiabilidad excede los patrones meteorológicos de fácil operación, sistema automatizado, con asistencia técnica propia.	
<b>Ventajas socioeconómicas:</b> La ventaja de esta tecnología es el no empleo de calor, lo que garantiza la conservación del sabor,	

color y aroma del producto.	
<b>Contacto:</b> Persona Toledo do Brasil ventas	<b>Cargo:</b> Representante de
<b>Dirección:</b> Rua do manifesto 1183 Sao Paulo Brasil	<b>Teléfono:</b> 6160-9000
<b>e-mail:</b>	

### c) Tecnologías en Acopio y Comercialización

<b>TECNOLOGIA:</b> Cosecha y Poscosecha en Uva de Mesa
<b>Ubicación:</b> Departamento de Tarija
<b>Zona Agroecológica:</b> Valles del Sur <b>Municipio:</b> Uriondo
<b>Comunidad:</b> Calamuchita, Angostura, Muturango
<p><b>Descripción de la Tecnología identificada:</b></p> <p>Cosecha: Determinación del momento de la cosecha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Refractómetro: medición de grado de madurez, dado por la concentración de sólidos solubles, mayores o iguales a 16 ° Brix, para la variedad Moscatel de Alejandria.</li> </ul> <p>Post Cosecha: Arreglo de racimo (Aireación, eliminación de bayas podridas, desuniformes, quemadas, etc)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección: Racimos sanos, enfermos, con daños físicos, etc.</li> <li>- Clasificación: Por tamaño Mayor a 22 mm Grande; Menor a 22 mm pequeño; Por color: Amarillo y verde</li> <li>- Empaque: Caja de madera de transición peso neto 20 kilogramos Caja Plástica de 18 – 20 Kg. Peso neto</li> <li>- Peso justo para comercialización</li> </ul>
<p><b>Resultados logrados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han introducido los criterios técnicos a nivel de 640 familias de pequeños productores.</li> <li>- Se han introducido dos tipos de empaque:</li> <li>- Empaque de madera "transición" de volumen de 20 Kg.</li> <li>- Empaque plástico de 18 kg.</li> <li>- Ambos empaques han sido monitoreados en su comportamiento con el objetivo de ver reducción de pérdidas durante el transporte a los mercados de Santa Cruz y Cochabamba. Existe un documento</li> </ul>
<p><b>Ventajas socio-económicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejor precio de venta por unidad de peso (+ 1.5 Bs mas/Kg)</li> </ul>

- Mejor ingreso familiar ( 16 % más)	
- Mejor presentación y calidad del producto final.	
<b>Contacto: Persona:</b> Ricardo Alem	<b>Cargo:</b> Especialista en Planificación, seguimiento y evaluación
<b>Dirección:</b> Av. Salamanca N 0675	<b>Teléfono:</b> 4525160
<b>e-mail:</b> ralea@fdata-valles.org	<b>web:</b> fdta-valles.org

<b>TECNOLOGIA:</b> Servicio Informativo de Mercados Agropecuarios	
<b>Ubicación:</b> Departamento de Cochabamba FDTA – Valles	
<b>Zona Agroecológica:</b> Todos los Valles	
<b>Descripción de la Tecnología identificada:</b> Información de precios de Mercados Agropecuarios desde Agosto del 2002, en los mercados de Santa Cruz, La Paz, Cochabamba, Sucre y Tarija. En el caso de Frutas del valle se puede acceder a las siguientes:	
- Chimiroya Verde	Bs/arroba
- Durazno de partir, de Chuquisaca, de segunda	Bs/ kg
- Durazno de partir, de La Paz, de primera.	Bs/ kg
- Durazno de partir, de La Paz, de segunda.	Bs/kg
- Durazno Nextarin, de Chile	Bs/kg
- Durazno seco o moconchinche	Bs/arroba
- Durazno seco, sin pepa	Bs/arroba
- Durazno ulicante, de Chuquisaca, de segunda	Bs/Kilo
- Durazno ulicante, de Cochabamba, de primera	Bs/Kilo
- Durazno ulicante, de Cochabamba, de segunda	Bs/Kilo
- Durazno ulicante, de Cochabamba, seleccionado	Bs/Kilo
- Durazno ulicante, de La Paz, Primera	Bs/Kilo
- Durazno ulicante, de Tarija, de primera	Bs/Kilo
- Durazno ulicante, de Tarija, de segunda	Bs/Kilo
- Durazno, de Chuquisaca, de segunda	Bs/Kilo
- Manzana red delicias, de Chile	Bs/ Caja 25 kilos

