

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**



## **TESIS DE GRADO**

**“La quinua real del Altiplano Sud y la  
competitividad en la exportación  
(1987 - 1997)”**

**Postulante: Máximo Quenta Tarqui**  
**Tutor: Lic. Pablo Ramos Sánchez**

**La Paz – Bolivia**  
**2000**

**DEDICATORIA**

A la memoria de mis  
hermanitas Dionicia y Clefa.

## **DEDICATORIA**

Al esfuerzo y comprensión de mis Padres: Sabino Quenta y Leandra Tarquí, como de mis hermanos: Hilaria, Fulgencio, Pascuala, Máxima, Enrique, Joaquín, Teodora, Angélica, Santos y el apoyo moral e incondicional de Lic. Franz R. Quisbert y Nancy B. Alvarez.

## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Mayor de San Andrés por haberme impartido la educación superior.

Por sus aportes de conocimientos en la presente tesis al Lic. Pablo Ramos Sánchez.

En especial a los docentes: Lic. Julio Viveros, Lic. Jaime Agramott, Lic. Hugo Tórrez, Lic. Arminda Pacheco por sus observaciones acertadas.

## INDICE

### CAPITULO I

	Página
Introducción	1
1.1 Justificación.....	2
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.3 Planteamiento de hipótesis.....	4
1.4 Objetivos general.....	4
1.5 Objetivos específicos.....	4
1.6 Alcances y límites de la investigación.....	5
1.7 Metodología.....	6
1.8 Marco teórico y conceptual.....	8
1.8.1 Ventajas comparativas.....	11
1.8.2 Ventajas competitivas de las naciones.....	14
1.8.3 La ventaja competitiva de las empresas en sectores mundiales.....	19
1.8.3.1 Estructura de los sectores.....	19
1.8.3.2 El posicionamiento dentro de los sectores.....	22
1.8.3.3 Fuentes de ventaja competitiva.....	23
1.8.4 Como crear ventaja.....	24
1.8.5 Percepción y seguimiento de la innovación.....	25
1.8.5.1 Mantenimiento de la ventaja.....	26
1.8.6 Ventaja competitiva mediante una estrategia mundial.....	27
1.8.6.1 Configuración mundial.....	28
1.8.6.2 Coordinación mundial.....	29
1.8.6.3 Ventajas basadas en la ubicación y basadas en el sistema.....	30
1.8.7 Globalización de los sectores.....	30
1.8.8 Competitividad internacional y ecología.....	32
1.8.9 Aspectos ambientales en la competitividad.....	32
1.8.10 La agroecología en el comercio internacional.....	36
1.9 Contrastación teórica.....	37

### CAPITULO II

#### ANÁLISIS DE OFERTA DE LA QUINUA EN AMERICA LATINA

2.1 Oferta de quinua en Chile.....	40
2.1.1 Terreno.....	41
2.1.2 Semilla.....	41
2.1.3 Plagas.....	42
2.1.4 Fertilizante.....	42
2.1.5 Cosecha.....	42
2.2 Producción de quinua en Ecuador.....	44

2.2.1	Producción.....	44
2.3	Producción de quinua en Perú.....	46
2.3.1	Producción.....	46
2.4	Producción de quinua en Bolivia.....	47
2.4.1	Producción.....	48
2.4.2	Variedades de quinua en Bolivia.....	49
2.4.3	Quinua real.....	49
2.5	Producción de quinua real en el Altiplano Sud.....	50
2.5.1	Producción.....	51
2.5.2	Preparación del terreno.....	51
2.5.3	Laboreo y sistemas de siembra de quinua.....	53
2.5.4	Determinación de la época de la cosecha.....	53
2.5.5	Arrancado y corte.....	54
2.5.6	Preparación de calchas o parvas.....	54
2.5.7	Trilla manual.....	55
2.5.8	Trillas semimecanizada.....	55
2.5.9	Trilla mecanizada.....	56
2.5.10	Almacenado.....	56
2.5.11	Fertilización orgánica en el cultivo.....	56
2.5.12	Producción de estiércol al voleo.....	57
2.5.13	Elaboración de compost orgánico de llama, oveja y residuos vegetales.....	57
2.5.14	Compost en fosas.....	58
2.5.15	Fertilización química.....	58
2.5.16	Aplicación de fertilizantes.....	60
2.5.17	Fertilización foliar.....	61
2.6	Manejo integrado de plagas.....	61
2.6.1	Agrosistema.....	61
2.6.2	Control natural.....	62
2.6.3	Biología y ecología de los organismos.....	62
2.6.4	Enfoque central.....	62
2.6.5	Tácticas compatibles.....	62
2.6.6	Efectos de fitoprotección.....	63
2.7	Estrategia para el control de plagas.....	63
2.7.1	Manipulación de enemigos naturales.....	63
2.7.2	Aumento de enemigos naturales.....	64
2.7.3	Utilización de agentes patógenos.....	64
2.8	Principales plagas de la quinua.....	64
2.8.1	Control biológico de las plagas.....	64
2.8.2	Patógenos para el control de plagas.....	65
2.8.3	Control biológico de plagas con entomopatógenos en el cultivo de la quinua.....	66
2.8.4	Características de los bioinsecticidas.....	66
2.8.5	Identificación. Fluctuación poblacional y control del funku tunku en el cultivo de quinua.....	66
2.9	Costos de producción.....	67
2.9.1	Costos de producción sistema tradicional.....	67
2.9.2	Costos de producción sistema mecanizado.....	69
2.9.3	Costos de producción sistema mecanizado arado de disco y satiri.....	69
2.9.4	Costos de producción sistema mecanizado con arado de cincel.....	69
2.10	Extensión agrícola en el altiplano Sud.....	70
2.10.1	Actividades de extensión.....	71
2.11	Zona de Producción Nor López.....	72
2.11.1	Huancarane.....	72
2.11.2	Uruchata, Vinto y Chita.....	72
2.11.3	Chacala.....	73
2.12	Zona de producción Daniel Campos.....	73
2.12.1	Tres Cruces.....	73

2.12.2	Palaya.....	74
2.12.3	Uyuni E.....	74
2.12.4	Challacollo.....	75
2.12.5	Tarmacaza.....	75
2.12.6	Layaxa.....	75
2.12.7	Villa Victoria.....	76
2.12.8	Chorcaza y Villque.....	76
2.12.9	Charcollo.....	76
2.13	Zona de producción Ladislao Cabrera.....	77
2.13.1	Salinas de Garci de Mendoza.....	77
2.14	Producción ecológica de quinua en Altiplano Sud.....	81
2.14.1	Entidad certificadora de la producción ecológica.....	82

## CAPITULO III

### COMERCIALIZACIÓN Y CONSUMO DE LA QUINUA REAL

3.1	Comercialización en Perú.....	84
3.1.1	Canales tradicionales.....	84
3.1.2	Los mayoristas urbanos.....	84
3.1.3	Comercio de contrabando.....	85
3.1.4	Distribución.....	86
3.1.5	Demanda externa.....	88
3.1.6	Demanda interna.....	89
3.1.7	Demanda de quinua boliviana.....	89
3.1.8	Consumo.....	90
3.1.9	Mercado.....	91
3.2	Ecuador.....	93
3.2.1	Comercialización.....	93
3.2.2	Precios.....	94
3.2.3	Distribución.....	95
3.2.4	Demanda externa.....	96
3.2.5	Demanda interna.....	96
3.2.6	Importaciones.....	97
3.2.7	Demanda de quinua boliviana.....	97
3.2.8	Consumo.....	97
3.2.9	Mercado.....	97
3.3	Comercialización de quinua en Chile.....	98
3.3.1	Distribución.....	99
3.3.1.1	Supermercados.....	99
3.3.1.2	Tiendas naturales.....	99
3.3.1.3	Mercados y ferias.....	99
3.3.2	Consumo.....	100
3.3.3	Demanda interna.....	103
3.3.4	Precio.....	105
3.4	Comercialización de quinua real Altiplano Sud.....	107
3.4.1	Transporte.....	109
3.4.2	Mercado.....	111
3.4.2.1	Mercado interno.....	114
3.4.2.2	Mercado externo.....	116
3.4.3	Empresas exportadoras.....	120
3.4.4	Exportaciones no registradas.....	121
3.4.5	Envase y embalaje de la quinua para la exportación.....	122
3.4.6	Importadores de la quinua boliviana.....	125
3.4.6.1	Acceso al mercado.....	125

3.4.7	Consumo interno.....	127
3.4.8	Industrialización y productos derivados.....	129
3.4.8.1	La saponina como subproducto.....	129
3.4.8.2	Hojuela.....	131
3.4.8.3	Insuflado.....	131
3.4.8.4	Quinua chocolatada.....	131
3.4.8.5	Piño de quinua.....	132
3.4.8.6	Harina de quinua.....	132
3.4.8.7	Manjar de quinua.....	132

## CAPITULO IV

### RESUMEN Y CONCLUSIONES

4.1	Resumen y conclusiones.....	133
4.2	Análisis económico .....	135
4.3	Sistema de producción latinoamericano.....	137
4.4	Disponibilidad de la quinua del altiplano sud.....	138
4.5	Exportaciones dentro del sector agrícola.....	139
4.6	Cadena de comercialización de la quinua.....	143
4.7	El Estrato Empresarial.....	148
4.7.1	Establecimiento de empresas independientes para la industrialización.....	152
4.7.1.1	Ventajas de la empresa independiente.....	155
4.7.1.2	Desventajas de la empresa independiente.....	156
4.8	Matriz de competitividad.....	158

## ANEXOS

Anexo 1	Normas de Producción ecológica de quinua.....	161
Anexo 2	Marco Normativo en la Comercialización de quinua real.....	169

## CUADROS Y GRAFICOS

Cuadro No. 1	Clasificación botánica.....	177
Cuadro No. 2	Composición del grano de quinua comparado con otros granos.....	177
Cuadro No. 3	Cosecha de quinua en Chile.....	178
Cuadro No. 4	Principales provincias productoras de quinua en Ecuador.....	178
Cuadro No. 5	Departamentos productoras de quinua en Perú.....	179
Cuadro - Gráfico No. 6	Superficie cultivada de quinua en los países Latinoamericanos.....	180
Cuadro - Gráfico No. 7	Producción de quinua en los países Latinoamericanos.....	181
Cuadro - Gráfico No. 8	Rendimiento de producción de la quinua en los países Latinoamericanos	182
Cuadro No. 9	Variedades de quinua en Bolivia.....	183
Cuadro No. 10	Elementos Nutrientes.....	184
Cuadro No. 11	Principales Plagas de quinua en Bolivia.....	184
Cuadro No. 12	Controladores biológicos de las plagas de quinua real.....	185
Cuadro No. 13	Insecticidas piretroides empleados, dosis empleados.....	185
Cuadro - Gráfico No. 14	Cuadro de comparación de costos en la producción de quinua en el Altiplano Sud.....	186
Cuadro - Gráfico No. 15	Cuadro de comparación de costos en la producción de quinua Altiplano Sud.....	187
Cuadro No. 16	Producción de quinua real en el Altiplano Sud por familia, 1997.....	188
Cuadro - Gráfico No. 17	Cuadro de producción de quinua orgánica en Altiplano Sud.....	189
Cuadro - Gráfico No. 18	Precios y venta de quinua en mercados Latinoamericanos.....	190
Cuadro No. 19	Precio, puesto agroindustria.....	191

Cuadro - Gráfico No. 20	Medios de transporte de quinua, volumen.....	192
Cuadro - Gráfico No. 21	Exportaciones de quinua, valor.....	193
Cuadro - Gráfico No. 22	Consumo de quinua en Bolivia por ciudades.....	194
Cuadro - Gráfico No. 23	Valor de exportaciones de quinua Altiplano Sud.....	195
Cuadro - Gráfico No. 24	Volumen de exportaciones de quinua Altiplano Sud.....	196
Cuadro - Gráfico No. 25	Principales países exportadores de quinua .....	197
Cuadro - Gráfico No. 26	Exportaciones de quinua por empresa y país de destino.....	198
Cuadro - Gráfico No. 27	Precio pagado por los principales países exportadores.....	200
Cuadro No. 28	Sistema tráfico armonizado.....	201
Cuadro - Gráfico No. 29	Producción interna, exportaciones registradas, exportaciones no registradas y consumo interno.....	202

## MAPAS

Mapa No. 1	Zonas de producción agrícola de Bolivia.....	203
Mapa No. 2	Zonas de producción de quinua Perú.....	204
Mapa No. 3	Zonas de producción de quinua en Ecuador.....	205
Mapa No. 4 <sup>o</sup>	Zona de producción Nor Lipez.....	206
Mapa No. 4 <sup>o</sup>	Zona de producción Daniel Campos.....	207
Mapa No. 4 <sup>o</sup>	Zona de producción Ladislao Cabrera.....	208

BIBLIOGRAFIA .....	209
--------------------	-----

## INTRODUCCION

El comercio exterior de productos no tradicionales de la economía boliviana se encuentra sustentada principalmente en la explotación de los recursos naturales, renovables y no renovables. En este sentido el sector quinuero es de singular importancia en el desarrollo agrícola del Altiplano Sur.

Razones por las que conviene a nuestro país participar adecuadamente en el comercio internacional para: incrementar la cantidad de ingresos y mejorar la calidad del consumo de la población, mejor aprovechamiento de las ventajas de la especialización, facilita el aprendizaje y la difusión del proceso de innovación tecnológica, y permite crear y desarrollar ventajas competitivas con el consiguiente liderazgo en el contexto nacional y en los mercados internacionales.

Pero el comercio internacional no es sólo importante por estas razones, o en términos de cantidad de bienes y servicios, sino principalmente en el papel que juega el comercio internacional en las políticas de crecimiento económico y en las estrategias de desarrollo del país, en el mediano y largo plazo se constituye en la fuente sana y permanente de generación de divisas para el país, pero lo más importante y que no se debe perder de vista es que el comercio internacional contribuye al logro del bienestar colectivo.

Con fines de establecer las ventajas en la producción vinculada al comercio exterior, vale hacer una conceptualización sucinta sobre el principio de "**ventajas comparativas**", indicando que en la

producción de un bien y/o servicio, en relación con otro país se lo debe hacer a un menor costo en términos de otro bien. /<sup>1</sup> Al respecto los beneficios, costos y utilidades son los que se toman en cuenta como variables importantes de la ventaja, a partir de los alcances de la política de comercio exterior, buscando mejores alternativas, para la competitividad en el uso de los recursos.

### 1.1 JUSTIFICACION

Los efectos del comercio exterior son muy importantes, en el estado actual del progreso humano y es necesario que el país intensifique las relaciones internacionales para ampliar los mercados en la comercialización, en donde no se ha tenido un aprovechamiento eficiente de las posibilidades y potencialidades de producción para la exportación de la quinoa real.

Bolivia como principal productor de la quinoa real tiene gran en el mercado extranjero, en el que se han presentado incrementos en la superficie cultivada como en la producción, máxime si se toma en cuenta sus bondades nutritivas y como un cultivo resistente a los factores climatológicos.

Es en este sentido la exportación de este producto se constituye en una de las importantes fuentes de ingreso y de la seguridad alimentaria a nivel nacional y mas que todo en el altiplano Sur, por su alto contenido de valor nutritivo que supera al de los principales cereales de mayor consumo a nivel mundial, es excepcional en el

---

<sup>1</sup> RICARDO, David...; "Principios de Economía Política y Tributación"; Editorial Fondo de Cultura Económica; Bogotá, 1976; Tercera reimpresión de la primera edición en español; Cap. VII, Pág. 102.

contenido de aceites, proteínas y grasas, las cuales se encuentran cerca de los estándares de nutrición humana establecido por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación **F.A.O.**

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La importancia de las exportaciones de la quinua real del Altiplano Sur, representa un futuro promisorio, en cuanto a su participación en el Producto Interno Bruto del sector Agropecuario del occidente boliviano, pese a las actuales condiciones socioeconómicas del desarrollo agrícola marginal y de la existencia de comercializadores intermediarios. Sin embargo, los productores organizados en pequeñas asociaciones y cooperativas no tienen un eficaz estrategia del manejo en la producción y comercialización, factores que impiden su competitividad en el mercado interno y externo.

En la última década la superficie cultivada ha tenido altibajos, de todas maneras los rendimientos de producción adquirieron un crecimiento importante pero con la consecuente disminución en la producción fruto del desgaste de suelos, y también por las condiciones adversas en las que se desenvuelve el productor campesino.

### 1.3 PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS

“LAS FUERZAS DE COMPETITIVIDAD; PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN, INCIDEN EN LA EXPORTACIÓN DE LA QUINUA REAL DEL ALTIPLANO SUD”

### 1.4 OBJETIVOS GENERAL

Analizar y describir las fuerzas de competitividad y su incidencia en la exportación de la quinoa real del Altiplano Sud de Bolivia,

### 1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la oferta de la quinoa real de los países productores.
- Analizar la demanda de la quinoa real.
- Analizar el consumo de la quinoa real.
- Analizar y describir los canales y sistemas de comercialización.
- Analizar los precios de mercado.
- Analizar la rivalidad de los oferentes de la quinoa real.

## 1.6 ALCANCES Y LIMITES DE LA INVESTIGACIÓN

El periodo de la investigación comprende once años (1987 - 1997), por que en este periodo se presenta una metamorfosis, en el juicio prevaleciente de las exportaciones del país, principalmente a partir de los cambios y medidas de ajuste estructural, implementados desde la Nueva Política Económica en la economía nacional que modifican la compostura participativa de los sectores en la exportación, lo que también significó la apertura total del mercado nacional con un arancel uniforme, con lo que determinó el ingreso masivo de productos agroindustriales provocando efectos adversos al aparato productivo nacional contribuyendo a la reducción de la demanda interna por sustitución en el consumo.

Es en éste periodo, la producción de la quinua real ha sido promovido y apoyado en la incursión en los mercados externos y a través del desarrollo de tecnologías apropiadas que mejoren su productividad y calidad. Por ello se constituye en una alternativa de competitividad para mejorar las actuales condiciones socioeconómicas del altiplano Sur, intensificando las investigaciones para el paso de la producción convencional a la producción biológica, con todos sus connotaciones medio ambientales y de sostenibilidad en el cultivo, permitiendo una retroalimentación directa para mejorar los enfoques y coadyuvar en la solución de problemas en su exportación.

Los departamentos de Potosí y Oruro son potencialmente productores y adquieren una ventaja comparativa con respecto a los otros departamentos productores, por presentar mayor

regularidad en la producción, lo que permite deducir que este cereal tiene mayor perspectiva de incrementar en la superficie cultivada y el nivel de productividad, para hacer más sostenibles en el uso de los factores de producción y de comercialización para la competitividad.

Las provincias que conforman el **altiplano Sud** como productores de quinua real se destacan por el departamento de Potosí; José María Linares, Nor Lítez y Daniel Campos, y por el departamento de Oruro; Ladislao Cabrera.

## 1.7 METODOLOGÍA

La metodología como camino o vía por el que transita el pensamiento para conocer la realidad, es la herramienta fundamental para la práctica científica, viene a ser la manera de cómo se opera mentalmente para reproducir en forma teórica a través de la actividad de pensar del objeto que se investiga y que se trata de conocer.<sup>2</sup> De la aplicación organizada de procedimientos de análisis cualitativo y cuantitativo de los factores del tema de investigación.

La presente investigación de tesis está apoyada en la realización trabajos de campo, tomando en cuenta la información documental existente, en los diferentes centros de investigación estadística, entrevistas realizadas a comercializadores e informes de investigación realizados sobre la producción de quinua.

<sup>2</sup> TABORGA, Huáscar...; "Cómo hacer una tesis", Octava edición: Editorial Grijalbo, S.A. Calz. San Bartolo Naucalpan No. 982, Argentina Poniente 11230. Miguel Hidalgo. México D.F., 1982, impreso en México.

El procesamiento de datos tiene su aplicación práctica por medio de la utilización de la información cruzada recabada de:

<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadística
<b>CEPROBOL</b>	Centro de Promoción Boliviana
<b>(IBTA)</b>	Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria
<b>IICA</b>	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
<b>SNAG</b>	Secretaría Nacional de Agricultura y Ganadería
<b>SNIC</b>	Secretaría Nacional de Industria y Comercio
<b>BCB</b>	Banco Central de Bolivia
<b>CAMEX</b>	Cámara de Exportadores
<b>BOLINVEST</b>	Boliviana de Investigación
<b>AOPEB</b>	Asociación de Organizaciones Productores Ecológicos de Bolivia
<b>ANAPQUI</b>	Asociación Nacional de Productores de Quinoa
<b>CECAOT</b>	Central de Cooperativas Agrícolas Operación Tierra
<b>BOLICERT</b>	Boliviana de Certificación
<b>IBNORCA</b>	Instituto de Normalización de Calidad
<b>Personas Part.</b>	Personas particulares exportadoras de quinoa real a diferentes países.

En la elaboración de cuadros se utiliza los valores absolutos, los porcentajes de participación, tasas de crecimiento anual, y tasas acumulativas para fines comparativos, y para detectar los problemas más sobresalientes y luego establecer estrategias de solución a la hipótesis planteada en el tema de investigación.

La demostración de la hipótesis está sustentada en el análisis, y la determinación de los factores más significativos y de mayor relevancia que expliquen el comportamiento de los factores competitivos en la ventaja competitiva de la exportación de la quinoa real.

Para la presente investigación el método a utilizarse es la inducción, por ser un método de razonamiento que aborda un problema en el

ámbito de las ciencias sociales, partiendo de hechos particulares para llegar a conclusiones generales, subrayando la importancia de los datos reunidos a través observaciones del universo empírico y experimental, que nos pone en contacto directo con la realidad.

## 1.8 MARCO TEÓRICO

La quinua fue uno de los alimentos que sustentó las culturas prehispánicas en Los Andes, era considerada por los Incas como un alimento sagrado, debido a sus sorprendentes cualidades nutritivas. Daba a los nativos la fortaleza para realizar arduos trabajos en altas montañas, además era sostén de los ejércitos del imperio incaico en las luchas por conseguir mayores conquistas para el imperio. Por todas estas razones lo llamaban "Chisaya Mama" o madre de los granos.<sup>3</sup> Cada año el emperador Inca rompía el suelo con una espada de oro y plantando la primera semilla.

Por hallazgos encontrados en el Norte de Chile, se presume que la quinua fue utilizada 3000 años A. C. aunque existen indicios de que su domesticación fue incluso anterior a 5000 años A. C. La quinua estuvo sujeta en la época prehistórica a un intenso proceso de mejoramiento, esto explica la gran variación en cuanto al color de la planta y del grano, la morfología y adaptabilidad a diferentes condiciones medio - ambientales que ella presenta.

Según por referencias del Inca Garcilazo de la Vega en su libro "Comentarios reales", <sup>4</sup> la primera exportación de quinua fue al Viejo Mundo, pero los granos no pudieron propagarse por que llegaron muertas.

<sup>3</sup> ESPINDOLA Gualberto; "Curso de Quinoa", Centro experimental para la Industrialización de la Quinoa, MACA, IBTA, La Paz Bolivia, 1990. Reproducción KHANA, Pág. 1.

Durante la conquista de los Españoles, introdujeron sus propios granos y obligaron a los nativos a adoptar los cultivos europeos, la quinua y otros cultivos autóctonos de Los Andes se vieron desplazados. Sin embargo, la tradición del cultivo de la quinua no se perdió y hoy en día su cultivo casi coincide exactamente con los límites del Imperio Inca, aunque en Chile la quinua se extiende dentro del territorio Araucano, cultura que nunca fue conquistada por los Incas.

Es una planta herbácea anual, de raíz pivotante y con muchas ramificaciones, su altura varía entre 100 y 230 cm, el tallo es cilíndrico a la altura del cuello y angular a partir de las ramificaciones; las hojas son lanceoladas y dentadas y la flor, que es pequeña y carece de pétalos, puede ser hermafrodita o pistelada; el fruto se encuentra encerrado en una cápsula denominada perigonio, elemento que se une a la planta formando panojas que según la variedad, tienen una longitud entre 20 y 40 cm, el fruto desprendido del perigonio está cubierto por dos capas: el pericarpio, de color blanco, y el episperma, que es la capa donde se encuentra concentrada la saponina, compuesto glucósido de tipo triterpenoide, que se caracteriza por su sabor amargo.<sup>4/5</sup>

El fruto o la semilla puede ser de color amarillo, café, crema, blanco o translúcido y su tamaño varía de acuerdo con la variedad entre 1.5 y 2.5 mm de espesor. (Ver cuadro No. 1)

---

<sup>4/</sup> ESPINDOLA Gualberto: Obra citada, Pág. 27.

<sup>5/</sup> TICONA C. Wilfredo: "La saponina es peligrosa, pero se va con un simple lavado", PRESENCIA - Reportajes. 2 de junio 1996. Pág. 3.

El cultivo de quinua ha adquirido una importante connotación internacional, debido a sus excelentes características nutricionales y amplió el mercado de consumidores en el ámbito interno y externo de los países.

El valor nutritivo de la quinua supera al de los principales cereales de mayor consumo en el ámbito mundial (Ver cuadro No. 2), "una de sus cualidades es el excepcional balance entre aceites, proteínas y grasas, además es el único alimento del reino vegetal que provee todos los aminoácidos esenciales", /<sup>6</sup> los cuales se encuentran cerca de los estándares de nutrición humana establecida por la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

Su contenido de grasa revela que se trata de un alimento altamente energético, superando en este aspecto a otros cereales. También es rico en los ácidos grasos linolénico y linoleico.

Los carbohidratos presentes en la quinua constituyen por sí mismos un alimento nutritivo con respecto a otros cereales, en muchos de sus componentes presenta grandes ventajas con relación a los otros cereales como arroz, maíz y trigo.

Es importante mencionar que la calidad de las proteínas de la quinua se encuentra en proporciones apreciables en su composición y estos valores superan los requerimientos mínimos diarios establecidos por la Organización Mundial de Salud (OMS). Este balance de aminoácidos es más típico de los que se encuentran en

<sup>6</sup> COMITE DE EXPORTACION DE QUINUA, "Quinoa el grano de Los Andes". Libreto de publicidad auspiciado por; ANAPQUI, CEAOT, PRODUCTOS PRINCESA, C.A.M. Import - Export, SAITE S.R.L, CAMEX, NUTRISOL. Impreso Offset Color, La Paz Bolivia, 1996.

la leche, respecto de lo que hallamos en los granos tradicionales conocidos como el trigo, maíz y trigo.

Estas características nutricionales de la quinua han sido conformadas por grandes especialistas de nutrición con el doctor Duane Jhonson, Agrónomo de la Universidad Estatal de Colorado, quien afirma: "Si hubiera que escoger un alimento entre varios para sobrevivir, la opción de la quinua sería mejor".<sup>7</sup>

Así también la quinua por sus compuestos minerales, puede constituirse en un producto destinado a personas que no pueden consumir proteínas y grasas animales. Es creciente el número de personas en esa condición.<sup>8</sup> También la quinua tiene un importante contenido de fibras, lo que sumado al resto de sus cualidades, permiten calificarla como un superalimento del reino vegetal.

El surgimiento de las teorías de competitividad se plantean desde las teoría de la ventaja comparativa hasta la teoría de ventajas competitivas, con todas sus connotaciones medio ambientales, producción, comercialización, calidad, transporte, control fitosanitario y de propiedades del bien a comercializarse internacionalmente entre los países.

### **1.8.1 VENTAJAS COMPARATIVAS**

Adam Smith (1723 - 1790), analiza el comercio internacional como una alternativa a lo planteado por los mercantilistas y que está

<sup>7</sup> Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, (IICA); Obra Citada. Pág. 27.

<sup>8</sup> Idem. Pág.29.

relacionado con la especialización en la producción de bienes en el cual los países tuvieran una ventaja absoluta.<sup>9</sup> Se refiere más concretamente a la producción más eficiente de la nación con respecto a sus competidores e importadores de bienes donde exista una ventaja absoluta.

Más tarde David Ricardo (1772 - 1823), introduce el concepto de ventajas comparativas; en el cual el país menos eficiente deberá especializarse en la producción y exportación de productos en el que su desventaja absoluta sea menor. /<sup>10</sup> Lográndose así que ambos países se beneficien en el intercambio comercial.

Tanto en los postulados de Smith como Ricardo, están relacionados en la identificación del costo del producto y que este costo se resume en el número de horas de trabajo (teoría del valor trabajo), cuya teoría es cuestionado por los neoclásicos pero que se mantuvo la teoría de costos comparativos en función a los costos de oportunidad, donde es a través de estos costos se puede eliminar la teoría del valor trabajo sin esto de descartar los postulados sostenidos en el costo de oportunidad se referían a la cantidad de un bien que se tiene que sacrificar por cada unidad de otro bien, denominada también tasa marginal de transformación,<sup>11</sup> es así que un país tendrá una ventaja comparativa y se especializará en el producto que represente un costo menor y un costo de oportunidad en otros países.

<sup>9</sup> SMITH, Adam... ; "Indagaciones Acerca de la Naturaleza y causa de la Riqueza de las Naciones"; Edic. Aguilar; Madrid, 1981, segunda edición en español; Cap. III; Pág. 21.

<sup>10</sup> RICARDO, David... ; Obra Citada; Pág. 102,103.

<sup>11</sup> CHACHOLIADES, Miltiades... ; "Economía Internacional"; Segunda Edición, McGraw Hill; Santa Fe de Bogotá, Colombia; Marzo de 1992; Pág. 27.

Posteriormente basados en la teoría de ventajas comparativas de Ricardo, los suecos; Eli Heckscher y Bertil Ohlín proponen que las ventajas comparativas se originaban fundamentalmente en las diferencias existentes en la dotación de factores de producción que tiene cada país,<sup>12</sup> donde los bienes difieren en sus requerimientos de factores y los países difieren en sus dotaciones de factores por lo que un país tiene ventaja comparativa en aquellos bienes que utilizan sus factores abundantes de manera intensiva.

Sin embargo evidencias empíricas presentadas por Wassily Leontief (1954), con datos de Estados Unidos demostró que la producción de bienes que compiten con las importaciones norteamericanas requieren más capital por trabajador que la producción de sus exportaciones,<sup>13</sup> resultado contrario al modelo Heckscher - Ohlín, contradicción que mas tarde se denomina "Paradoja de Leontief".

Durante muchos años la teoría de ventajas comparativas y con las teorías posteriores, se ha utilizado para explicar las razones de la especialización de los países, donde más tarde se diferenciaron y luego se la denominó "ventajas comparativas naturales", o estáticos de las "ventajas comparativas dinámicas", las primeras existen sin la acción del hombre como por ejemplo: la ubicación geográfica de un país o la disponibilidad de un producto minero, las segundas requieren un esfuerzo especial para que ésa ubicación geográfica estratégica o ese recurso natural sea realmente aprovechado en el comercio nacional y generar excedentes hacia el comercio internacional.

<sup>12</sup> CHACHOLIADES, Miltiades... ; Obra Citada; Pág.73.

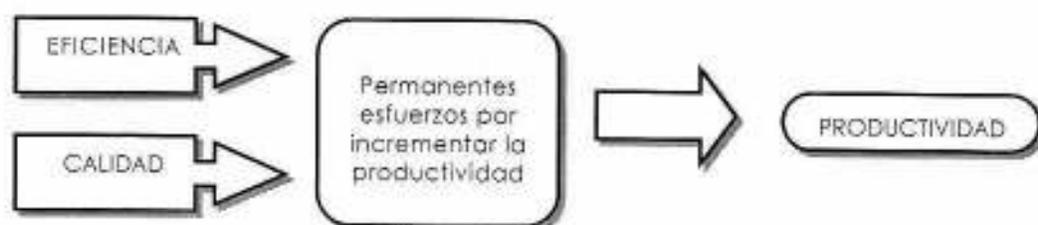
<sup>13</sup> CHACHOLIADES, Miltiades... ; Obra Citada; Pág. 104.

### 1.8.2 VENTAJAS COMPETITIVAS DE LAS NACIONES

Durante la década de los años noventa algunos autores y especialmente el profesor Micheal E. Porter, plantea algunas interrogantes como; ¿cuál es la razón o las razones por las que algunos países triunfan y otros fracasan, en la competencia internacional?, ¿por qué un país se convierte en un centro en el que convergen competidores que triunfan internacionalmente en una industria o en otra?, ¿por qué algunos países son competitivos y otros no?.<sup>14/</sup> Para explicar porqué una empresa tiene éxito, Porter identifica cuatro determinantes de competitividad: condiciones de los factores, condiciones de demanda, industrias de soporte relacionadas, la estrategia, estructura y rivalidad de la empresa, a éstos cuatro factores la denomina el "**Diamante de Naciones**". En donde las empresas compiten y no los países, las empresas de un país son las que en última instancia crean y mantienen las ventajas competitivas, por que los gobiernos no han tenido éxito en administrar empresas y en responder adecuadamente a los constantes cambios que caracterizan la competencia internacional, y que el Estado debe amplificar las fuerzas o sea el "diamante", creando oportunidades y presiones para innovaciones continuas, estimulando la demanda, recompensas a la calidad e incentivando la competencia.

<sup>14/</sup> PORTER E., Michael... "La Ventaja Competitiva de las Naciones"; Edición original a División of Mac Millan, Inc; Traducción Rafael Aparicio Martín, 1991 by Javier Vergara Editor S.A.; San Martín 969, Buenos Aires, Argentina; Pág. 22.

MODELO DE COMPETITIVIDAD DE PORTER



Durante varios años dirigió investigaciones en diversos países en las que trataba de encontrar patrones comunes que explicaran las razones del éxito, los resultados de tales investigaciones fueron bastante interesantes, independientemente de las diferencias existentes entre unas y otras empresas líderes, se encontró en todas ellas esfuerzos permanentes por incrementar su productividad lo que a su vez, se sustenta en políticas que buscan la eficiencia y la calidad.

Se delinea así un modelo de competitividad que parece convertirse en un nuevo paradigma, desplazando a otros que tuvieron vigencia durante mucho tiempo, como los que señalan que para tener éxito en el comercio internacional el país debe tener abundantes recursos naturales o debe especializarse en la producción que utilice el factor de producción que es abundante en ese país.

El paradigma de la abundancia de recursos naturales queda descartado a la luz de la propia experiencia pues un país como Japón que posee muy pocos recursos naturales es sin embargo, la tercera potencia comercial del mundo después de los Estados Unidos y Alemania.

La abundancia de los recursos naturales es definitivamente un factor positivo pero no suficiente para lograr el éxito competitivo, se requiere que estos recursos naturales se exploten racionalmente y se les dé valor agregado en el marco de una estrategia deliberada en la que también son necesarios otros factores de producción que muchas veces no son abundantes, pero algo más con las tecnologías de punta que hoy se disponen,<sup>15/</sup> los países pueden crear climas artificiales para producir bienes o desarrollar recursos que en principio les estarían vedados.

En cuanto al paradigma del recurso abundante o del recurso barato como estrategia de especialización, sólo es una ventaja temporal, en efecto la experiencia de los países Asiáticos con una participación bastante exitosa en el comercio internacional demuestra que en las primeras etapas de sus estrategias de desarrollo se aprovechó efectivamente la existencia de la mano de obra barata, pero conforme el mismo proceso se iba desarrollando este recurso se fue encareciendo relativamente y ya no constituía la misma ventaja que al principio.<sup>16/</sup>

En los años sesenta los llamados Tigres Asiáticos (Hong Kong, Taiwan, Singapur y Corea) originaron un "boom exportador" en donde sus costos laborales se constituyeron en una ventaja inicial, pero esto después se encareció y las empresas trasladaron entonces las partes del proceso de producción más intensivas en trabajo a otros países asiáticos a los que se denominó Dragones (Malasia, Indonesia y Tailandia). Durante la década del ochenta, luego de un tiempo

<sup>15/</sup> PORTER E, Michael... ; Obra Citada; Pág. 78,79.

<sup>16/</sup> PORTER E, Michael... ; Obra Citada; Pág. 115,123.

también en estos países se encareció relativamente la mano de obra y se repitió el traslado de las fases intensivas en mano de obra esta vez a la República Popular de China que se convirtió en el gran suceso de los años noventa. Así tampoco es la abundancia relativa de algún recurso y su consecuente bajo costo, el factor fundamental y permanente que explica las razones por la que se triunfan en la competencia internacional.

Lo interesante del planteamiento de Porter es que las ventajas competitivas se crean y se desarrollan por lo que sí existe descuido se pueden perder en el tiempo. Para que un país logre desarrollar ventajas competitivas no es suficiente que tenga empresas que se esfuerzan por mejorar sus niveles de productividad, eficiencia y su calidad, es necesario que exista ambiente competitivo,<sup>17</sup> lo que supone que todos estén en el mismo empeño, proveedores y empresas asociados enfoquen su trabajo en mejorar el servicio a clientes informados y exigentes, factores de producción de calidad, condiciones que estimulen la competencia y una organización moderna en las empresas.