- Manzana red delicias, mapleada, de Argentina	Bs/ Caja 25 kilos
- Manzana red delicias, mapleada, de Chile	Bs/ Caja 22 kilos
- Manzana royal gala, de Chile	Bs/ Caja 25 kilos
- Manzana royal gala, mapleada, de Chile	Bs/ Caja 25 kilos
- Manzana verde, mapleada, de Chile	Bs/ Caja 25 kilos
- Palta negra	Bs/libra
<b>Resultados logrados:</b>	
- Se tiene información diaria de los principales mercados a partir de su creación.	
- Se informa por los medios de comunicación todos los días a todo el país	
<b>Ventajas socio-económicas:</b>	
- Mejorar la oportunidad de negociación de los productores al conocer los precios del mercado cada día.	
<b>Contacto: Persona:</b> Verónica Peña	<b>Cargo:</b> Directora de SIMA
<b>Dirección:</b> Av. Salamanca N 0675	<b>Teléfono:</b> 4525160
<b>e-mail:</b> sima@fdta-valles.org	<b>web:</b> fdta-valles.org

## E. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 1. Conclusiones

- La actividad frutícola en Bolivia, tiene un significado económico de mucha importancia para el sector productivo nacional y de importante generación de ingresos para los actores que intervienen en toda la cadena, siendo los más numerosos los productores frutícolas. Por lo anterior, la cadena productiva de valles se constituye en un importante aporte al desarrollo social y cultural de los pueblos indígenas de valle que intervienen en varios eslabones de la cadena.
- Actualmente la actividad productiva está en proceso de crecimiento paulatino, tanto en superficie, rendimientos como en volúmenes de producción en las especies frutícolas como el durazno, la uva, la manzana, la chirimoya y la palta de valle. Sin embargo las especies hasta ahora mayormente desarrolladas tecnológicamente son el durazno, la uva y la manzana y por lo tanto los que tienen también posibilidades de generar mayor valor agregado por las posibilidades que tienen de poder ser insumos para otros productos tales como los deshidratados de frutas y la transformación agroindustrial.
- Se han identificado tres cadenas productivas: la primera correspondiente al durazno, uva de mesa y manzana que comprenden los eslabones de: Aprovechamiento de material genético, producción, post – cosecha,

deshidratado de frutas, transformación agroindustrial, acopio y comercialización; la otra cadena es la de chirimoya que tiene los mismos eslabones de la cadena anteriormente mencionada pero sin el eslabón de deshidratado; y, finalmente está la cadena de palta que sólo comprende los eslabones de aprovisionamiento de material genético, producción, post – cosecha, acopio y comercialización.

- Tecnológicamente las especies más desarrolladas han sido la del durazno, uva y manzana y las menos desarrolladas la chirimoya y la palta. Sin embargo, las especies más desarrolladas tecnológicamente tienen sus particularidades en cada una de las zonas agroecológicas donde se desarrollan. Los valles del norte (Cochabamba principalmente) y los valles del sur han desarrollado mayores avances tecnológicos a nivel nacional, pero comparando con la tecnología desarrollada en Chile y Argentina, aún están por debajo.
- Las especies frutícolas de chirimoya y palta, si bien no están ampliamente desarrolladas, tiene muchas potencialidades ecológicas, climáticas de poder desarrollarse mucho más que en la actualidad; no se debe perder de vista que en la actualidad existe una demanda insatisfecha nacional y para exportación de estas dos especies frutícola, lo que podría posibilitar a largo plazo, un desarrollo tecnológico significativo que permita mejorar los actuales niveles de producción y productividad de estas especies.
- Uno de los grandes obstáculos que impiden la exportación de fruta fresca a otros países, es la existencia de barreras fitosanitarias, entre ellos la principal para las frutas es el complejo de “moscas de la fruta”, pese a que la producción nacional frutícola tienen sus particularidades de ser de mejor calidad que la de los productos importados. También otro obstáculo es la marcada estacionalidad de la oferta de fruta limitada a 3 - 4 meses en todo el año, cuando la fruta de importación y contrabando tienen mayor rango de oferta en tiempo además de considerar los precios bajos de venta de estos productos que comparados con la producción frutícola nacional, ésta última tienen precios más altos.
- Los principales problemas detectados en la cadena de frutas son de carácter estructural que requieren de políticas de apoyo del gobierno, para la implementación de planes y programas que tiendan a mejorar la producción nacional, sin descuidar una política de promoción a niveles nacional e internacional. También están los diferentes actores que intervienen en toda la cadena de frutas de valle que tienen una importante participación directa y son los principales agentes de inversión privada; no debe dejarse de mencionar la participación de las diferentes instituciones públicas y privadas con cuya participación hacen posible que la cadena tenga mayor dinamicidad e importancia.
- Existe una importante demanda tecnológica por todos los actores en cada uno de los eslabones, las mismas que pueden ser canalizadas por instancias institucionales públicas y privadas, pero también son demandas que deben ser atendidas por instancias de gobierno (central, departamental y municipal). Sin embargo, el Estado en la actualidad se ha desligado de la responsabilidad de la investigación científica, de la asistencia técnica y de la capacitación a los actores.