Por ende contemplar las estrategias de desarrollo que incorporen la sostenibilidad como elemento indispensable para lograr de manera equilibrada, interdependiente e integral los objetivos económicos y sociales, dentro del potencial económico y desarrollo tecnológico en un contexto de economía abierta y de mercado, se constituyen como bases para el impulso hacia el desarrollo

<sup>17</sup> MONITOR COMPANY... ; \*CONSTRUYENDO LA VENTAJA COMPETITIVA PARA BOLIVIA FASE 1". Confidencial, Pág. 153, Coright Company, Inc., 1995, La Paz Bolivia.

económico y el bienestar social , contemplando la preservación de un medio ambiente sano para la superación de la pobreza rural. /<sup>18</sup>

La sostenibilidad de la producción agrícola debe orientarse a disminuir el hambre y la malnutrición, que ensombrecen el mapa alimentario, por que la oferta de alimentos a fines del siglo XX es incapaz de abastecer al ciudadano que tiene el derecho a comer, /<sup>19</sup> entonces se plantea la interrogante de ¿cómo cambiar esta situación de la inseguridad alimentaria?, **primero**; se debe mejorar los niveles de ingreso, y que este facilite el acceso a las condiciones necesarias para lograr un grado adecuado de nutrición, también es vital reducir al mínimo la inestabilidad de flujos y precios de los alimentos básicos, así como la dependencia externa a partir del desarrollo de cultivos autóctonos sub-explotados y del fomento de acuerdos bilaterales, subregionales y regionales, **segundo**; urge romper el círculo vicioso que une un cierto patrón de modernización con el incremento de la pobreza y el deterioro de la naturaleza, considerando sus raíces estructurales y la diversidad de ámbitos comprometidos en su relación con el medio ambiente, /<sup>20</sup> y los agentes que intervienen a lo largo de la producción, transformación agroindustrial, acopio, distribución y consumo.

<sup>18</sup> CUMBRE DE LAS AMERICAS SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE... ; "Desarrollo Sostenible: el Paradigma que nació en el corazón de las Américas, Santa Cruz, Pobreza que puede enfrentarse con la activa participación de los agricultores y las comunidades rurales en la definición de prioridades, promoviendo programas de exportación de productos agrícolas que incluyan beneficios para los pequeños productores y acrecentar acceso a los mercados para la competitividad de los productos agrícolas de conformidad con los principios de Organización Mundial del Comercio, procurando determinar el efecto de las políticas económicas sobre la agricultura sostenible y el desarrollo rural días 7 y 8 de Diciembre 1997; Pág.2, 3.

<sup>19</sup> TIERRA AMERICA..."; Comida para todos"; Suplemento de Medio Ambiente Para América Latina y el Caribe, Colonia Lomas Virreyes 155, México D.F., Octubre 1996, con colaboración de IPS y PNUD; Pág. 4,5.

<sup>20</sup> TIERRA AMERICA... ; Obra Citada; Pág. 6.

### 1.8.3 LA VENTAJA COMPETITIVA DE LAS EMPRESAS EN SECTORES MUNDIALES

Son las empresas, quienes compiten en el mercado nacional y/o internacional.

Habiendo cuya unidad básica de análisis para comprender la competencia es el sector,<sup>21</sup> que agrupa a un sector o grupo de competidores que producen y compiten directamente unos con otros. En el que las empresas por medio de la estrategias competitivas tratan de definir y establecer un método para competir en su sector que sea rentable a la vez sostenible.

Dos aspectos esenciales sirven de base para la elección de una estrategia competitiva. El **primero**; conocer la estructura del sector en el que compite la empresa y **segundo**; el posicionamiento dentro del sector, buscando la rentabilidad más favorable.

#### 1.8.3.1 ESTRUCTURA DE LOS SECTORES

La estrategia competitiva debe ser fruto de una perfecta comprensión de la estructura del sector, considerando la naturaleza de la competencia compuesta de "**cinco fuerzas competitivas**"<sup>22</sup>

**a. La amenaza de nuevas incorporaciones**; limita el potencial general de obtención de beneficios en el sector. Por que las empresas recién incorporados aportan nueva capacidad y

<sup>21</sup>/ PORTER E. Michael... ; Obra Citada; Pág. 63.

<sup>22</sup>/ PORTER E. Michael... ; Obra Citada; Pág. 66.

buscan la forma de hacerse con una participación reduciendo los costos de producción y comercialización.

- b. **La presencia de productos sustitutos;** parecidos limita el precio que pueden cobrar los competidores para no inducir a la sustitución y rebajar los volúmenes de producción y rentabilidad.
- c. **La feroz rivalidad competitiva;** erosiona los beneficios al exigir unos costes superiores de la actividad competitiva (publicidad, gastos de venta), o la sesión de una parte de los beneficios en forma de precios inferiores a los clientes.
- d. **Los oferentes y demandantes;** malbaratan sus propios beneficios.

#### ESTRUCTURA DE LAS CINCO FUERZAS COMPETITIVAS



La intensidad de cada una de estas cinco fuerzas competitivas es una función de la estructura del sector o de las características económicas y técnicas fundamentales de un sector. El poder del comprador, por ejemplo, es una función de cosas tales como el número de compradores, la cuantía de las ventas de una empresa

que depende de la voluntad de uno o más compradores y esto crea la sensibilidad de los precios.

*La amenaza de nuevas incorporaciones* depende de la altura de las barreras para la entrada, determinada por facetas tales como la necesidad de penetrar en los canales de distribución.

Las fuerzas competitivas determinan la rentabilidad del sector por que conforman los precios que pueden cobrar las empresas, los costes que tienen que soportar, y las inversiones necesarias para competir en el sector.

Como se puede ver cada mundo es singular y tiene su propia estructura. Esta estructura sectorial es relativamente estable pero puede cambiar a medida que el sector evoluciona y estas afectaran a la estructura fundamental.

La estructura del sector tiene un especial significado, en **primer lugar** crea diferentes requisitos para el éxito de diferentes sectores, en **segundo lugar** , los sectores importantes suelen ser aquellos que son estructuralmente atractivos, con barreras para la entrada que puedan mantenerse firmes en áreas tales como tecnología, técnicas especializadas, acceso a los canales y prestigio de las marcas, frecuentemente cuentan también con una elevada productividad, y consiguen unos rendimientos sobre el capital de los más atractivo.

Al marcarse como objetivo la entrada en sectores estructuralmente poco atractivos, muchas naciones en vías de desarrollo han hecho un uso a todas luces erróneos de sus escasos recursos. /<sup>23</sup>

### 1.8.3.2 EL POSICIONAMIENTO DENTRO DE LOS SECTORES

Las empresas alcanzan éxito con relación a sus competidores si cuentan con una ventaja competitiva sostenible, es decir considerando "**coste inferior** y **diferenciación**". /<sup>24</sup>

- a. **El coste inferior**; viene dado por la capacidad de una empresa para diseñar fabricar y comercializar un producto comparable más eficientemente que sus competidores. A precios iguales parecidos a los de los competidores, el coste inferior se traduce en rendimientos superiores, empleo de mano de obra muy barata pero extremadamente productiva y de moderna tecnología de procesos, comprada a proveedores extranjeros a bajo licencia de éstos.
- b. **La diferenciación**; que es la capacidad de brindar al comprador un valor superior y singular en términos de calidad, características especiales y servicios posventa del producto, estrategias de diferenciación centrada en los rendimientos, la fiabilidad y la inmediatez del servicio que permita a que una empresa pueda obtener un servicio superior, lo que a su vez genere una rentabilidad igualmente superior, dado por sentado que los costes sean comparables a los de sus competidores.

<sup>23</sup> FAJNZYLBER F...: "COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL: Evolución y lecciones", en Revista CEPAL, N° 36, 1998. Santiago de Chile.

<sup>24</sup> PORTER E. Michael...; Obra Citada; Pág. 68.

La ventaja competitiva de cualquiera de estos dos tipos se traduce en una productividad más alta que la de los competidores, y que está directamente vinculada a las políticas de fomento a la producción y comercialización de parte del estado.

La otra variable importante en el posicionamiento es el ámbito competitivo, en el que la empresa ha de elegir la gama de variedades de producto a fabricarse dentro del sector tomando el enfoque de las "**Las estrategias genéricas**"<sup>25</sup> para que la empresa opte por un u otras opciones hasta conseguir la ventaja.

#### 1.8.3.3 FUENTES DE VENTAJA COMPETITIVA

Para conseguir ventaja competitiva respecto a sus rivales, una empresa ha de ofrecer un valor comparable al comprador pero llevar a cabo las actividades de forma más eficiente que sus competidores (coste inferior), o realizar las actividades de una forma peculiar que cree mayor valor para el comprador y permita obtener un sobreprecio (diferenciación).

"**La cadena del valor**"<sup>26</sup> contribuye a acrecentar el valor para el comprador, que se refiere a la producción, comercialización, entrega y servicio posventa del producto, dentro del plano cotidiano y aquellas que proporcionan recursos humanos tecnología e insumos comprados para apoyar las otras actividades.

<sup>25</sup>/ PORTER E. Michael... ; Obra Citada; Pág. 71.

<sup>26</sup>/ PORTER E. Michael... ; Obra Citada; Pág. 75.

La cadena del valor de una empresa es un sistema interdependiente o red de actividades, conectados mediante enlaces, en el que el desarrollo una actividad afecta al coste o la eficacia de otras actividades, por eso se debe considerarse la cadena como un sistema y no como una colección de partes separadas.

La cadena del valor de la empresa también forma parte de una mayor corriente de actividades (**sistema del valor**), porque incluye a los proveedores que aportan insumos tales como materia prima, componentes, maquinaria y servicios comprados a la cadena del valor de la empresa.

Una razón de que las empresas consigan ventaja competitiva es que eligen un ámbito diferente al de sus competidores, al centrarse en un segmento diferente, alterar la amplitud geográfica o combinar los productos de sectores afines.

#### **1.8.4 CÓMO CREAR VENTAJA**

Las empresas crean ventaja competitiva al percibir o descubrir nuevas y mejores formas de competir en un sector y trasladarla al mercado, lo que en último extremo es un acto de innovación, y las causas más habituales de innovaciones que derivan ventaja competitiva son las siguientes:

**a. Nuevas tecnologías:** El cambio tecnológico puede crear nuevas posibilidades para el diseño de un producto, la forma de comercializarlo, producirlo o entregarlo y los servicios auxiliares que se prestan.

*c. Variación de necesidades del comprador:* La ventaja competitiva suele crearse o cambiar cuando los compradores contraen nuevas necesidades o sus prioridades cambian significativamente.

*c. La aparición de nuevo segmento sectorial:* La oportunidad de crear ventaja competitiva surge cuando aparece un nuevo y distinto segmento en un sector, o a alguien se le ocurre la idea de reagrupar de una nueva forma los segmentos existentes.

*d. Costo y disponibilidad de insumos:* La ventaja competitiva cambia frecuentemente cuando se produce un cambio significativo en los costes absolutos o relativos de insumos tales como la mano de obra, materias primas, energía, transporte, comunicaciones, medios de comunicación, o maquinaria.

*e. Disposiciones gubernamentales:* Los ajustes de las disposiciones gubernamentales en lo concerniente a aspectos tales como las normas de los productos, los controles medioambientales, las restricciones a la entrada y las barreras comerciales, son otros estímulos habituales para las innovaciones que a su vez dan como resultado la ventaja competitiva.

#### **1.8.5 PERCEPCION Y SEGUIMIENTO DE LA INNOVACION**

La información desempeña un papel estelar en el proceso de innovación para los competidores y es resultado de un esfuerzo

poco común de las empresas en la práctica con todo éxito, como; nuevas o mejoradas formas de competir en su proceso de desarrollo.

#### 1.8.5.1 MANTENIMIENTO DE LA VENTAJA

La sustentabilidad de la ventaja competitiva depende de tres condiciones: primero es la fuentes de ventaja competitiva en términos de "sustentabilidad"/<sup>27</sup>, que puede ser **Las ventajas de orden inferior**, tales como la mano de obra o materias primas baratas son relativamente fáciles de imitar. **Las ventajas de orden superior**, tales como la tecnología de procesos, propia de la empresa, la diferenciación de producto basada en productos o servicios singulares, la fama de la marca basada en esfuerzos de marketing acumuladas, y las relaciones con los clientes protegidos por los altos costos representaría el cambio de proveedor, son más maduras, éstas marcadas por unas cuantas características: requiere técnicas y capacidades más avanzadas, inversiones sostenidas y acumuladas en instalaciones materiales y en aprendizaje, investigación y desarrollo de marketing frecuentemente arriesgadas.

**El segundo determinante** de la sustentabilidad es el número de diferentes fuentes de ventaja de que dispone una empresa, dependiendo exclusivamente de una ventaja, como ser un diseño de producto inherentemente de una ventaja, diseño de producto menos costoso o la disponibilidad de una materia prima barata, en donde los competidores se centraran en anular o superar esta ventaja.

**La tercera razón** y el más importante para que se mantenga la ventaja competitiva se basa en la mejora, perfeccionamiento constantes e incesante la actuación de la empresa respecto a sus ventajas existentes por ejemplo, un funcionamiento más eficiente de sus instalaciones de producción con más agilidad en lo que se refiere al servicio al cliente.

Estos principios básicos de estrategia competitiva son aplicables tanto si la empresa compite en el plano nacional como si lo hace internacionalmente.

El modelo de competencia internacional difiere marcadamente de unos a otros sectores, la competencia internacional adquiere la forma multidoméstica, en cada nación (o pequeño grupo de naciones) y es esencialmente independiente.

#### **1.8.6 VENTAJA COMPETITIVA MEDIANTE UNA ESTRATEGIA MUNDIAL**

Una estrategia mundial es aquella mediante la cual una empresa vende sus productos en muchas naciones y emplea un método integrado de proyección mundial para conseguirlo.

En una estrategia mundial, una empresa vende en muchas si no en todas las naciones que representan mercados significativos para sus productos. La cuestión que se plantea es cómo localizar y gestionar la cadena de valor para vender a escala mundial, la estrategia brinda dos formas evidentes en las que una empresa puede

conseguir ventajas competitivas para "contrarrestar las desventajas domésticas"/<sup>28</sup>. La primera es la manera en que una empresa mundial puede repartir las actividades entre las naciones para servir al mercado mundial, la segunda es mediante la capacidad de una empresa mundial de coordinar las actividades dispersas.

Las opciones se puede resumirse en dos dimensiones esenciales:

#### 1.8.6.1 CONFIGURACIÓN MUNDIAL

La empresa se enfrenta a dos opciones generales; **la primera** se refiere a la conveniencia de concentrar las actividades en una o dos naciones o si es mejor distribuirlas entre varias naciones, **la segunda** es la elección de las naciones donde ubicar las diferentes actividades.

**a. Concentración de actividades;** en algunos sectores, la ventaja competitiva se deriva de concentrar las actividades en una nación y exportar componentes o productos terminados a los mercados extranjeros.

**b. Dispersión de actividades;** esto obliga a realizar inversiones extranjeras directas (IED). Se recurre mucho a ella en sectores donde hay elevados costes de transporte, comunicación o almacenaje, que hacen ineficiente el funcionamiento desde una ubicación central y cuando existen riesgos en la realización de una actividad en un determinado lugar.

<sup>28</sup>/ PORTER E. Michael... ; Obra Citada; Pág. 90.

Cuando el producto local necesita diferenciaciones sustanciales. La necesidad resultante de adaptar en gran medida los productos a las exigencias de los mercados locales reduce las ventajas de escala o aprendizaje, esto deriva a la utilización de una sola fábrica de grandes dimensiones o de un solo laboratorio de investigación igualmente hiperdimensionada, es mejorar la comercialización local en una nación extranjera al evidenciar un mayor compromiso con el país ante los compradores locales y/o facilitarles una mayor capacidad de respuesta in situ.

- c. Ubicación de las actividades;** Las actividades se suelen ubicar inicialmente en el país de origen. Las ventajas derivadas de la ubicación se derivan frecuentemente de actividades específicas. La razón clásica para ubicar una actividad en una nación en particular obedece a factores de coste.

#### **1.8.6.2 COORDINACIÓN MUNDIAL**

Otro medio importante con en el que las empresas consiguen ventaja competitiva gracias a un acercamiento mundial a la estrategia es la coordinación de las actividades ubicadas en diferentes naciones a la vez que entraña cosas tales como compartir la información, asignar responsabilidades y alinear esfuerzos, de las cuales se acumula conocimientos y técnicas adquiridas e diferentes emplazamientos.

### **1.8.6.3 VENTAJAS BASADAS EN LA UBICACIÓN Y BASADAS EN EL SISTEMA**

Las ventajas basadas en la nación o la ubicación pueden derivarse bien de la sede central o de otras naciones donde la empresa ubique determinadas actividades.

Inicialmente, la competencia mundial no empezará hasta que algunas firmas adquieran una ventaja "en casa" que les permita penetrar algunos mercados extranjeros.

### **1.8.7 GLOBALIZACIÓN DE LOS SECTORES**

Debido a cambios de tecnología, de las necesidades de los compradores, de las políticas gubernamentales y de la infraestructura del país crean sustanciales diferencias en la posición competitiva entre las empresas de diferentes naciones o hacen más significativas las ventajas de una estrategia global.

Las naciones triunfan en más o menos sectores en la medida en que sus circunstancias nacionales brinden un entorno que apoye esta clase de conducta. Crear ventaja requiere una fina sensibilidad para percibir las nuevas formas de competir y la voluntad de asumir riesgos y hacer inversiones para ponerlas en práctica, triunfan cuando el entorno nacional permite que las empresas desarrollen nuevas estrategias para competir en un sector, cuando las circunstancias locales brindan a las empresas el ímpetu necesario para perseguir esas estrategias pronta y agresivamente.

Para países pequeños como Bolivia, la teoría es particularmente acuciante, porque el proceso de integración ofrece posibilidades de desarrollo nacional y regional, bajo una inserción internacional más cuidadosa y controlada, que el comercio internacional sea percibido como uno de los motores fundamentales del crecimiento económico, y a partir de éste el sustento del desarrollo. "El comercio enriquece a todos los países y aumenta el nivel de vida de todo el mundo",<sup>29/</sup> que la ideología de la ganancia deriva del comercio, constituyéndose uno de las ideas fundamentales de la economía.

En este contexto se está descubriendo que las transacciones comerciales son una causa importante de muchas actividades productivas, a su vez terminan teniendo graves impactos ambientales, estas transacciones puede ser entre estados o bien entre personas de estos estados, donde pueden vender tanto materias primas, como bienes elaborados o servicios.

También crece la evidencia de que los productos comercializados deben cumplir ciertas normas para no agredir la salud humana (por ejemplo, los residuos de agroquímicos no pueden alcanzar niveles tóxicos), estas en este caso se imponen controles ambientales sobre los productos. Actualmente muchos países del Sur están preocupados que ese tipo de controles ambientales se conviertan en formas encubiertas del proteccionismo comercial.

---

<sup>29/</sup> PORTER E. Michael... ; Obra Citada; Pág. 97.

<sup>30/</sup> GUDYNAS Eduardo... "Vendiendo la naturaleza", edición Centro Latinoamericano de Ecología Social (CLAES), Cooperación Técnica Alemana GTZ, Instituto de Ecología, impreso OFAVIN, La Paz Bolivia 1996, Pág. 8.

#### **1.8.8 COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL Y ECOLOGÍA**

El comercio internacional - ecología anida ideas, una dentro de la otra, la concepción del comercio entre países, como una forma de alcanzar el crecimiento económico es a su vez parte de una concepción de desarrollo y esta conlleva una concepción de las relaciones entre los seres humanos y de estos con la naturaleza, en donde las actividades humanas que están en vínculo recíproco con el ambiente, y se engloba bajo el rótulo de procesos productivos.

#### **1.8.9 ASPECTOS AMBIENTALES EN LA COMPETITIVIDAD**

Entendiéndose como aquellos donde los recursos extraídos, los bienes procesados, totales o parcialmente son exportados, o donde los desechos generados en los procesos productivos, son comercializados entre países. De esta manera se contemplan los dos aspectos del comercio internacional; por un lado, el país que exporta tanto materias primas como bienes en diversos estados de elaboración, pero también el tráfico mundial en desechos que producen esos mismos procesos productivos.

Los impactos ambientales pueden referirse a tres ámbitos geográficos; en el país exportador, en el país importador, o en aquellos países afectados durante el transporte, como ejemplo del primero puede mencionarse la destrucción ambiental que implica una mina, y por el segundo el consumo de alimentos importados que poseen altos niveles de químicos. El tipo de impacto a su vez determinará la extensión geográfica, por ejemplo; algunos procesos

productivos generan amplias contaminaciones atmosféricas que pueden traspasar fronteras.

Entonces se deja en claro que "el comercio internacional siempre tiene consecuencias ambientales en tanto o parte inseparable del proceso de producción", /<sup>31</sup>

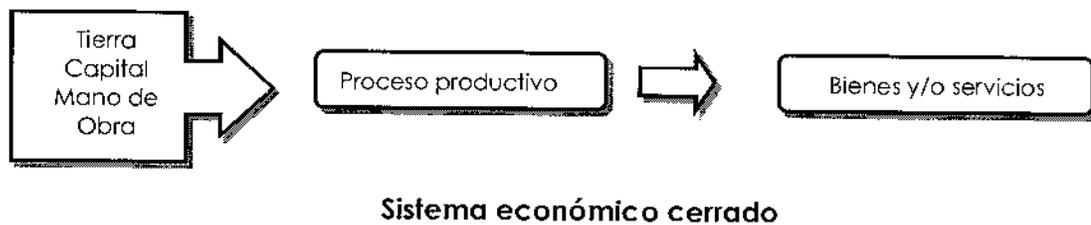
Por lo tanto no deja a entrever que los procesos productivos deban eliminarse, por el contrario, deban continuar existiendo actividades que permitan obtener los recursos necesarios para el mantenimiento de la vida bajo buenas condiciones, y lo que debería discutirse es qué tipo de impactos es tolerable.

En América Latina, el proteccionismo se ha convertido en un concepto viejo y criticado, defendiéndose en cambio una política de liberalización y desregulación, la mayor parte de las políticas siguen una perspectiva Ricardiana, de buscar su inserción en el mundo por medio de ventajas comparativas, pese al tiempo transcurrido, la principal ventaja comparativa de la región continua siendo sus recursos naturales.

Desde el punto de vista tradicional (**Figura No. 1**), la búsqueda de una verdadera competitividad no puede hacerse a costa de la destrucción del ambiente, muy tímidamente se está comenzando a reconocer esto, por ejemplo; CEPAL, en su análisis de políticas para mejorar la inserción en la economía mundial sostiene que los países latinoamericanos no incorporan los costos ambientales en los precios de materias primas, lo que tiende a acentuar el deterioro de los

términos de intercambio.<sup>32</sup> En hecho se debe, entre varios factores, el temor de perder competitividad en los mercados internacionales, ante lo que el CEPAL, advierte que en sentido estricto, esto sería una componente espuria de competitividad, en la medida que la falta de normas ambientales lleve a subestimar e incluso ignorar un costo real de producción o una externalidad negativa, agregando que cuando se perjudican condiciones laborales y ambientales se impide el logro de una competitividad sistémica del país.

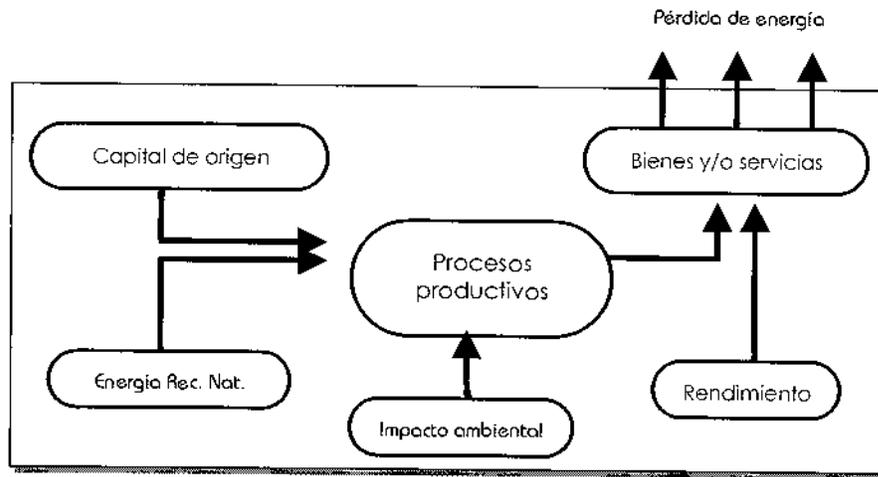
**FIGURA N°. 1 CONCEPCIÓN TRADICIONAL**



El comercio internacional, se debe evaluar detenidamente que los acuerdos de comercio entre países que promuevan la justicia social y la conservación del entorno, en vez de inhibirlos. Este postulado, si bien parece simple, impone nuevas perspectivas a las relaciones comerciales y abren las puertas al desarrollo sustentable. Las metas referidas a la calidad de vida y la protección de los ecosistemas son los principios rectores que deben guiar la articulación entre comercio y ambiente (Figura Na. 2).

<sup>31</sup>/ GUDYNAS Eduardo; Obra citada, Pág. 194.

FIGURA N°. 2 VISION MODERNA ECOLOGICA



**Sistema económico abierto**

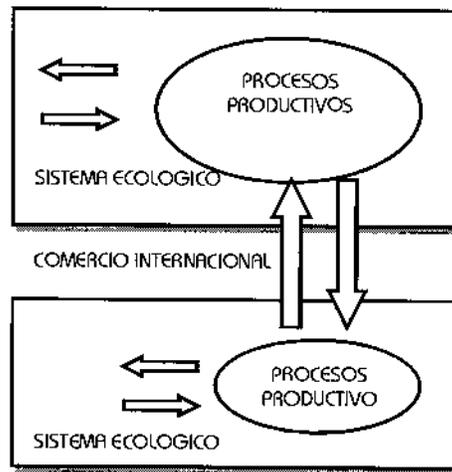
SISTEMA ECOLOGICO: Donde las sistemas productivos quedan limitadas.

“La especialización y la competitividad son medios necesarios para el crecimiento económico”/33 y esta inserción más dinámica en los mercados mundiales se ha convertido en condición indispensable para el crecimiento sostenido, concibiendo a la naturaleza como capital ecológico.

Las fases iniciales del intercambio de bienes, entre los procesos productivos que mantienen dos países, los que a su vez están insertos en sistemas ecológicos. Nótese que los procesos productivos en el país industrializado han avanzado más sobre el marco ecológico disponible (Figura No. 3)

<sup>32</sup> FUENTES, Juan Alberto...: “EL REGIONALISMO ABIERTO Y LA INTEGRACIÓN ECONÓMICA”, en Revista CEPAL N° 53, 1994, Santiago de Chile.

Figura No. 3



El país industrializado ha expandido sus procesos productivos hasta casi llegar a sus límites ecológicos, requiriendo de aportes adicionales de capacidad de carga (como por ejemplo por la compra de recursos sin procesar, de capacidad amortiguación, y la transferencia de impactos ambientales). El comercio internacional desde la perspectiva de los países latinoamericanos se convierte en una transferencia de servicios ecológicos.

#### **1.8.10 LA AGROECOLOGÍA EN EL COMERCIO INTERNACIONAL**

La agricultura ecológica como "ciencia y el arte que se emplea en la producción de alimentos sanos y altamente nutritivos, intenta reproducir en lo posible el ecosistema original de un determinado lugar, lo cual responde a normas de producción y calidad".<sup>34</sup> La interacción entre las diferentes especies cultivadas y el fortalecimiento de los procesos biológicos conducen hacia un equilibrio ecológico sin necesidad de usar fertilizantes, pesticidas u otros agroquímicos.

<sup>33</sup>/ GUDYNAS Eduardo; Obra citada, Pág. 31.

El consumidor de hoy busca y demanda un producto biológico y que está dispuesto a pagar un precio mayor que el de uno convencional quiere tener seguridad y garantía acerca del producto su identificación es a través de sellos de garantía y logotipos otorgados por entidades de control autorizados que deben ser fácilmente identificados.

La producción y exportación no puede ser reducidos simplemente a una mercancía y el acceso a ellos puede ser únicamente para aquellos segmentos de la población considerada como económicamente viable, dada la incertidumbre intrínseca de la agricultura y la volatilidad e inestabilidad de los mercados agrícolas internacionales, debe establecerse un nuevo sistema de comercio justo y estabilización de los mercados tanto al ámbito global y local.

#### **1.8.11 CONTRASTACION TEORICA**

Las bases de competitividad en nuestro país están dadas, después de los cambios de estructura y las actuales reformas (Leyes de Participación Popular, Descentralización Administrativa y de Capitalización), para generar procesos que tiendan a conferir mayor autonomía a la sociedad frente a la antigua asfixiante poder estatal y se reconfigura una esencia en la estructura y rol del Estado ./<sup>35</sup>

<sup>34/</sup> **Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB)**; Boletín Informativo No. 3, La Paz Bolivia, agosto de 1996.

<sup>35/</sup> "El conocimiento, expresado en educación, ciencia y tecnología, ha pasado a ser la clave del desarrollo económico y social, lo que cuenta en la actual competencia entre naciones es la calidad de lo producido y la calidad de los recursos humanos involucrados en esa producción, al crecer la importancia del conocimiento es natural que decline la ventaja competitiva vinculada a los recursos naturales, los salarios bajos o el empleo de baja calificación y que se desplace hacia nuevas actividades y servicios en los que adquieren importancia, la calidad, el diseño y la incorporación de tecnología. Si la Educación es una función pública cuya influencia es sustantiva en la formación de las fuerzas productivas, la salud en determinado contexto es en sí misma una fuerza productiva, con niveles de salud

En este contexto los productores y comercializadores de la quinua real, confrontan el desafío de aprovechar la revalorización de su rol, en la exportación de este producto competitivo, que no sea definido solamente por el precio relativo, sino también por otros factores en las cuales interviene cada vez más la personalización del producto ./<sup>36</sup> Emprenden con el producto a abastecer el mercado local y generar excedentes para el mercado externo y su competitividad.

Bolivia es uno de los pocos países que se caracteriza por su atraso histórico en incorporar sus actividades agrícolas en el marco de la moderna tecnología convencional de producción en gran escala y con el uso de maquinarias y fertilizantes, agroquímicos, fumigantes e insecticidas, lo que limita en gran medida su producción, esta desventaja del país se está transformando en una ventaja, porque Bolivia tiene niveles limitados del uso de agroquímicos, lo que facilita la producción orgánica con uso mínimo de insumos químicos, donde con la implementación de la tecnología de producción orgánica se mejoraría el rendimiento de la tierra y la calidad del producto orgánico que tienen los mejores precios en los mercados extranjeros, por la necesidad de consumir productos de mayor calidad y que no afecten la salud.

---

adecuado se observa una elevación sistemática de los niveles de productividad". En REVISTA CEPAL No 53, Pág. 61.

<sup>36/</sup> Como ejemplo de este tipo de producto se puede señalar a los generados por las pequeñas industrias alimenticias relacionadas con productos de nuestra propia diversidad biológica, como ser la quinua real, con un alto valor unitario que pueden capturar nichos de mercado, sin necesidad de pensar en una producción a gran escala, en la medida que su ventaja competitiva radica en su exclusividad, si atendemos a que una de las características de la "Tercera Ola", es la producción de bienes parcial o totalmente personalizados, sobre la base de la aplicación de alta tecnología y la producción en serie, ya no de los bienes sino de sus componentes, es posible pensar como este campo configura amplias posibilidades de aplicación de las políticas de competitividad para unidades empresariales pequeñas.

La situación económica y social en la que se encuentra los habitantes del Altiplano Sur es muy crítica, porque las necesidades de esta latitud del país son tan grandes, las inversiones asignadas son montos ínfimos que no cubren ni siquiera las más mínimas necesidades. A pesar de la existencia de las posibilidades de su desarrollo en la producción de algunos productos agrícolas potenciales en la exportación, como es la quinoa real y que representa una alternativa de competitividad, para paliar las actuales condiciones socioeconómicas y del nivel de vida.

En este marco de libre mercado no existe una estrategia de crecimiento económico orientada a las exportaciones como ocurre en los otros países que basan su crecimiento en las ventas al extranjero, o como los países del Sudeste asiático, pues la política económica de nuestro país sólo está diseñada para mantener la estabilidad y no para el crecimiento sustentado en las exportaciones, la política boliviana es neutra y eventual, sólo reguladora, muy distinta a las políticas sectoriales y horizontales que hicieron posible los resultados alcanzados en países como Chile y del Sudeste asiático, hacer de la política económica el instrumento vital para su éxito, en la competitividad.

# CAPITULO II



## ANÁLISIS DE OFERTA DE QUINUA EN AMÉRICA LATINA

## 2.1 OFERTA DE QUINUA EN CHILE

La quinua se cultiva en la zona Centro Sur del Altiplano de la primera región Tarapacá, cuyas especies cultivadas más importantes en esta zona son: la quinua y la papa, estas especies son básicas como fuente alimentaria de la población residente en la cordillera y en el intercambio comercial entre las comunidades de esta zona.

El altiplano Tarapaqueño tiene una superficie que varía entre las 800.000 y 1'000.000 hectáreas aproximadamente.<sup>1/</sup> La producción agropecuaria es restringida por las condiciones naturales imperantes. Existen posibilidades de investigar sistemas adecuados de cultivo, que puedan transformarla en una fuente importante de alimentos a nivel regional. Además, el agricultor trasandino es un hombre de gran experiencia en los cultivos antiguos y por el conocimiento que tiene de su zona.

También existen algunas zonas productoras de quinua como en la cuarta y sexta sección de Coquimbo y San Fernando. En todo caso no existe ningún dato oficial sobre la producción de este cereal en el ámbito nacional.

Los antecedentes de la producción, rendimiento, densidad de la siembra y superficie, no se pueden considerar como absolutamente exactos. Esto se debe a que no se cuenta con datos exactos y de información primaria.

---

<sup>1/</sup> ROJAS ITALO M. Lanino; "La quinua; Cultivo del Altiplano de la Zona de Iquique", Univ. Del Norte Sede Iquique, Iquique Chile, 1982. Pág. 5.

### 2.1.1 TERRENO

De acuerdo con el origen de la fuente de agua, los productores de quinua, dividen los terrenos en:

**Zona de secano;** ubicados en las laderas de los cerros, donde las precipitaciones comienzan en diciembre y terminan en marzo, son las únicas fuentes de agua con que cuenta este cultivo, y por lo tanto, los rendimientos dependerán de este factor. Condición que genera en aquellas laderas que están más, protegidos del viento y con menor exposición al sol, que aumentan la evaporación.

**Zonas bajas;** hacia los cuales se puede canalizar el agua de los ríos sin necesidad de hacer obras de regadío de mucha envergadura, son zonas ubicados en los alrededores de los pueblos, y se aprovecha el guano acumulado de los ganados para favorecer el cultivo de quinua.

### 2.1.2 SEMILLA

Es obtenida de la cosecha del año anterior, para ello no sigue ninguna norma para determinar qué tipo de semilla se usará y cuanto se aplicará como mínimos por hectárea. La distancia de siembra corresponde a la medida de un paso.

La profundidad de siembra está en función de la humedad del suelo, y depositar allí la semilla.

---

<sup>1/</sup> ROJAS ITALO M. Lanino; "La quinua; Cultivo del Altiplano de la Zona de Iziuga", Univ. Del Norte Sede Iquique, Iquique Chile, 1982. Pág. 5.

El barbecho se lo efectúa en el mes de febrero, las herramientas que se utilizan son una picota pequeña, comúnmente comprada en Bolivia, pala grande y a veces con una herramienta confeccionada con un trozo de metal curvo y de punta aguda.

### **2.1.3 PLAGAS**

En la actualidad el insecto que pone en serio peligro los rendimientos de quinua es el TUNKU (nombre regional), cuyo insecto vive la mayor parte del año en el tholar, su presencia es muy notoria en el mes de septiembre. Las plantas de quinua atacadas, presenta sus hojas de un color rojizo, y la superficie con pequeñas perturbaciones y prácticamente no sigue creciendo, a esto lo aplican Thiodan, y posteriormente Pirinor.

### **2.1.4 FERTILIZANTE**

El único abono que usan los productores de quinua es el guano de oveja y generalmente se hace en el momento de la siembra, cuyo uso a la quinua es restringido, esto debido a la humedad del suelo disminuye mucho al agregarse el guano poniendo en peligro la germinación de la semilla.

### **2.1.5 COSECHA**

La cosecha de la quinua se realiza en los meses de Mayo a Junio. (Ver cuadro No. 3) Se arrancan las plantas con las manos, a medida que se va arrancando, se va sacudiendo la tierra que está adherida a la zona radicular, y se juntan en un brazo hasta hacer una gavilla y se va dejando en el suelo.

Terminado el arranque, se juntan todas las gavillas repartidas en el terreno y se hace un arco, separando las raíces de las plantas hacia un mismo lado, estos los ubican en la cancha de la trilla.

Con anterioridad se prepara la cancha de la trilla, que consiste en un terreno plano al cual se le ha hecho un piso de barro parejo y endurecido y muy limpio.

Las plantas esparcidas en la cancha y se golpean con un mazo, hecho de madera. Se sacan fuera de la cancha los restos de la planta que no contienen granos de quinua, luego se pisotea por un periodo prolongado. Por último se ventea la quinua usando un tramador construido con latas agujereadas.

El subproducto de la quinua se llama caña o rastrojo tiene un valor nutritivo e interesante para el productor desde el punto de vista ganadero, por que el ganado las consume con mucha apatencia.

## 2.2 PRODUCCIÓN DE QUINUA EN ECUADOR

La quinua es una planta sometida a un proceso de erosión genética, por lo que se está preservando y conservando dicho cereal, para luego aprovechar sus posibles utilidades.