## **2. Recomendaciones**

- El Estado debe definir políticas claras y efectivas, también debe desarrollar programas nacionales y proyectos que permitan desarrollar con mayor fuerza la cadena productiva de frutas de valles, sin olvidarse de que la actividad frutícola en la actualidad es una importante generadora de empleo e ingresos para quienes están involucrados en ella.
- Se debe identificar instancias oportunas de concertación y conformación de alianzas estratégicas entre los actores, las instituciones (públicas, privadas, cooperación internacional) y el Gobierno para posibilitar mejores opciones de mercado para la producción frutícola nacional.

- Se debe establecer un **Programa Nacional Frutícola** en el país con la participación directa del Estado y los diversos actores de la cadena, este programa debe además contemplar posibilidades reales de apertura de mercados internacionales para la exportación de fruta fresca y con valor agregado como los deshidratados y productos transformados.
- De manera urgente se deben encarar políticas de freno al contrabando, programas de control y erradicación de las plagas que se constituyen en las principales barreras fitosanitarias (implementar un programa nacional de control de moscas de la fruta), establecer estrategias nuevas de crédito acordes a la actividad frutícola y a las condiciones económicas de los productores. No se debe descuidar la posibilidad –por medio de ley- otorgar la Certificación de Denominación de Origen y también agilizar los mecanismos de control de venta de insumos químicos.
- Si bien la palta de valle, es una especie frutícola poco desarrollada tecnológicamente y de poca importancia económica para los productores, se deben ver las condiciones favorables para desarrollar la palta producida en las zonas de sub trópico. También se deben desarrollar tecnologías para la ampliación en superficie y además mejora de los rendimientos, producción y productividad de la chirimoya.
- No deben perderse de vista las sugerencias y recomendaciones que han ido emanando a lo largo de todo el presente estudio y con mayor énfasis desarrollado en el capítulo referido a competitividad de la cadena productiva de frutas de valle; estas recomendaciones deben ser tomadas en cuenta por actores, instituciones e instancias de gobierno. Sólo con la participación y trabajo concertado entre todos los actores e instituciones, se podrá hacer posible el crecimiento competitivo de la cadena de frutas de valle.
- Finalmente señalar de que, si bien se ha desarrollado el presente trabajo para cinco especies frutícolas de valle (durazno, uva, manzana, chirimoya y palta), no se debe perder de vista que existen otras especies (ciruelo, higo, frutilla, pera de agua y otros) que, dependiendo las zonas agroecológicas donde se produce, son de importancia económica significativa para los productores dedicados a producir estas otras especies antes mencionadas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Agribusiness in Bolivia (1990), “*Perspectivas de la Agroindustria*”. La Paz, Bolivia.

Aitken, Juan (1987), “*Manual agrícola*”. Potosí, Bolivia.

AMDECH, MCH-C, SNV, UNISU (2002), “*Plan Estratégico de Desarrollo Mancomunidad Chuquisaca Centro, Chuquisaca*”. Bolivia: AMDECH / MCH-C / SNV / UNISUR.

AOPEB, (2001), “*Norma AOPEB para la producción ecológica en Bolivia*”. La Paz, Bolivia.