### 2.2.1 PRODUCCIÓN

El cultivo de quinua en el Ecuador, hasta los años ochenta, era considerado como un "cultivo marginal"<sup>2</sup>, donde la producción se había erosionado mucho. "Ante el deterioro de la producción de este cereal se hizo convenios de Investigación, para constituir un banco de germoplasma y selección de variedades de quinua.

Las zonas geográficas de producción de quinua (Ver cuadro No. 4) están localizadas en: Carchi, Chimborazo, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua. <sup>3</sup> (Ver mapa No. 3)

El mayor rendimiento de producción fue de 807,70 kg con un mínimo de 412,94 kg/has, registrados en 1997 y 1993. La superficie cultivada en los primeros cinco años empezó de manera ascendente, hasta decaer en los últimos años registrando tasas de decrecimiento.

En cuanto a la producción de este cereal también registra una insostenibilidad, mientras en el rendimiento manifiesta una relatividad. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos de algunas instituciones, no se desarrolló la producción. En Ecuador, la quinua cultivada con el sistema de

---

<sup>2</sup>/ NIETO Carlos, "La producción y procesamiento de la quinua en el Ecuador", INIAP/CIID, Quito, Junio de 1994. Pág. 250.

<sup>3</sup>/ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSO; "producción de Quinua en Ecuador, 1993.

producción tradicional no es rentable en comparación con otros cultivos. En efecto, las condiciones favorables de la Sierra permiten la implementación de los cultivos económicamente más interesantes. Para ser rentable, la producción de quinua tiene que ser mecanizada y cultivada a gran escala para minimizar los costos, ahora bien, el pequeño agricultor no tiene acceso a infraestructura de producción, ni a terrenos extensos.

Por otra parte, la producción de la quinua es irregular según los años, pues es muy susceptible a un exceso de lluvia, que provoca la aparición del Milldium y la pérdida de la mayoría de la cosecha, entonces "el agricultor busca siempre implantar el cultivo menos riesgos". /<sup>4</sup>

Actualmente, los productores de quinua en este país se dividen en:

**Los medianos y grandes productores;** cultivan superficies alcanzando hasta 100 hectáreas, con un sistema de producción totalmente mecanizado, desde la siembra hasta la trilla.

**Los pequeños;** producen en su mayoría para el autoconsumo familiar, con técnicas rudimentarias y formas tradicionales de producción, casi sin uso de maquinaria.

Los datos registrados en el Cuadro tienen una interpretación según la opinión de persona conocidas en la producción de este grano, es decir "se toman en consideración la quinua producida y autoconsumida por estos pequeños agricultores". /<sup>5</sup> (Ver cuadro – gráfico No. 6, 7, 8)

---

<sup>4</sup>/ NIETO Carlos; Obra citada. Pág. 257.

<sup>5</sup>/ NIETO Carlos; "La quinua, cosecha y poscosecha, algunas experiencias en Ecuador", INIAP, Marzo, 1992. Pág. 42.

A partir de 1986, varias agroindustrias se interesaron para implementar tecnologías adecuadas en la producción y procesamiento, instituciones que adaptaron rápidamente estas innovaciones, y estas a la vez participaron decididamente en la promoción y propaganda de la quinua en gran parte para incrementar la demanda en el consumo.

## 2.3 PRODUCCIÓN DE QUINUA EN PERÚ

La república del Perú es el segundo mayor productor de quinua en el ámbito mundial y a su vez es el principal país importador de la quinua boliviana debido a su elevado consumo interno.

### 2.3.1 PRODUCCIÓN

La producción de quinua en este país se concentra en la zona Andina, (Ver cuadro – gráfico No. 6, 7, 8) al sur de Tacna, hasta Piura en el norte, y desde el nivel del mar hasta los 4000 m. s. n. m. La sub-región de Puno es la mayor productora de quinua en la variedad dulce de Blanca de Juli, cuya variedad adaptada a las condiciones climáticas difíciles, es de grano pequeño amarilla de Marangani, de alto rendimiento de grano mediano que se cultiva en los valles de Cuzco y Sicuani. (Ver mopo No. 2)/<sup>6</sup>

La superficie sembrada en el periodo comprendido, destacan la irregularidad de un año a otro, alcanzándose una superficie máxima de 23.035 Has, y 7.674 Has. En los años 1989 y 1992, con una producción de 3.539 TM, y 16.629 Tm. Alcanzados en 1990 - 1994.

---

<sup>6</sup>/ OF. DE INFORMACION AGRARIA MINISTERIO DE AGRICULTURA; "Distribución geográfica de la quinua y ubicación de los campos experimentales, donde se investiga dicho cultivo.

Sin embargo el potencial de producción del Perú es mucho más elevado y podría llegar hasta 100.000 has. El cultivo de la quinua se puede considerar marginal, pues no se aplican los conocimientos tecnológicos establecidos según sus características de cada zona y que podría obtenerse rendimientos elevados desde 2.000 Kg./Has, de lo que actualmente se tiene al máximo de los 803.45 Kg./Ha. Alcanzado en 1994. (Ver cuadro - gráfica No. 6,7,8)

Las investigaciones del Programa de Investigación en Cultivos Andinos PICA promueven el desarrollo de la producción de quinua en el Perú. Obteniéndose variedades como la Quillahuaman cultivadas en el valle, recientemente se seleccionó una variedad a ser cultivado a nivel del mar con alto rendimiento, cuyas investigaciones se efectúan con el propósito de encontrar variedades con poco contenido de saponina de grano grande y resistentes a la sequía.

## **2.4 PRODUCCIÓN DE QUINUA EN BOLIVIA**

En Bolivia las zonas de producción de la quinua se encuentran en el Altiplano, que constituye una extensa cuenca sin drenaje, entre las cordilleras Oriental y Occidental, integrada por una serie de llanuras y serranías aisladas, entre mesetas y cerros altos. De acuerdo a la constitución ecológica del país, sus suelos pertenecen al sistema cuaternario por la presencia de acumulaciones y depósitos de materiales no constituidos, por grava, arena, limo y arcilla, lo que llega a formar suelos aluviales, <sup>7/</sup> donde hace que se encuentre en menor proporción quinua en los valles interandinos.

<sup>7/</sup> ORAZAG Vladimir; "Factores limitantes del altiplano para la agricultura y la degradación de las propiedades físicas del suelo", IBTA, La Paz Bolivia 1992.

Los suelos con que se cuentan son susceptibles a la erosión eólica e hídrica, cuya textura varía desde arenoso a franco, donde la fertilidad es de moderada a baja, con un PH de 6.0 hasta 7.8 alcalinos. La altura media del Altiplano boliviano se encuentra entre 3.200 a 4.100 m. s. n. m. La agua disponible es proveniente de ríos generalmente saladas que fluyen hasta el salar de Uyuni y Coipasa.

### **2.4.1 PRODUCCIÓN**

Las zonas de mayor producción de quinua se encuentran en los departamentos de La Paz, Potosí y Oruro, en menos proporción se cultivan en las regiones cordilleranas y valles interandinos de los departamentos de Chuquisaca y Cochabamba. En Oruro están las provincias; Cercado, Carangas y Ladislao Cabrera. En Potosí las provincias; Tomás Frías, Linares, Quijarro, Nor Lipez y Daniel Campos. En La Paz se encuentran las provincias; Muñecas, Aroma e Ingavi. En Cochabamba; Tapacarí y Arque, en Chuquisaca; Oropeza, Nor Cinti, Sud Cinti. De la cuales los mayores productores son; Ladislao Cabrera de Oruro, Daniel Campos y Nor Lipez de Potosí. (Ver mapa No. 1)

La superficie de quinua cultivada en nuestro país, ha permanecido casi constante, como se puede apreciar en 1992 con 11.673 Has. y disminuciones relativas, con respecto de un año a otro.

Los rendimientos fueron atípicos entre los años 1995, 1996 y 1989. A partir de estos años los rendimientos ascendieron enormemente alcanzando un máximo de 1.141.18 Kg./Has en el año 1991. Entonces se puede decir que la producción total de la quinua está en función de la superficie cultivada y los

rendimientos obtenidos y que para aumentar la producción de quinua se debe aumentar la frontera agrícola. (Ver cuadro – gráfico No. 6,7,8)

#### **2.4.2 VARIEDADES DE QUINUA EN BOLIVIA**

Existen muchas variedades de quinua nativas y desarrolladas por diferentes institutos en el ámbito nacional e internacional, como se puede observar en el (Ver cuadro No. 9).

Se suele clasificar a la quinua en dos grupos, aquellas con contenido de saponina (amarga) y otras dulces que están exentas de saponina, encontrándose una escala continua de contenido entre ambos extremos.

#### **2.4.3 QUINUA REAL**

De las diferentes quinuas existentes en el país, la real es la que presenta características físicas y organolépticas que más aceptación tiene por los consumidores, lo que permite un crecimiento sostenido de su demanda y consecuentemente propicia el desarrollo de la producción.

La planta mide aproximadamente 1.20 m de altura de color rojo, púrpura y verde, tallo sin ramificaciones con la panoja definida, hoja de forma romboidal de 6 a 9 cm de largo y 4 a 7 cm de ancho, inflorescencia amarantiforme compacta con los glomérulos cortos y gruesos de 14 a 35 cm de largo y 5 a 10 cm de diámetro. Las semillas son excepcionalmente grandes, alcanzando hasta 2.5 mm de diámetro y de colores rojo, café, amarillo, negro y blanco.

Es la única variedad en la que se observan granos negros. La quinua real es relativamente resistente a las heladas y periodos de escasa lluvia, lo cual facilita su cultivo en las rigurosas condiciones del altiplano sur boliviano.

La quinua real tiene alto contenido de saponina, sustancia que le da un sabor muy amargo y debe ser removida antes de su consumo. Sin embargo, la presencia de saponina en el episperma de la semilla beneficiada al cultivo de quinua crea cierta protección contra el ataque de aves e insectos. Es una variedad que sólo se ha adaptado a las condiciones agroecológicas del altiplano boliviano, lo que permite a Bolivia ser el único ofertante de esta variedad.<sup>8</sup>

## 2.5 PRODUCCIÓN DE QUINUA REAL EN EL ALTIPLANO SUR

En la última década de la producción de quinua en Bolivia ha alcanzado niveles de importancia para los mercados internacionales, los que han posibilitado la implementación de canales de comercialización a nivel del sistema mayorista, constituyéndose hoy en día en una "fuente de recursos económicos de los productores circundantes al salar de Uyuni". <sup>9</sup> (Ver mapa No. 4<sup>a</sup> - 4<sup>b</sup> - 4<sup>c</sup>)

El altiplano Sur, es una región menos favorecida en recursos naturales renovables, se extiende desde la frontera con Chile y Argentina al Sudeste, hacia el Río Lackajahuira al norte y al Lago Poopó al este. En el área existe una fuente de energía térmica de gran potencia pero cuyo uso constituye uno de los más grandes problemas de contaminación ambiental.

<sup>8</sup>/ TAPIA VARGAS Gualberto... "La quinua un cultivo de los Andes Altos", Ediciones Academia Nacional de Ciencias, 1976, editorial Escuela de Artes Gráficas Don Bosco, La Paz Bolivia, Pág. 34.

<sup>9</sup>/ ARONI J. Genaro... "Oferta tecnológica para el cultivo de la quinua y transferencia de tecnología", IBTA, Uyuni Potosí, Marzo de 1995, Pág. 63.

Por las condiciones ecológicas imperantes, existe una agricultura competitiva capaz de generar excedentes; como es la quinua un producto agrícola por excelencia.

### 2.5.1 PRODUCCIÓN

La producción de quinua real en esta región es altamente beneficiosa, tomando los datos de producción, superficie y rendimientos obtenidos son constante tales así la producción máxima alcanzada es de 1141,18 Kg/ha. En 1991, y con un mínimo de 670,20 Kg./ha registrados en 1995. La superficie cultivada va en aumento después del único cultivo que resiste a las bajas temperaturas que predomina en esta región y por las características del suelo. (Ver cuadro – gráfico No. 6, 7, 8)

### 2.5.2 PREPARACIÓN DEL TERRENO

Actualmente en el altiplano Sur existen dos formas de producción: el sistema tradicional y el sistema mecanizado.

**a) El sistema tradicional;** que consiste en la preparación del suelo en forma manual con tracción humana que se realiza con el apero denominado Taquiza o Liuk'ana, que consiste en la remoción total o parcial del suelo en forma superficial hasta la formación de montículos de forma cónica, con un diámetro de 25 - 30 cm y una altura de 15 - 20 cm, este sistema generalmente se lo realiza en laderas y en la actualidad esta práctica se realiza en la pampa, terrenos planos, aunque en superficies muy reducidas.

**b) El sistema mecanizado;** consiste en la preparación del suelo y empleo de la tracción motriz con el uso del arado de disco o flejes.

### **2.5.3 LABOREO Y SISTEMAS DE SIEMBRA DE QUINUA**

La siembra se realiza en forma tradicional en hoyos, de esta manera se realiza un despliegue de energía en la mano de obra. La introducción de maquinaria en la siembra, confronta con obstáculos de naturaleza socio - económica - cultural.

La preparación del suelo se realiza en el mes de enero y febrero, en forma mecanizada con arado de disco y flejes.

La siembra se realiza a mediados del mes de septiembre, la siembra con Safiri I, con una densidad de 6 Kg./ha. A 0.90 cm entre surcos y de 1,30 m. entre mata. La siembra por hoyos con una densidad de 8 Kg./ha, a 1m entre hoyos.

### **2.5.4 DETERMINACIÓN DE LA ÉPOCA DE LA COSECHA**

Normalmente los agricultores conocen la época propicia de efectuar el corte y arrancado en el cultivo de quinua, que técnicamente se llama la madurez fisiológica del grano cuando, este ha alcanzado la dureza respectiva. La cosecha del grano de quinua depende de muchos aspectos como ser; variedad, tipo de suelo, temperatura, humedad y fertilización.

La época de cosecha en el Altiplano Sur se inicia afines de marzo, época donde las temperaturas empiezan a bajar, y la quinua presenta los granos de la panoja reventados en un 80% con granos duros, también los agricultores determinan golpeando suavemente la panoja con la mano si hay caída de granos se empieza la cosecha. La maduración de las panojas

es desuniforme, motivo por el cual no se puede efectuar la mecanización para realizar el corte.

### **2.5.5 ARRANCADO Y CORTE**

La mayoría de los productores en el Altiplano Sur proceden a arrancar la quinua, seleccionando las panojas maduras de cada hoyo, luego se procede a dejar en el suelo por unas 3 horas con el objeto de secar la raíz caigan los pequeños terrones y piedrecillas. La desventaja que tiene este sistema de cosecha, es que no se deja la raíz en el suelo y no existe incorporación de materia orgánica al suelo, motivo por el cual los suelos están expuestas a una erosión eólica e hídrica bajando notablemente la fertilidad de terrenos cultivables.

Pocos son los agricultores que efectúan el corte utilizando la hoz, dejando raíces en el suelo para su posterior incorporación en el barbecho. El problema de no realizar el corte es el derrame de granos de quinua al suelo, este problema se pretende solucionar efectuando el corte sin derramar grano.

### **2.5.6 PREPARACIÓN DE CALCHAS O PARVAS**

Después de dejar por 3 horas los pequeños montones de plantas cosechadas se procede a la formación de Calchas para que el grano alcance el secado adecuado y efectuar la trilla. Existen diferentes formas de secado de los granos:

**a) La realización de calchas;** conciste en hacer secar la quinua en una fila de 10 m. de longitud donde las plantas agrupadas se disponen de forma

cruzada a la izquierda y derecha, esta forma se acelera el secado de los granos.

**b) Extendido en el suelo;** otra forma de secado es cuando a las plantas se los extiende en el suelo con las panojas uniformes a un solo lado formando montones hasta 1m. de altura, con un largo de 8 m. esta modalidad es perjudicial ya que llega a secar el grano rápidamente.

### **2.5.7 TRILLA MANUAL**

Es una de las tareas más pesadas en la producción de quinua, ya que se requiere de mucha mano de obra, se utiliza una takta ( barro de arcilla y paja), donde se efectúa la trilla con un palo denominado hualtana, el zarandeado, y su posterior venteado, que está supeditado al efecto oportuno del viento. El trabajo es moroso porque una persona en un día puede trillar 1.5 qq/día, motivo por el cual la cosecha se prolonga hasta un mes.

### **2.5.8 TRILLA SEMIMECANIZADA**

A raíz de los problemas de tiempo en la trilla manual, se ha incorporado el uso de los motorizados para efectuar la trilla, ejemplo tractor, camión. En este sistema de trilla se presentan problemas como ser mano de obra que requiere el agricultor para realizar el traslado, pisado y volteo en las dos ruedas del motorizado. La trilla de 10 quintales se realiza en 45 minutos con el uso del tractor, pero el problema se presenta cuando se tiene que efectuar el venteado, que está ligado a la presencia de vientos.

### **2.5.9 TRILLA MECANIZADA**

En los dos últimos años se ha intensificado la búsqueda de una trilla mecanizada, donde se probaron trilladoras de pedal, trilladora Alban Blansh, trilladora vencedora. Los mejores resultados hasta el momento son las trilladoras Alban Blansh que después de cambiar las zarandas y modificar el sistema de desgrane a alcanzado un rendimiento de 5 quintales hora, con una pureza del 95%, y la trilladora Vencedora de industria brasileña exclusivo para cereales menores como la quinua se ha cambiado 3 peines, poleas de fuerza, 4 zarandas con diferentes diámetros son una de los mejores en el cultivo de quinua alcanzando un rendimiento de 10 quintales hora con una limpieza del 95%. La trilla mecanizada es más efectiva cuando se llegue a generalizar el corte en la cosecha.

### **2.5.10 ALMACENADO**

El almacenado se efectúa en cuartos destinados exclusivamente para depositar la quinua en sacos de un quintal, el problema que se tiene es que los últimos años se ha incrementado la producción en el altiplano Sur por lo que los agricultores utilizan los envases de químicos, o residuos de harina de pescado por lo que disminuye la calidad del grano. Actualmente se almacena en pequeños silos de cemento con una capacidad de 1000 kilos, con la perspectiva de poder desechar el uso de estos sacos contaminados.

### **2.5.11 FERTILIZACIÓN ORGÁNICA EN EL CULTIVO DE LA QUINUA**

La incorporación del tractor a las tradicionales zonas productoras de quinua, motivó la ampliación del cultivo de la quinua, con solo efectuar el barbecho mecanizado hubo aumentos significados en el rendimiento por hectárea,

esta ventaja inicial se convirtió en perjudicial con el transcurso del tiempo, ya que los rendimientos fueron declinando debido a la pérdida de la poca fertilidad de estos suelos livianos de escaso contenido de materia orgánica y agravados por una acelerada erosión de todos los suelos que fueron expuestos al roturado con maquinaria agrícola.

A consecuencia de esto se hace necesario la incorporación de materia orgánica, estiércol de las diferentes formas posibles optimizando cantidad de estiércol en función del rendimiento por superficie sembrada.