ASOFRUT S-B, “*Convenio Interinstitucional Gobierno de la Villa J.Q. Mendoza, HAM San Benito y SWISSCONTACT-PADER-ASOFRUT S-B*”. Cochabamba, Bolivia: Fuente: Asociación de Fruticultores San Benito (ASOFRUT S-B).

ASOFRUT S-B, “*Reglamento operativo o manual de procedimiento para la certificación de origen del durazno de San Benito*”. Cochabamba, Bolivia.

ASOFIN, CIPAME & FINRURAL (2002), “*Boletín Financiero Microfinanzas*”. La Paz, Bolivia.

Ballivián, R. F. Gabriela (2001). “*Estudio de Factibilidad para Implantación de una Planta Procesadora de Frutas de los Valles Cruceños (Manzana, Durazno, Ciruelo, Frutilla)*”. Santa Cruz-Bolivia: Tesis de grado UAGRM (Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno), ICO (Instituto de Capacitación del Oriente).

Bolivia: Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, Ministerio de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural, Prefectura del Departamento de Potosí.

CAEM Consultores & HAM Sorata, “*Plan de Desarrollo Municipal Sorata*”, La Paz, Bolivia: CAEM consultores.

Camacho, A. Harold & Villacorta, R. Isabel (2003), “*Sistematización de la Experiencia en Promoción Económica Municipal*”. Cochabamba, Bolivia: PADER/MUNICIPIO DE VILLA J.Q. MENDOZA/SAN BENITO.

CARE, MAG (1998), “*Experiencias en el Manejo Sostenible de los Recursos naturales en los Andes*”. Ecuador: CARE, MAG.

Cárdenas, Clovis (2003), “*Valles Cruceños: Diagnostico del sector agropecuario*”. Valle Grande, Santa Cruz: Instituto de Capacitación del Oriente (ICO).

- CEPROBOL (2002), “*Agroindustria de Bolivia*”. La Paz, Bolivia: Centro de Promoción – Bolivia (CEPROBOL).
- CEPROBOL (2001), “*Bolivia Diversidad sin Límites*”. La Paz, Bolivia: Centro de Promoción – Bolivia (CEPROBOL).
- CIOEC, CAPA, ICO (2000), “*Propuesta sectorial, comisión nacional de los fruticultores*”. Bolivia: Cordinadora de Integración de Organizaciones Económicas Campesinas (CIOEC)/ Central de Asociaciones de Pequeños Productores Agropecuarios Valle Grande (C.A.P.A.)/ Instituto de Capacitación del Oriente (ICO).
- CENES (1990), “*Perspectivas de la Agroindustria en Bolivia*”. La Paz, Bolivia.
- Chungara, Jeanneth & otros (2001). “*Estudio de Comercialización de productos de la mancomunidad de Municipios Héroes de la Independencia*”. Tarija, Bolivia: Centro Integral de la Mujer ONUDI.
- Dulón, G. Roxana, (2002), “*Oportunidades para el reraconamiento de las OECA’s con el Estado*”. Sucre, Bolivia: SNV.
- FAO, Datos Web (<http://apps.fao.org>).
- FDF, COSUDE-PRORURAL (2001), “*Proyecto Frutícola de Moro Moro*”. Valle Grande, Santa Cruz, Bolivia: Fundación Para el Desarrollo Frutícola (FDF) / COSUDE-PRORURAL.
- FDF, COSUDE-PRORURAL (2001), “*Proyecto Frutícola de Valle Grande: Superficie cultivada de frutales*”. Valle Grande, Santa Cruz: Fundación Para el Desarrollo Frutícola (FDF) / COSUDE-PRORURAL.
- FDTA-Altiplano (2002), “*Prospección de Demandas de la Cadena Productiva de la Quinoa en Bolivia*”. Centro de Estudios y Proyectos s.r.l. (CEP). La Paz, Bolivia.
- FDTA-Valles (2002), “*Análisis de la Viticultura de mesa en Bolivia*”. Tarija, Bolivia.
- Fuentes, M. E, Limbert (1995), “*Estudio para una Alternativa de Estrategia de Desarrollo Frutícola de la Provincia Punata*”. Cochabamba, Bolivia: Tesis de grado Universidad Mayor de San Simón (UMSS).
- Fundación BOLINVEST Bolivia (2001), “*Estudio de Mercado en el Eje Troncal para tres Frutas y Cinco Hortalizas Producidas en el Valle de Cinti: Tomo I, II, III*”. La Paz, Bolivia.
- González, E. J, Abel (1995), “*Estudio para una Alternativa Estratégica de Desarrollo Frutícola en la Provincia Arani*”. Cochabamba, Bolivia: Tesis de grado UMSS (Universidad Mayor de San Simón).
- Gutiérrez, Vicente; Valencia, Jesús (2002), “*Cadena de Producción del Durazno en Bolivia*”. Bolivia: Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario Valles (FDTA Valles).
- Guzmán, R. Bernardo (1995), “*Identificación y Comparación de Variedades de Chirimoya en la Provincia Caballero*”. Comarapa-Santa Cruz, Bolivia: Tesis de grado Universidad Católica Boliviana (UCB).
- Guzmán, M. Gonzalo (2002), “*Diseños del sistema de Comercialización Agrícola para la Asociación de Regantes Laka Laka*”. Cochabamba, Bolivia: Tesis de grado Universidad Mayor de San Simón (UMSS).