#### **2.6.12 PRODUCCIÓN DE ESTIÉRCOL AL VOLEO**

En el área del Altiplano Sur existe estiércol de llama y oveja, del cual el primero resulta ser el mejor por tener una respuesta positiva en los rendimientos de quinoa y recién el estiércol de oveja. La época más propicia es antes del barbecho para luego ser incorporado con arado de disco, en una cantidad aproximada de 10 Ton/has, ó 5 camionadas de estiércol descompuesto ya sean de llama o de oveja.

#### **2.5.13 ELABORACIÓN DE COMPOST ORGÁNICO DE LLAMA, OVEJA Y RESIDUOS VEGETALES**

Los materiales empleados para realizar compost son: estiércol de llama y oveja con un proceso de descomposición de 4 años, que se tiene que extraer debajo de la capa de estiércol fresco, materia verde, residuos de cosecha de quinoa con el objeto de elevar la temperatura, para facilitar la descomposición del compost orgánico, ceniza con el propósito de reducir la concentración del PH y aumentar micronutrientes. Paja, thola, polietileno color negro para tapar y evitar la evapotranspiración.

#### **2.5.14 COMPOST EN FOSAS**

Se cava fosas de 1.5 metros de profundidad, un metro de ancho y el largo, dependiendo de la cantidad de estiércol que se dispone en el medio, en la elaboración del compost es necesario colocar capas de la siguiente manera:

- Una capa de thola de 3 cm; para evitar la infiltración de nutrientes, una capa de materia verde ó residuos de cosecha de quinua de 10 cm. Estiércol descompuesto de llama ó oveja con ceniza en proporción 3:1, humedeciendo la mezcla y depositar en una capa de 30 cm. en la fosa.

Se puede aplicar en dos épocas; en el momento de siembra, y después del barbecho, en una cantidad por hoyo de 300 gr con este sistema se necesita un total de 3 Ton/Has.

#### **2.5.15 FERTILIZACIÓN QUÍMICA**

Se denomina fertilizantes todos los materiales que contienen nutrientes (Ver cuadro No. 10) para las plantas.

Los fertilizantes minerales se clasifican en consecuencia en fertilizantes N, P, K, que incluyen nutrientes secundarios o micronutrientes. Los nutrientes principales están químicamente ligados con el llamado vehículo o elemento portador de los cuales los más comunes son el hidrógeno el oxígeno y el carbono y los nutrientes secundarios especialmente el calcio y el azufre.

El fertilizante puede ser líquido y sólido. Los sólidos pueden ser pulverizados o cristalinos, en pepitas o en granos, los fertilizantes líquidos pueden ser

soluciones o suspensiones; en el primer caso todas las sales están disueltas en agua y el máximo contenido de nutrientes es de alrededor del 3% en el segundo caso las sales están suspendidas así como disueltas y el contenido de nutrientes puede exceder del 30%.

Las condiciones de baja fertilidad natural, el suelo no proporciona los nutrientes para lograr un rendimiento satisfactorio en la cosecha de los cultivos, por lo tanto es necesario suplir las deficiencias de nutrientes propios del suelo por medio de un suministro de fertilizantes químicos.

Los fertilizantes son efectivamente usados cuando los tipos, grados, cantidades o niveles, satisfaga las necesidades nutritivas de los cultivos, la absorción de estos por la planta sea bonísimos para producir cosecha. Las cantidades de fertilizantes, nitrógeno, fósforo y potasio recomendados como aplicaciones óptimas varían de un modo señalado según el cultivo y rendimiento previsto, la naturaleza y las condiciones del suelo así como el agua disponible y otros factores.

Para los cultivos de secano las dosis recomendadas son generalmente mucho más bajas que para los cultivos bajo riego, variedades de los cultivos son también otro factor. La repercusión del uso de fertilizantes sobre el rendimiento y los beneficios económicas varía considerablemente con las cantidades aplicadas y dependen por supuesto, del agua, del suelo, las condiciones climáticas, variedad de cultivo, momento de aplicación del fertilizante.

La aplicación de cantidades iniciales de fertilizantes a tierras carentes en algunos nutrientes normalmente produce una generosa respuesta en forma del rendimiento adicional con aplicación de cantidades adicionales, el

rendimiento de los cultivos aumenta marcadamente, pero se llega a unos puntos muy elevadas de aplicación en que el incremento de los cultivos tiende a aminorarse y en el último término disminuye el rendimiento.

El agricultor quinuero no se preocupa por el rendimiento óptimo derivado de una cantidad de fertilizante aplicado, sino por los costos que le acarrearán. Los beneficios económicos del uso de los fertilizantes pueden expresarse de dos maneras: como beneficio neto, en el costo de los fertilizantes se deduce del valor del mayor rendimiento obtenido.

Los principios de la economía en relación con los fertilizantes, es un caso como el de cualquier otro ingreso de producción tal como en el de la tierra, el trabajo o pesticidas. Es rentable aplicar fertilizantes en tanto los resultados exceden al costo de los mismos. En el momento en que los resultados obtenidos no compensen el gasto de los fertilizantes, su empleo será antieconómico.

#### **2.5.16 APLICACIÓN DE FERTILIZANTES**

Se tiene dos métodos importantes para la aplicación de fertilizantes para el provecho de la planta; los fertilizantes granulados o sólidos y los líquidos.

**Los fertilizantes sólidos;** son de un fácil manipuleo, cuando la cantidad de fertilizantes es mayor, se aplica voleo. En algunos casos la fertilización es fraccionada es decir, la primera en la siembra y la segunda con las primeras lluvias (mes de enero).

**Aplicación dirigida;** este método consiste en la aplicación directa en los hoyos alrededor de las plantas después de una buena precipitación.

### **2.5.17 FERTILIZANTE FOLIAR**

Se traduce en un método fácil y eficaz para la buena producción de la quinua, se cuenta con las condiciones técnicas de aplicación y las dosis apropiadas, dado el hecho que esta técnica eleva los rendimientos significativamente entre el 80% a 90%. Entre los fertilizantes foliares que se tienen a disposición en el mercado son: Greenzit, Bayfolan, Nitrofosca, etc. del cual lo más recomendable resulta el uso de Greenzit.

## **2.6 MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS**

Según definición de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos, define como "un sistema en el cual todas las técnicas disponibles son evaluadas y consideradas dentro de un programa unificado para mejorar poblaciones de plagas"<sup>10</sup> de tal manera que evita daño económico y se minimizan los efectos secundarios en el ambiente, o también como la selección integrada e implementación de control de plagas basadas en consecuencias económicas, ecológicas y sociológicas predecibles.

La idea central del manejo integrado de plagas se basa, en: agrosistema, control natural, biología y ecología de organismos, cultivo como enfoque central, el uso de tácticas compatibles, y los efectos de fitoprotección.

### **2.6.1 AGROSISTEMA**

Se considera dichos componentes como subunidades de un solo sistema, cuando el componente entomológico es perturbado, otros elementos son

---

<sup>10</sup>/ **SANCHEZ S. Luis...** "Oferta tecnológica para el cultivo de la quinua y transferencia de tecnología: Manejo Integrado de Plagas (MIP)", Uyuni Potosí, marzo de 1995, Pág. 33.

modificadores e inversamente, perturbaciones de otras sub unidades afectan a los insectos.

### **2.6.2 CONTROL NATURAL**

Coadyuva a la reducción de la población de plagas reales y es la clave en la prevención del brote de plagas potenciales, y todos los procedimientos del control usados deben secundar este control natural, si se interfiere con él, las consecuencias pueden ser desastrosas.

### **2.6.3 BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE LOS ORGANISMOS**

Es la habilidad de manipular y aplicar, en el control tradicional simplemente se reacciona, suprimiendo la plaga cuando ésta alcanza una población alta, entendiendo las estrategias de supervivencia de las plagas que amenazan, y esto involucra el conocimiento de la misma y sus interrelaciones con el ambiente.

### **2.6.4 ENFOQUE CENTRAL**

Las plagas no tienen importancia económica excepto en el sentido que ellos afecten la producción del cultivo de quinua.

### **2.6.5 TÁCTICAS COMPATIBLES**

Es resultado de una combinación integrada de varios procedimientos para proveer un control mejor y más rentable.

#### 2.6.6 EFECTOS DE FITOPROTECCIÓN

El bienestar humano, en el inmediato y a largo plazo requieren del desarrollo de técnicas del manejo de plagas que sean compatibles con las restricciones sociales y medioambientales predominantes.

#### 2.7 ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE PLAGAS

**Convivencia:** este aspecto es posible dejar el control enteramente a las fuerzas naturales, tolerando cualquier daño que puede ser causado por el insecto, esto por la falta de recursos.

**Prevención:** Se prevé o se evita el ataque de plagas, esta estrategia ha predominado en entomología y control de malezas, que asociada a la incertidumbre, predice a asegurar la cosecha.

El manejo integrado de plagas causa la reducción general de la densidad poblacional de las plagas y luego emplea procedimientos adicionales cuando la población excede un nivel crítico, según la exigencia del caso.

##### 2.7.1 MANIPULACIÓN DE ENEMIGOS NATURALES

Mediante alguna manipulación ambiental como la provisión artificial o suplementaria de alimentos, la eficiencia de ciertos enemigos naturales puede ser dramáticamente incrementada.

### **3.7.2 AUMENTO DE ENEMIGOS NATURALES**

Una forma ampliamente practicada y conocida de control biológico, donde involucra la cría masiva de parásitos o depredadores de insectos y su subsecuente liberación en el campo donde ellos pueden tener un efecto supresivo similar al de una insecticida.

### **2.7.3 UTILIZACIÓN DE AGENTES PATOGENICOS**

Están ligados a ser importantes para la supresión de plagas, formulaciones comerciales de hongos, bacteria y virus que causan enfermedades altamente específicas que están disponibles en el mercado.

## **2.8 PRINCIPALES PLAGAS DE LA QUINUA**

La existencia de plagas es un factor limitante en la producción de quinua en el altiplano Sur, causando daño del 30 al 70%, (Ver cuadro No. 11)

### **2.8.1 CONTROL BIOLÓGICO DE LAS PLAGAS**

En las diferentes fases fenológicas del cultivo, los controladores biológicos regulan la población de plagas fitófagas en quinua, cuyos organismos regulan las poblaciones en forma natural no necesariamente indican la existencia de densidades bajas de población. Sin embargo están bajo un cierto grado de control natural. (Ver cuadro No. 12)

### 2.8.2 PATÓGENOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS

La utilización de patógenos en el cultivo de quinoa, como otro bioinsecticida de penetración por vía oral y específicos sobre ciertas plagas, sin causar desequilibrios biológicos dentro del agrosistema, son relativamente baratos y pueden ser fácilmente integrados dentro de un esquema de manejo de plagas por su compatibilidad con otros métodos de control. Entre los que se encuentra: Hongos (*Bauveria bassiana*), Bacterias (*Bacillus Thuringiensis*) y Virus (Virus de la granulosis), que están siendo utilizadas en el país con resultados eficientes en el control de Lepidópteros.

Estos viven y se multiplican en los hospederos causando un desequilibrio fisiológico que terminan con la muerte de la plaga. Las aplicaciones se realizan cuando las larvas están entre el I, II y III estadio de desarrollo.

En el Altiplano Sur una de las mayores zonas productoras de quinoa, últimamente sufre la reducción constante en los rendimientos de producción por el ataque de plagas, la proliferación se debe a varios factores, entre los principales se tienen, el excesivo uso del tractor agrícola, empleo indebido de ciertos insecticidas altamente tóxicos caso del Tamarón, con aplicaciones frecuentes y dosis cada vez más elevadas, provocando un desequilibrio en la fauna silvestre, daños en la salud humana y deterioro del medio ambiente.

Por lo indicado, es necesario buscar otras alternativas tecnológicas como ser el cambio del uso de insecticidas mencionados por piretroides sintéticos que son más específicos en el control de insectos plaga y menos perjudiciales para los insectos benéficos.

Las aplicaciones de insecticidas se efectúan para el control de Ticonas en los meses de noviembre y diciembre, y en los meses de febrero y marzo para el control de Kcona Kcona. (Ver cuadro No. 13)

### **2.8.3 CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS CON ENTOMOPATOGENOS EN EL CULTIVO DE LA QUINUA**

La quinua a pesar de su rusticidad, tiene factores limitantes (factores bióticos y abióticos), que influyen en la productividad, de todas las plagas son las que causan mayores pérdidas al atacar el cultivo en las diferentes fases fenológicas. Por otra parte, el uso inadecuado de los insecticidas químicos para el control de plagas la eficiencia de los mismos fue disminuyendo a medida que aumenta la resistencia de los insectos a estos productos.

### **2.8.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS BIOINSECTICIDAS**

De acuerdo a las características agroecológicas de la zona, se adoptó la siembra en hoyos, para luego efectuar los deshierbes, raleo, fertilización química, y la aplicación correspondiente de los tratamientos en dos diferentes épocas de acuerdo a la fluctuación poblacional de las principales plagas (Ticonas y Kcona Kconas). Los bioinsecticidas tienen mayor eficiencia en su estadio inicial, más que todo por el efecto solar y la temperatura.

### **2.8.5 IDENTIFICACIÓN, FLUCTUACIÓN POBLACIONAL Y CONTROL DEL TUNKU TUNKU EN EL CULTIVO DE LA QUINUA.**

A partir de 1983, se detectó la presencia de una nueva plaga denominada posteriormente por los agricultores con el nombre de tunku tunku insecto de

la familia cicadellidae, orden homóptero, desconociéndose hasta la fecha su identificación científica. Esta plaga al no haber sido combatida por el desconocimiento de su biología viene ocasionando daños significativos a los cultivos, actualmente la población se incrementa en forma alarmante no solo en la quinua sino también en otros como, la haba, alfa alfa, incluyendo tholares y especies forestales.

Como resultado hasta la fecha se realizó la identificación del insecto en Perú, con el nombre científico de *Anacuerna controlínea*, de orden homóptera. La fluctuación poblacional empieza en la segunda quincena de septiembre hasta fines de octubre, variando el mismo de acuerdo a la zona, temperatura y humedad.

La ovoposición se observa a partir de la segunda quincena de octubre. Las ninfas eclosionan a partir de noviembre luego presentando diferentes estadios o fases de desarrollo. El control se hace de acuerdo a la incidencia y severidad de ataque, con productos fitosanitarios en el cultivo.

## **2.9 COSTOS DE PRODUCCIÓN**

Los costos de producción en el cultivo de la quinua son diferentes, según las zonas y están condicionados por factores que inciden en la producción como ser: tipo de suelos, variedades cultivadas, mecanización agrícola, y tipo de agricultor.

Así se constata que los agricultores del altiplano norte de nuestro país no realizan la misma preparación de suelos, que los del Sur, ya que ellos requieren de un arado de disco, una rastra para mullir los terrenos y efectuar

la siembra a chorro continuo, a diferencia en el altiplano Sur solo se requiere preparar el suelo con arado de disco y efectuar la siembra en hoyos.

Debido a ello los costos de producción varían en la misma región, ya que existen productores que cultivan en laderas donde se efectúa el barbecho manual y otros que cultivan su suelo en pampas donde la preparación de suelos es mecanizada.

Otros de los factores importantes son la distancia de los terrenos cultivables con relación al lugar donde viven, ya que el costo de producción es muy alto por razones de cuidado de las parcelas, control de plagas y abastecimiento de agua.

Para determinar los costos económicos de producción se procedió a elaborar las características peculiares de la zona, donde se eligió a agricultores que tenían diferentes formas de trabajo en la producción del cultivo de la quinua.

### **2.9.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN SISTEMA TRADICIONAL**

A esta forma de trabajo se realiza en comunidades donde existen suelos cultivables en laderas, también en comunidades donde no llega el tractor agrícola para efectuar el barbecho en la época mas propicia. (Ver cuadro - gráfico No. 14)

Todas las labores de producción, desde la preparación de suelos hasta la trilla se efectúa en forma manual, se utiliza en la trilla la takta (Barro con paja), donde se efectúa la trilla con el golpeo para el desgrane, y su posterior venteo en forma rudimentaria.

### **2.9.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN SISTEMA MECANIZADO**

En esta forma de producción se reemplaza la takta (barro con paja), por la utilización de lonas, sacos de polipropileno en desuso que sirve para el desgrane con motorizados ya sean tractores o camiones en la preparación de suelos se emplea el tractor con arado de disco, en este sistema de producción la siembra se efectúa en forma manual, y algunos labores culturales como en el control de plagas y piznado. (Ver cuadro – gráfico No. 14)

### **2.9.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN SISTEMA MECANIZADO ARADO DE DISCO Y SATIRI**

La preparación del suelo se efectúa con arado de disco, la siembra mecanizada con el SATIRI, y la trilla mecanizada; las labores como el control de plagas, la aporca, el corte en la cosecha se efectúa manualmente.

### **2.9.4 COSTOS DE PRODUCCIÓN SISTEMA MECANIZADO CON ARADO DE CINCEL**

La única diferencia con el anterior sistema es que en el barbecho se utiliza el arado de cincel que reduce los costos económicos en una mitad en la preparación del suelo.

Los cuatro sistemas de costos de producción aparentemente tienen una diferencia económicamente significativa. (Ver cuadro – gráfico No. 15)

Los agricultores en un 15% siguen efectuando la producción en forma tradicional, y el restante va mejorando la forma de producción a causa de la expansión de la frontera agrícola y el aumento de precio en la quinua. El

sistema de producción semimecanizada es la más común, pero el uso inadecuado del arado de disco, los suelos van perdiendo su fertilidad, y esto representa pérdidas económicamente irreversibles.

Mientras que el sistema de producción mecanizada tiene ventajas en la trilla en 1,5 hrs./ha, lo que normalmente el agricultor lo efectúa en una semana, pero su uso es limitado a raíz de la escasa disponibilidad de este tipo de maquinaria.

La introducción de la Quolliri o arado de cincel a pesar de reducir los precios en la preparación de suelos presenta algunos problemas en el rendimiento de la quinua, ya que requiere ajustar accesorios para optimizar los rendimientos.

Para la producción tradicional presenta algunas limitantes ya que al ampliarse la frontera agrícola de un productor este requiere mayor mano de obra y se le hace muy difícil producir en extensiones grandes.

## **2.10 EXTENSIÓN AGRÍCOLA EN EL ALTIPLANO SUR**

Las actividades de extensión agrícola en Bolivia más concretamente en la región del altiplano Sur, resultan una necesidad urgente para lograr la modernización del trabajo agrícola en el campo, intentando la incorporación de técnicas avanzadas que permitan aumentar la productividad y producción agropecuaria. Aunque hubo aumentos moderados en cuanto a la productividad y producción, pero no se logró el mejoramiento del nivel de vida de las familias campesinas, cuyo número de familias dedicadas a la producción de quinua real en esta región asciende a 1086 de diferentes comunidades (Ver cuadro No. 16) por que no se consideró la

familia rural, como una unidad de actividad interdisciplinaria, es decir que convive en un complejo sistema de producción, de ahí que conveniente señalar y enfatizar que el problema de productividad agropecuaria no se resuelve simplemente con la mera asistencia técnica, sino que es indispensable promover la transformación del agricultor en su fase educativa y de conducta logrando su propia capacitación en los procesos de toma de decisiones dentro de los aspectos económicos social y político.

### **2.10.1 ACTIVIDADES DE LA EXTENSIÓN**

La agencia de extensión que se encuentra en Uyuni, capital de la provincia Quijarro, población que tiene importante área de influencia en las provincias Daniel Campos, Nor Lípez, prestando servicios principalmente a ganaderos de ovino y camélidos, tanto en las provincias aledañas, y programas que tuvieron bastante atención en los cultivos andinos.

En coordinación con Instituciones como SNDC y departamento de Riegos del SNAG, NN.UU. , logró la construcción de estanques, represas, canales de riego que actualmente son de utilidad en muchas comunidades. Estos trabajos resultan un aporte mínimo, considerando la cantidad de las necesidades que tienen los productores. Sin embargo, es conveniente rescatar las experiencias más positivas y aprender de las experiencias, para obtener una metodología de transferencia de tecnología/<sup>11</sup> que permita el desarrollo y el bienestar de los agricultores del altiplano Sur.

---

<sup>11</sup> Ing. Agr. ROMERO A. Gonzalo Ph.D...CLUB DE ECONOMÍA AGRÍCOLA Y SOCIOLOGÍA RURAL N° 10; "Investigación y transferencia de tecnologías", Producciones: Plural editores/CID, 1997, La Paz Bolivia; Pag. 34.

## **2.11 ZONA DE PRODUCCION NOR LIPEZ**

La provincia Nor Lipez se constituye en una zona productora de quinua real del departamento de Potosí, que por jerarquía se sitúa en el último lugar comparado con Daniel Campos y Salinas de Garci Mendoza. Las áreas productoras mayormente son asistidas de acuerdo a sus posibilidades por la Agencia de Extensión con base en Uyuni.

### **2.11.1 HUANCARANE**

Población limítrofe con Oruro, Provincia Avaroa, tiene mayor vínculo comercial y de asistencia técnica con Sevaruyo y Challapata. El ataque de lepidópteros también es moderado, se trata con Tamaron, las 15 familias en actividad tiene como promedio en actual producción de 2 hectáreas con rendimiento de 12 quintales por hectárea.

### **2.11.2 URUCHATA, VINTO Y CHITA**

Con comunidades integradas mayormente con la vía férrea, tienen pequeñas extensiones de quinua, en Chita existen 30 familias y se constituyen el centro mas poblado de las tres comunidades, se estima en 50 el total de familia en estas comunidades. Las parcelas de quinua están distribuidas a ambos lados de la línea férrea camino a Uyuni, El total se estima en 65 hectáreas en producción; donde el ataque de lepidópteros es moderado.

### **2.11.3 CHACALA**

Es la comunidad más extensa y productora con aproximadamente 100 familias activas y promedios de tenencia de tierra de 3 hectáreas por familia, con rendimientos de 13 qq/Ha. El tratamiento de lepidópteros es con Tamaron.

### **2.12 ZONA DE PRODUCCIÓN DANIEL CAMPOS**

Los productores de Daniel Campos, practican el mismo sistema de producción que el de Nor Lipez, con la diferencia de que recién desde hace dos gestiones agrícolas anteriores se intensifico la utilización del tractor en la preparación de suelos es una región marcadamente influenciada en el sistema de mercado y comercialización para la zona de Salinas.

Las zonas productoras de la Provincia Daniel Campos por orden de importancia son como sigue:

#### **2.12.1 TRES CRUCES**

Las parcelas de producción de quinua están concentradas alrededor del cerro Tres Cruces, en las faldas se encuentra sus mayores superficies, región extensa donde cada comunario siembra como promedio hasta 2 hectáreas, agrupa a 40 familias, con un rendimiento de 15 qq/has. El tratamiento de lepidópteros se realiza con Tamaron, con respuestas negativas, hecho atribuible extemporáneo.

En esta comunidad, los productores realizan tratamientos con Muña, por sus poderes repelentes, sin causar daño al insecto, especialmente en los primeros estadios de su ciclo biológico.

### **2.12.2 PALAYA**

Zona bastante importante por su producción, su población actual esta estimada en 70 familias, las parcelas productoras se encuentran en la planicie y el cerro que son alternadas en su producción. El promedio de tareas por productor es de 8, su sistema productivo es mixto, con rendimientos promedio de 1 qq/tarea para el control de lepidóptero, utilizan el Tamaron, que lo obtienen en trueque con 1 qq de quinua, donde el ataque de lepidópteros es moderado.

### **2.12.3 UYUNI E**

Por la extensión de parcelas en producción se constituye en la tercera región productora de la provincia, las áreas de cultivos están localizados en las faldas de la cadena montañosa de Tres Cruces.

Las 22 familias tienen como promedio las parcelas en producción 8 tareas, algunos comunarios disponen hasta 20 tareas, cosechando como promedio 15 qq/ha, todas las comunidades de Daniel Campos, realizan la "Kapana", que es homenaje a la terminación de siembra, cada comunidad tiene su sitio específico donde anualmente siembran desde tiempos remotos, no existen linderos para delimitar sus parcelas, pero ellos conocen bien límites utilizan el tractor en la preparación de los terrenos, y el ataque de lepidópteros es moderada.

#### **2.12.4 CHALLACOLLO**

Comunidad ubicado a escasos 10 Km de Llica con aproximadamente 30 familias, cada productor dispone como promedio de 2 a 4 tareas, donde las parcelas de quinua están ubicadas alrededor de los terrones de Titivilla y en el Chiviya, que son sembrados alternadamente, el Titivilla es pedregoso y el Chiviya arenoso, la siembra es mixta. El mayor problema constituye las heladas por este motivo sus siembras las realizan en los cerros. Promedio de producción 12 qq/has el ataque se considera moderado.

#### **2.12.5 TARMACAZA**

Esta comunidad tiene sus parcelas en las faldas del Cerro Grande, donde cada comunario dispone con promedio de 6 tareas, total 20 familias, por su proximidad a la región de Salinas, la influencia, del mercado es notoria hacia este centro, el promedio de rendimientos es de 14 qq/ha, el control para los lepidópteros es con Tamaron, que es adquirido mediante el trueque 1 litro del producto por un quintal de quinua.

#### **2.12.6 LAYAXA**

Comunidad colindante con Challacollo, con sembradíos reducidos, la siembra empieza en agosto hasta octubre, dependiendo de la humedad, en esta comunidad el productor Julio Ticona Álvarez, es un personaje con bastante conocimiento de las plagas, describe con detalle el ciclo biológico de los lepidópteros.

La producción promedia por tarea es de 7 quintales para las familias con promedio de tenencia de 2 a 4 tareas. La carencia de agua es extrema

inclusive tienen problemas en el uso personal, el ataque de lepidópteros es moderado.

#### **2.12.7 VILLA VICTORIA**

Pequeña comunidad azotada por la sequía y heladas tempranas, su promedio de producción a consecuencia de estos fenómenos es de 5 quintales por hectárea, utilizan inicialmente para el control de lepidópteros el Folidol, y posteriormente Tamaron en forma masiva, que se proveen de Oruro y Salinas, existen 10 familias con 2 tareas por familia como promedio.

#### **2.12.8 CHORCAZA Y VILLQUE**

Chorcaza cuenta con 10 familias y Villque 8 familias, en la primera comunidad tienen 3 tareas por familia en producción. Mayormente son ancianos los que permanecen asentados con terrenos pedregosos, por esta condición la siembra es manual. El ataque de lepidópteros es moderado, la sequía y heladas son factores incidentes para obtención de bajos rendimientos (6-7 qq/ha).

#### **2.12.9 CHARCOLLO**

Las parcelas productoras se encuentran en las faldas del cerro grande aproximadamente 12 familias, en la parte baja todas las parcelas están infestados con el gusano (ataque moderado. El promedio de tareas por familia es de 4 a 6 comunidades de transición hacia la provincia Ladislao Cabrera, el promedio de rendimiento es de 12 qq/Ha.

## 2.13. ZONA DE PRODUCCIÓN LADISLAO CABRERA

### 2.13.1 SALINAS DE GARCI MENDOZA

La organización comunal tiene significativa importancia para la producción de quinua, las comunidades están agrupadas en ayllus.

Entre los más importantes por su producción, es la Provincia Ladislao Cabrera, por su mayor vinculación con los mercados de La Paz y Challapata que permitió un marcado incentivo hacia la utilización de maquinaria en las labores agrícolas de la producción de la quinua por este motivo mayormente las áreas productivas están en terrenos Plano o planicie. La precipitación pluvial es más frecuente en comparación a las provincias de Nor Lipez y Daniel Campos, de manera general se practica el monocultivo y todas las labores culturales o sistemas de producción son similares a las tareas circundantes al Salar de Uyuni.

***Ayllu Huatari:*** Están agrupadas alrededor de 17 ayllus comunidades, destacándose por su mayor especialización y producción de quinua las Comunidades de: Otuyo, Yuja, Viroxa, Pulcaya, a las que se denomina HORTAQUI (Asociación de Productores de Hortalizas Ganadería y Quinoa). Las comunidades de Otuyo y Viroxa tienen excelentes regiones potenciales para la producción de quinua. Sensiblemente en los últimos años por la escasa precipitación pluvial las siembras se redujeron drásticamente, en ambas comunidades se aprecia unas 20 familias con promedios de 2 tareas por familia.

Las parcelas presentan un ataque de lepidópteros moderado, con rendimiento de producción promedio 12 qq/Ha. Utilizándose Tamaron para el control de plagas con relativo éxito mayormente para Kcona Kcona.

**Ayllu Thunupa: Pampa de Pacakollo;** el ataque de la Ticonas es moderado, su control se efectúa con Tamaron, lo que permite el control de Kcona Kcona, el número de familias es de 15 para un promedio de tareas por familia de 4, todas las parcelas en actual producción se encuentran a la orilla del camino, con rendimientos promedios de 15 qq/ha.

**Ancoyo;** Son 10 las familias con promedios de 3 tareas, la presencia de lepidópteros es leve. La asistencia de COPROQUIR es permanente en cuanto al acopio de quinua se refiere. La siembra es mixta, con características similares a los demás centros productores. Tampoco existen acciones específicas de realizar ensayos con guano o cualquier otro compuesto de origen biológico para suplir las necesidades nutricionales de las plantas. La quinua orgánica, pura no está presente, el promedio de producción es de 14 qq/Ha.

**Irpani;** COPROQUIR tiene su centro en esta localidad, para el acopio de la quinua, esta en proceso de instalación una pre - planta procesadora. Las 15 familias que producen quinua, tiene un promedio de producción de 13 qq/Ha, todas las parcelas tienen problemas con los Ticonas, este es controlado con Tamaron, con leve infestación, cuya superficie promedio por productor es de 3 tareas.

**Thunupa Vinto;** esta comunidad, colindante con Jirira, practica el tratamiento contra los lepidópteros con el siguiente preparado: Muña,

Umathola, Chira de locoto, este hervido y enfriado para fumigar la parcela, al reconocer el área de tratamiento con una leve presencia de lepidópteros (gusanos), la área de producción se localiza en las faldas del volcán Thunupa, incluyendo la localidad de Cota.

**Jirira:** comunidad colindante con Tahua, existe un cerro de experimentación de tipo transitorio entre el productor y un centro experimental propiamente establecida, abarcan acciones integrales como hortalizas, mejoramiento de suelos (compost), introducción de pastos ganadería y quinua, están en la búsqueda de una tecnología apropiada para el control biológico de las plagas disponen de un invernadero que tiene serios problemas especialmente con la calidad de agua (salina).

Un problema de difícil solución se constituye los roedores, liebres y vizcachas (esta zona tiene un alto grado de infestación o ataque) el tratamiento realizado para los lepidópteros; Kcona Kcona, las Ticonas. Su control consistente en muña, umathola y locoto, todo hervido y enfriado para la fumigación.

Las áreas de producción se localizan a la orilla del salar, se considera a este ayllu como el mayor productor, los promedios de superficie por familia en producción son de 4 tareas, el que más dispone tienen 15 tareas, los productores de Jirira mayormente radican en Uyuni, promedio de producción 8 qq/tarea actualmente viven 18 familias, a pesar del control de plagas la infestación es moderada.

**El Ayllu Yaretani: Castelluma:** comunidad pequeña, colindante con la población de Salinas, con aproximadamente 10 hectáreas en producción,

los comunarios mayormente radica en Salinas, y el ataque de lepidópteros es moderado.

**Challgua;** la cantidad de hectáreas y barbechadas y las que están produciendo actualmente representa un excelente potencial productor, se calcula en mas de 300 Has. Con 15 familias con promedios de 4 tareas en actual producción, el ataque de lepidópteros es moderado con rendimiento de 9 qq/tarea.

**Sigualaca;** comunidad extensa, actualmente se calcula en 288 tareas y 36 familias con promedios de parcelas productivas de 8 tareas / familias. Ambas comunidades Challgua y Sigualaca son las que disponen del mayor potencial de tierras aptas para la producción de quinua.

Existe un leve ataque de lepidópteros, consecuencia de la asistencia técnica brindada por los técnicos zonales de ANAPQUI, donde el trabajo permanente de los promotores empieza desde la selección de semilla, tarea en actual ejecución se estima una producción de 15 qq/ha.

**Lui Pugia Suntuero;** área de influencia de los técnicos de Sigualaca, aproximadamente cuenta con 15 familias, las parcelas presentan un leve ataque de gusanos, el control fitosanitario es realizado con Tamaron y otros productos que ANAPQUI les proporciona. En Suntuero las condiciones son similares, ambas comunidades son colindantes existen 8 familias radicando con promedios de 3 tareas, donde el promedio de producción es de 12 qq./ha.

**Challuma;** comunidad intermedia entre Sunturo y Taj - Huata, donde ANAPQUI tiene instalada una pre - planta procesadora a cargo de APROQUIR, estas instalaciones caseras y sencillas les permite procesar toda la producción acopiada de este Ayllu, para su pre - tratamiento y posterior envío a Challapata. Existen en actividad 15 familias con promedios de áreas productivas de 2 a 4 tareas, el ataque de lepidópteros a pesar del control con Tamaron es moderado, los promedios de producción se estiman en 14 qq./ha.

**Taj Huata, Jupakollo;** comunidades también similares y colindantes, las condiciones de producción son similares, con los mismos problemas de ataque de plagas, es moderada, Taj-Huata, tiene 19 familias, Jupakollo 12 familias, en ambas el promedio de superficie en producción es de 2 tareas por familia y con un rendimiento de 14 qq./Ha.

**Rodeo;** comunidad pequeña punto de partida para llegar a Sau Sau hacia la Provincia Quijarro de Potosí, población de 8 familias, el ataque de lepidópteros es moderado, existe problemas con el medio ambiente, heladas tempranas y el total de sus hectáreas en producción es de 9 hectáreas, el promedio de rendimiento es de 11 quintales por hectárea.

## **2.14 PRODUCCIÓN ECOLÓGICA DE QUINUA EN ALTIPLANO SUR**

Actualmente en Bolivia, la agricultura biológica es practicada en la producción de quinua, en su mayor parte se comercializan en los mercados internacionales (Europa, Japón y Estados Unidos). Cada año que transcurre, Bolivia se relaciona más con los mercados internacionales tal es el caso en el

año 1997 fueron exportados 14.260,70 kilogramos de quinua. (Ver cuadro - gráfico No. 17)

#### **2.14.1 ENTIDAD CERTIFICADORA DE LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA**

Alemania y Suiza son los primeros países en la agricultura ecológica, los agricultores y consumidores organizados en asociaciones establecieron sus propias normas de producción y de control. Sin embargo a medida que crece la demanda de productos biológicos en el ámbito internacional se hace mas necesaria una homogeneización de las normas existentes en las organizaciones y asociaciones nacionales de producción y certificación.

En la actualidad las principales organizaciones de productores ecológicos, comerciantes, asociaciones de consumidores y procesadores de productos biológicos, están asociadas en la Federación Internacional de Movimiento de la Agricultura Orgánica (IFOAM) que establece normas básicas de producción y control.

Se calcula que para los mercados Europeos hasta el año 2.000 en algo mas de 300% a 500% en la demanda de quinua biológica, esta perspectiva alienta las exportaciones bolivianos de este producto.

La Organización de Productores Ecológicos, están procurando dar a conocer a los consumidores bolivianos las ventajas de sus productos para el mercado interno.

Actualmente hay alrededor de 3.500 productores bolivianos dedicados parcialmente a la producción biológica, muchos de ellos están organizados

en la Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB, 1996). (Ver anexo 1)

## **CAPITULO III**



## **COMERCIALIZACIÓN Y CONSUMO DE LA QUINUA REAL**

### **3.1 COMERCIALIZACIÓN EN PERÚ**

#### **3.1.1 CANALES TRADICIONALES**

En la región de Puno, los productores de quinua venden su producto en las ferias semanales (Catus) de Puno y Juliaca, o directamente en la chacra a intermediarios. Estos compran pequeñas cantidades en las áreas productoras para llevar hacia las ferias.