- HAM Cliza (2002), *“Plan de Desarrollo Participativo Municipal: Cliza Agropecuaria Equitativa, Microempresarial, Comercial y de Servicios”*. Cochabamba, Bolivia: HAM Cliza (Honorable Alcaldía Municipal de Cliza).
- HAM Punata (2003), *“Datos generales de frutales en Punata”*. Punata, Cochabamba: (Honorable Alcaldía de Punata) HAM Punata.
- ICO, *“Estudio de pre-factibilidad de los cultivos de manzano y duraznero en los valles Cruceños”*. Vallegrande-Santa Cruz, Bolivia: Instituto de Capacitación del Oriente (ICO).
- IDR (2002), *“Caracterización de Sector Frutícola”*. Mendoza, Argentina: Subsecretaría de Programación Económica, MINISTERIO DE ECONOMIA / GOBIERNO DE MENDOZA / Facultad de Ciencias Económicas UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO / Instituto de Desarrollo Rural (IDR).
- IDR (2002), *“Serie de Informes de coyuntura: Situación Actual De la Fruticultura”*. Mendoza, Argentina (2002-2003): Fundación Instituto de Desarrollo Regional (IDR).
- IDR (2002), *“Síntesis de Cadena de Manzana”*. Mendoza, Argentina: Fundación Instituto de Desarrollo Regional (IDR).
- IDR (2002), *“Síntesis de Cadena de Durazno en Fresco”*, Mendoza, Argentina: Fundación Instituto de Desarrollo Regional (IDR).
- IIRR, CARE, CRS, *“Manual de Prácticas Agroecológicas de los Andes Ecuatorianos”*. Ecuador: IIRR / CARE / CRS.
- ILDIS, FAO (1994), *“Agroindustria y Pequeña Agricultura”*. La Paz, Bolivia.
- INE (1999), *“Anuario Estadístico del Sector Rural”*. La Paz, Bolivia.
- INE (2001), *“Anuario Estadístico 2001 de Bolivia”*. La Paz, Bolivia.
- INE. *Censo Nacional de Población y Vivienda. Distribución de la población por municipios*. La Paz, abril 2002.
- IICA (1990), *“Sondeo de la Agroindustria Rural en Santa Cruz”*. Santa Cruz, Bolivia: Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA).
- Jetté, Christian & Rojas, Rafael et al (2002), *“Cochabamba, Potosí, Tarija, Chuquisaca, Pobreza, Género y Medio Ambiente”*. La Paz, Bolivia: Centro de Estudios & Proyectos / Embajada Real de los Países Bajos
- Jetté, Christian & Rojas, Rafael et al (2002), *“Cochabamba Pobreza, Género y Medio Ambiente”*. La Paz, Bolivia: Centro de Estudios & Proyectos / Embajada Real de los Países Bajos.
- Jetté, Christian & Rojas, Rafael et al (2002), *“Potosí Pobreza, Género y Medio Ambiente”*. La Paz, Bolivia: Centro de Estudios & Proyectos / Embajada Real de los Países Bajos.
- Jetté, Christian & Rojas, Rafael, et al (2002), *“Tarija Pobreza, Género y Medio Ambiente”*. La Paz, Bolivia: Centro de Estudios & Proyectos / Embajada Real de los Países Bajos.

- Jetté, Christian & Rojas, Rafael, et al (2002), “*Chuquisaca Pobreza, Género y Medio Ambiente*”. La Paz, Bolivia: Centro de Estudios & Proyectos / Embajada Real de los Países Bajos.
- Jordán, Tania & FDTA (2001), “*Informe Talleres de trabajo para la elaboración de perfiles de Demanda de Innovación Tecnológica*”. Cochabamba, Bolivia: FDTA (Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario de los Valles).
- KIT–CEDLA, Secretariado Rural, CIPCA & UNITAS (2002), “*Condiciones y posibilidades productivas del campesino andino en el libre mercado*”. La Paz, Bolivia: KIT – CEDLA, Secretariado Rural, CIPCA, UNITAS.
- Lobato, Antonio & Prudencio, Sergio (2002), “*Análisis de la viticultura de mesa en Bolivia*”. Cochabamba, Bolivia: Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario (FDTA-Valles).
- MACA (1996), “*Sub proyecto Desarrollo Frutícola. IBTA – PDAR*”. Cochabamba, Bolivia.
- MAGDER (2002), “*Perfil de Proyecto Fortalecimiento a la Capacidad Productiva de Frutales y Hortalizas de Valles en Bolivia*”. La Paz, Bolivia: Ministerio de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural, Viceministerios de Agricultura, Ganadería y Pesca, Unidad de Política Agrícola, enero.
- MAGDER (2002), “*Diagnóstico Nacional Agropecuario*”. La Paz, Bolivia.
- MAGDER (2000), “*Política Nacional de Desarrollo Agropecuario y Rural*”. La Paz, Bolivia.
- MAGDER (2000), “*El agro boliviano: Estadísticas agropecuarias 1990 – 1999*”. La Paz, Bolivia, julio.
- MDSMA (1996), “*Mapa preliminar de erosión de suelo: Región árida, semiárida y subhúmeda seca de Bolivia*”. La Paz, Bolivia, noviembre.
- MDSMA (1996), “*Mapa preliminar de desertificación de tierra: Región árida, semiárida y subhúmeda seca de Bolivia*”. La Paz, Bolivia, noviembre.
- Ministerio de Industria y Comercio (1986), “*La Agroindustria y Agropecuaria en Bolivia*”. La Paz, Bolivia.
- MMV, CIAT (2002), “*Proyecto: Apoyo y fomento a la producción y desarrollo frutícola de la Mancomunidad de Valle Grande*”. Valle Grande-Santa Cruz, Bolivia: MMV, CIAT (Centro de investigación Agrícola Tropical).
- Montes de Oca, Ismael (1997), “*Geografía y Recursos Naturales de Bolivia*”. La Paz, Bolivia.
- Montaño H. Raimundo (2001), Proyecto “*Herramientas Desarrolladas en las Comunidades para mejorar la Producción y la Conservación de los Recursos Naturales: Informe Técnico Herramientas para la Producción y Conservación de Recursos Frutícolas y Agrícolas*”. Tarija, Bolivia: Proyecto HEDECOM, Ministerio Británico de Desarrollo Internacional, Universidad de Leeds, PROMETA y ACLO Radio Tarija.
- Ocampo, S. Lourdes (1996), “*Durazno: Valle Alto de Cochabamba, Producción Mercados y Tecnología de Frío*”. La Paz, Bolivia.

- PADER-COSUDE, “*Estudio de la Cadena del Valor del Durazno en el municipio de San Benito: Provincia Punata, Departamento de Cochabamba*”. Cochabamba, Bolivia: PADER-COSUDE.
- PADER, CIOEC-B, VMDR, VMPEPP, VMME (2002), “*Guía de OECA’s de Bolivia por Municipio. Directorio Nacional Municipalizado de las Organizaciones Económicas Campesinas*”. La Paz, Bolivia.
- Paniagua, Alejandro (2003), “*Estudio de identificación, mapeo y análisis del cluster de uvas, vinos y singanis de Bolivia*”. La Paz, Bolivia, enero.
- PASACH, AGRISEC S.R.L (2001), “*Estudio Línea de Base en el Área de Intervención del PASACH*”, Municipio de “*Culpina*”. Tomo I y II, Camargo, Bolivia.
- PASACH, AGRISEC S.R.L (2001), “*Estudio Línea de Base en el Área de Intervención del PASACH*”: Municipio de “*Villa Abecia*”. Tomo I y II, Camargo, Bolivia.
- PASACH, AGRISEC S.R.L (2001), “*Estudio Línea de Base en el Área de Intervención del PASACH*”: Municipio de “*Las Carreras*”. Tomo I y II, Camargo, Bolivia.
- PASACH, AGRISEC S.R.L (2001), “*Estudio Línea de Base en el Área de Intervención del PASACH*”: Municipio de “*San Lucas*”. Tomo I y II, Camargo, Bolivia.
- PASACH, CADIN S.R.L., PETRMAS S.R.L., “*Estudio de Suelos y Clasificación de Tierras con Fines de Riego e Nor y Sud Cinti*”. Chuquisaca, Bolivia: CADIN S.R.L. / Medio Ambiente y Acción Social (PETROMAAS S.R.L) / PASACH.
- Porter, Michael (1996), “*Ventaja Competitiva; creación y sostenimiento de un desempeño superior*”. México: Ed. Continental S.A.
- Presig, Andreas; Gallardo, Martín & Tejerina, Wilberth (2002), “*Programa Departamental de Desarrollo de la Cadena Frutícola en Potosí y sus Sinergias a Nivel Nacional*”. Potosí, Bolivia.
- PRODAR, (1990), “*Retos de la Agroindustria Rural Andina*”. La Paz, Bolivia.
- Philips, Kotler (2000), “*Dirección de Mercadotecnia*”. Madrid, España.
- SBPC (2002), “*Estado de situación de la competitividad en Bolivia*”. La Paz, Bolivia.
- SBEF (2002), “*Anuario Estadístico 2002*”. La Paz, Bolivia: Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras (ABEF).
- SIVEX, “*Exportaciones en cifras 1981–2001, Bolivia*”. La Paz, Bolivia: CD del Sistema de Ventanilla Única de Exportación (SIVEX).
- SNAG- Agroindustrias (1993), “*Plan Nacional de Desarrollo Agroindustrial*”. La Paz, Bolivia.
- SNV – FAP (2001), “*Proyecto Centro de Transformación de Frutas Hortalizas y Leche*”. Chuquisaca, Bolivia: SNV / FAP.

- SOS FAIN, CYCASUR S.A & AFRUTAR (2000), “*Investigación del Mercado de Pulpa de Fruta*”. Tarija, Bolivia.
- Suárez de Castro, Fernando (1982), “*Conservación de suelos*”. Costa Rica.
- Torrice V. A. José (1996), “*Estudio para una Alternativa Estratégica de Desarrollo Frutícola en la Zona de Tarata*”. Cochabamba, Bolivia: Tesis de grado UMSS (Universidad Mayor de San Simón).
- UCB, ISA “MUYURINA” (1995), “*Identificación y comparación de variedades de chirimoya en la Provincia Caballero*”. Santa Cruz, Bolivia: Universidad Católica Boliviana (UCB).
- Valdivia, M. Antonio (1995), “*Estudio para una Alternativa de Estrategia de Desarrollo Frutícola en el Valle de Mizque*”. Cochabamba, Bolivia: Tesis de grado UMSS (Universidad Mayor de San Simón).
- Verástegui, M. Félix (1995), “*Estudio para una Alternativa Estratégica de Desarrollo Frutícola del Valle Alto, Provincia German Jordán (Cliza)*”. Cochabamba, Bolivia: Tesis de grado UMSS (Universidad Mayor de San Simón).
- Video VHS sin editar (2002), “*Gira de los Pequeños Productores de Durazno de Cochabamba, La Paz, Tarija y Chuquisaca*”. Cochabamba, Bolivia: (Fuente: Juan Ardaya)
- Zarate, E. Alfredo, “*Informe Trabajo Consultoría “Plantaciones Frutícolas en la Zona de Presto*”. Presto, Bolivia: PROCADE / TEC BILANCE.
- ZONISIG (2000), “*Zonificación Agroecológica y Socioeconómica: Departamento de Potosí*”. La Paz, Bolivia, diciembre.
- ZONISIG (2000), “*Zonificación Agroecológica y Socioeconómica: Departamento de Chuquisaca*”. La Paz, Bolivia, diciembre.
- ZONISIG (2000), “*Zonificación Agroecológica y Socioeconómica: Departamento de Tarija*”. La Paz, Bolivia, diciembre.
- ZONISIG (2000), “*Zonificación Agroecológica y Socioeconómica del Altiplano de La Paz*”. La Paz, Bolivia, diciembre.