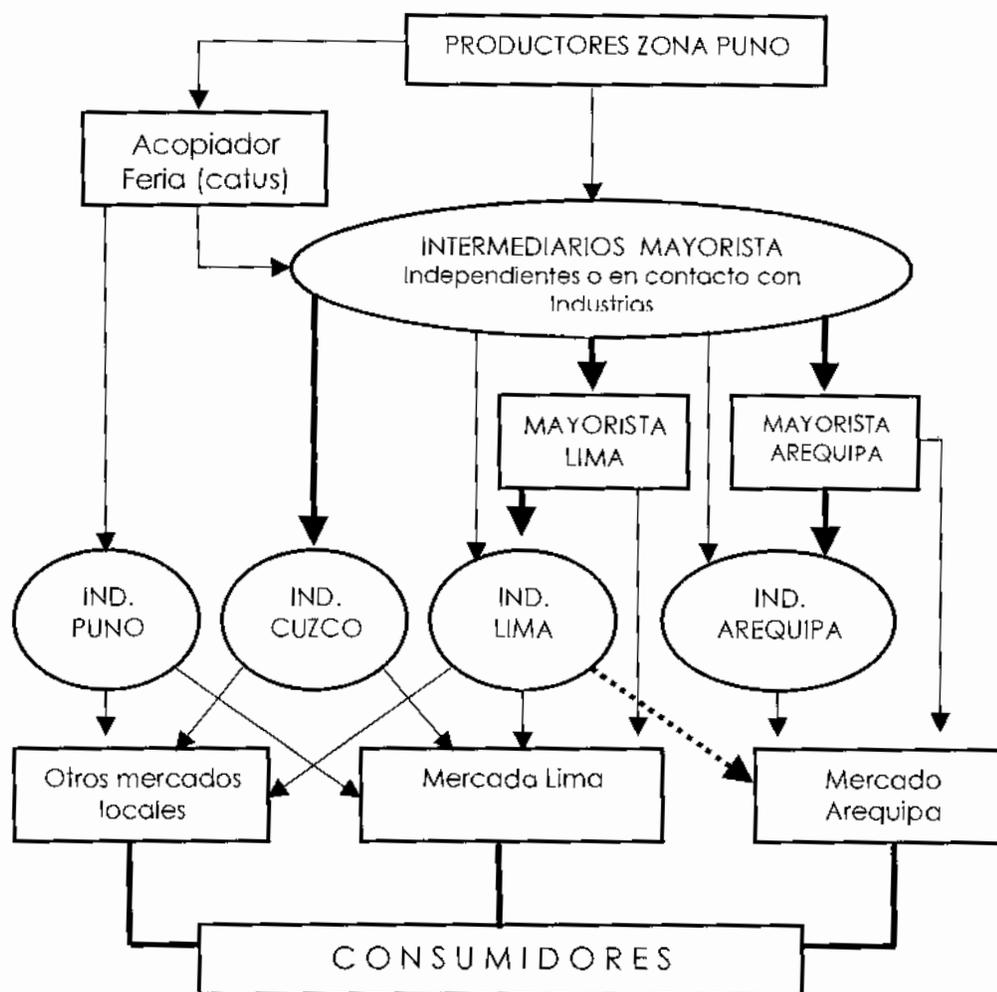
Luego interviene el acopiador de feria, cuyo papel es concentrar cantidades significativas. Después de éste interviene el intermediario mayorista, donde compra directamente en las ferias a los productores o a los acopiadores a fin de llevar la quinua hacia las ciudades, su sistema de compra por general es al contado. Él tiene cierta preferencia por la variedad que más aceptación tiene en el mercado.

En la sub -región de Cuzco, una gran parte de la quinua producida en pequeñas parcelas es destinada al autoconsumo.

#### **3.1.2 LOS MAYORISTAS URBANOS**

El flujograma demuestra que los intermediarios que acopian la quinua en la zona de producción están directamente en contacto con las agroindustrias, o con otros mayoristas de cereales en las ciudades.

Flujograma No. 1 PRINCIPALES CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA QUINUA EN PERÚ



FUENTE: INIA más acataciones de los autores.

— FLUJO IMPORTANTE  
 - - - FLUJO MEDIO  
 ..... FLUJO PEQUEÑO

### 3.1.3 COMERCIO DE CONTRABANDO

En Perú el comercio de contrabando de quinua boliviana representa volúmenes muy importantes. Lamentablemente por la complejidad de los canales en vigencia, no se puede determinar con fiabilidad la importancia de este negocio.

El comercio ilegal de quinua entre Perú y Bolivia está estimulado por el hecho de que el mayorista peruano no paga el IGV (Impuesto General a las Ventas) equivalente a 18%, ni el control sanitario de \$us.- 50/TM efectuado por SGS. Estas formalidades perjudican a las empresas exportadoras bolivianas legalmente constituidas, y que esto representa una dificultad por competir con el comercio de contrabando.

Las empresas exportadoras de quinua actualmente son: Agro Industria Arequipa S.A., Mendoza Asociados S.A., y Industrias Alimenticias Cuzco S.A. (IACSA).

La empresa IACSA destina la mayoría de los productos al mercado nacional, en cambio las dos empresas arequipeñas exportan exclusivamente quinua boliviana que entra de contrabando al Perú.

#### **3.1.4 DISTRIBUCIÓN**

Se proporciona en el **Flujograma Na. 2**, en donde se calculan los márgenes de comercialización en cuatro canales importantes de venta de la quinua en Perú.

Flujograma No.2 MARGENES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA QUINUA PARA LOS PRINCIPALES CANALES EN PERÚ

56%	<b>PRODUCTOR DE LA ZONA DE PUNO</b> 0,42 Sol. 0,9/kg o Bs. 91/qq		21%
7%	<b>ACOPIADOR FERIA PUNO Y JULIACA</b> (Acopia, almacenaje, venta en feria)		2%
23%	<b>MAYORISTA</b> (San 2 en general) Transporte, lavado manual, clasificada, mayareo en las ciudades. 0,66	<b>MAYORISTA</b> Comerciante en relación con las empresas privadas.  0,54	4%
12%	<b>DETALLISTA</b> Mercada La Parada Lima Quinua a granel  (Cuzca) 0,75	<b>AGROINDUSTRIA</b> (IACSA, El trébal) 1,40	44%
		<b>DETALLISTA</b> (Supermercadas) 2,00	29%

C A N A L 1

C A N A L 2

51%	<b>PRODUCTOR DEL ALTIPLANO SUR DE BOLIVIA</b> 0,555 Bs. 120/qq		21%
7%	<b>ACOPIADOR TRADICIONAL CHALLAPATA</b> (Acopia, venta en Bruta) 0,580		1%
17%	<b>MAYORISTA BOLIVIANO</b> (Pracessamiento artesanal en La Paz, venta de quinua lavada en Desaguadera) 0,760 (Sus.- 35/qq)		7%
26%	<b>MAYORISTA PERUANO</b> (Compra en Desaguadero, mayarea en Lima) 1,03		10%
4%	<b>DETALLISTA</b> Mercada La Parada Lima Quinua a Granel LIMA  1,08	<b>AGROINDUSTRIA</b> (NICOLINI, MOLDISA) 1,82	30%
		<b>SUPERMERCADO</b> Quinua en balsitas 2,60	30%

C A N A L 3

C A N A L 4

Los canales 1 y 2 se diferencian según que la quinua peruana siga el sistema de comercialización tradicional o que sea procesada por las agroindustrias. En Canal 1 muestra la preponderancia del mayorista en el sistema tradicional (23% del margen) y su tendencia a integrar varias funciones de comercialización transporte, lavado, mayoreo. En cambio el margen elevado de las agroindustrias en el Canal 2 (44%) se explica por el incremento del valor económico del producto debido a la agregación de utilidad.

Los otros dos canales describen los caminos recorridos por la quinua boliviana que entra de contrabando al Perú. Se observa la importancia del papel desempeñado por el mayorista peruano quien se atribuye el mayor valor económico del canal 3 (26%. Los márgenes cambian cuando intervienen agentes económicos como las agroindustrias o los supermercados que aumentan el valor agregado del producto por ofrecer varios servicios y también por manipular volúmenes reducidos (Canal 4).

### **3.1.5 DEMANDA EXTERNA**

Los datos de exportaciones peruanas en 1993 a 1997, fueron muy reducidos en comparación con Bolivia, <sup>1/</sup> de 98,5 toneladas en 1993 y 175,77 toneladas en 1997. <sup>2/</sup>

La gran mayoría de la quinua exportada por las empresas peruanas es quinua boliviana comprada en los mercados mayoristas de Arequipa y Lima. En 1997 se identificó que por los menos 66% de las exportaciones totales se efectuaron con quinua boliviana.<sup>3/</sup> Por el tamaño de su grano, la quinua boliviana tiene prestigio en los mercados exteriores.

Según comentarios de algunas personas claves (H. Stenning, M. Tapia, C. Guillen), no registran comercio de contrabando de quinua hacia Ecuador y si existe es en pocas cantidades. El principal destino de las exportaciones son los Estados Unidos con 75% de las exportaciones totales de 1993 y 55% en 1997. La demanda de los

<sup>1/</sup> Las exportaciones bolivianas fueron de 537. 696 TM. en 1993, y 1.786,181 TM en 1997.

<sup>2/</sup> Asociación de Exportadores (ADEX), San Isidro, 1993 ~ 1994, Lima Perú.

<sup>3/</sup> Este porcentaje corresponde a las exportaciones de Agro Industria Arequipa S.A. y Mendoza Asociados S.A.

Estados Unidos todavía es importante pues la producción de quinua en Colorado no sobrepasa a las 300 hectáreas (A. Mujica. IACSA vende mayormente en Japón la quinua en grano y productos elaborados a base de quinua (Kiwigen y Kiwiloco).

Los datos de ADEX no detallan los precios por cada exportación, solamente las siguientes informaciones para 1997:

- IACSA vendió 7.1 TM. de quinua en grano hacia Yokohama (Japón) a un precio de \$us.- 1.800/TM. FOB Lima.
- El precio promedio de las exportaciones totales hacia los Estados Unidos registraron \$us.- 1.478/TM. y de \$us.- 1.000/TM. hacia Argentina (Precios FOB Lima).

### **3.1.6 DEMANDA INTERNA**

Se ha evaluado la demanda interna de quinua a base de los comentarios de algunas personas claves (A. Mujica, C. Guille, H. Stenning). Aunque la metodología no es científica, permite tener una idea de esa demanda.

### **3.1.7 DEMANDA DE QUINUA BOLIVIANA**

La evolución del tipo de cambio entre las monedas bolivianas y peruanas es favor al nuevo Sol, este permite que la quinua boliviana sea más accesible para los peruanos. Sin embargo, en Perú el precio de la quinua boliviana queda más elevado que el de la peruana. En el mercado de Puno por ejemplo, la quinua peruana lavada se

vende a \$us.- 0,70/Kg mientras la quinua boliviana se encuentra a \$us.- 1,75 Kg. Esta diferencia repercute hacia los mercados urbanos (Ver cuadro - gráfico No. 18). La demanda de quinua boliviana en Perú no se explica solamente por su precio, sino también porque representa una demanda específica que no puede satisfacer la producción nacional. La demanda de quinua boliviana en Perú impide el desarrollo del potencial de producción en ese país, este argumento parece errado puesto que:

- La producción peruana no es importante cuando no existía el comercio de contrabando de Bolivia a Perú (Ver cuadro- gráfico No. 6, 7, 8)
- La quinua boliviana representa un mercado específico por el tamaño más grande del grano.

### **3.1.8 CONSUMO**

El consumo de quinua cambia desde hace cinco años cuando se empezó a vender quinua lavada de buena calidad. Así paulatinamente la clase media alta consume este producto. Estos consumidores dan ahora preferencia a la quinua boliviana perlada en bolsas, por el tamaño del grano y su color blanco.

Mientras la quinua boliviana corresponde mas a un mercado urbano y especializado, /<sup>4</sup> la quinua peruana es característica de un consumo popular, la mayor parte de la gente, sobre todo en las zonas rurales, consume la quinua peruana por hábito y por el precio.

### 3.1.9 MERCADO

Las posibilidades de importar quinua boliviana en el ámbito de todas las empresas Agroindustriales IACSA (Cuzco), El Trébol (Cuzco), La Frontera (Puno/Lima) se abastecen en su mayoría de quinua peruana. No les conviene comprar quinua boliviana por las siguientes razones:

- El precio de la quinua boliviana es elevado, cuando se importa legalmente. En el año 1997, La Frontera importó 5 toneladas de quinua de SAITE (La Paz) a \$us.- 850 TM. Sin embargo, por los costos adicionales (IGV y SGS), no quiere repetir esta operación. IACSA y El Trébol no quieren comprar a más de \$us.- 800/TM. puesto Cuzco.
- La ventaja de la quinua boliviana es por el tamaño grande del grano. Ahora bien esto no les interesa tanto como antes, puesto que se destinan a fabricar más productos elaborados base de quinua molida o aplastada.
- Generalmente, los Bolivianos ofertan quinua procesada, lo que no les conviene porque consideran que les resulta menos costoso industrializar la materia prima ellos mismos.

La empresa NICOLINI de Lima interesada por importar oficialmente quinua boliviana. Actualmente compra quinua boliviana lavada de un mayorista en Lima a Soles 2.30/Kg (facturas comprobadas) o sea \$us.- 1,08/Kg. Sin embargo, el gerente no está satisfecho de la

---

<sup>4</sup> En los supermercados y otros puntos de venta detallistas destinados a clientes de clase media, alta, la quinua en bolsa parece ser casi siempre de origen boliviana.

calidad de grano y sospecha que la quinua este mezclada con quinua peruana más pequeña.

Las organizaciones bolivianas de productores de quinua pueden negociar un precio de venta entre \$us.- 1.050 y 1.100 por tonelada FOB Lima, tomando en consideración que el importador tendrá que pagar 18% de IGV. NICOLINI solicita un crédito de 3 meses para el pago.

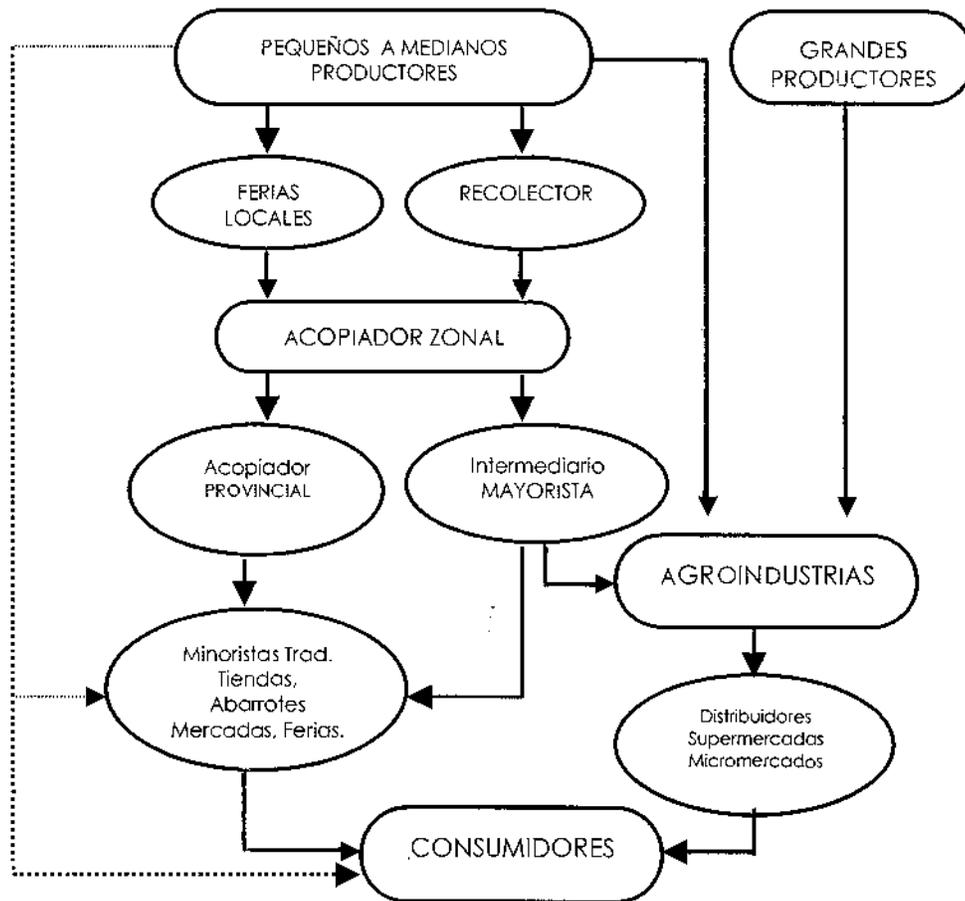
La empresa MOLDISA de Lima es la competidora de NICOLINI, pues vende el mismo tipo de producto (quinua boliviana en bolsas), que también está interesada por importar quinua boliviana.

### 3.2 ECUADOR

La fuente de información de Ecuador se concentra en productores y comercializadores de la ciudad de Quito.

#### 3.2.1 COMERCIALIZACION

Flujograma No. 3 CANALES DE COMERCIALIZACION TRADICIONALES EN EL ECUADOR



En las zonas rurales, el pequeño productor tiene dos opciones:

- Vender a un mercader que le compre el producto en la Chacra (pago por anticipado).

- Comercializar directamente su quinua en las ferias locales eliminando al recolector.
- La quinua es comprada por un acopiador zonal y luego vendida a comerciantes (acopiador provincial), de la misma provincia o de otras zonas de la Sierra.
- El intermediario-mayorista se abastece generalmente de los acopiadores zonales cuando tiene pedidos concretos de parte de los minoristas o de las agroindustrias procesadores.

### 3.2.2 PRECIO

El fracaso de la producción en 1997, es debido al exceso de lluvias que hizo subir en forma desmedida los precios de acopio. El precio en 1997 de la quinua no refleja el precio normal de mercado (**Ver cuadro No. 19**).

A partir de 1986, las agroindustrias demostraron un interés creciente para implementar las nuevas tecnologías de producción y procesamiento elaborado por las instituciones de investigación, también adoptaron rápidamente innovaciones, y con ella participar ampliamente en el proceso de promoción y propaganda de la quinua en el país.

La empresa AGROPASA fue creada en 1991 consecutivamente de la culminación de actividades de PROQUINA.<sup>5/</sup> Ésta último fracasó

---

<sup>5/</sup> Esta institución PROQUINA, ya no tiene ninguna actividad, pero sigue constituida legalmente para poder aprovechar de las ventajas de su estatuto.

por no haber podido cumplir con las ambiciones objetivos de producción y comercialización asignados por LATIN RECO (Nestle).

INAGROFA vende la quinua tanto para la exportación como en el mercado nacional, esta comercializa quinua perlada de origen boliviana en los supermercados de la ciudad de Quito, el producto evidencia una excelente calidad de procesamiento.

La PRADERA Y CORONA, estas dos empresas tienen la característica común de vender productos de quinua destinados a una clase de consumidores. Sus productos se encuentran en los mercados como en los supermercados a precios bajos, mientras la PRADERA vende quinua perlada sucia, de calidad mediocre, en bolsas poco atractivas.

La empresa NESTLE Y NUTREXPA, estas dos empresas compiten en el mercado nacional con un producto a base de quinua destinada a los niños.

### **3.2.3 DISTRIBUCION**

El precio de la quinua en las tiendas detallistas es elevado por el alto nivel de demanda interna.<sup>6</sup> Este fenómeno se manifiesta por el alto precio de la materia prima en el acopio, así como por los márgenes elevados tomados por los diferentes intermediarios a cada nivel de la cadena de comercialización de la quinua es principalmente al por mayor y a granel, en la ciudad de Guayaquil, siguiendo en

---

<sup>6</sup> La quinua en el mercado nacional cuesta más que la quinua exportada.

menor proporción las ciudades de Ibarra, Cuenca, Quito, Tulcán, Machala y Ambato.

#### **3.2.4 DEMANDA EXTERNA**

Las exportaciones de quinua registradas por el Departamento de Comercio Exterior, indican sin especificar los destinos, que el Ecuador exportó 58,7 TM en el año 1993, a un precio promedio de \$us.- 1.161.8 TM FOB Guayaquil.

Las agroindustrias AGROPASA e INAGROFA exportan quinua ecuatoriana, y dicen compensar la desventaja que tienen al vender un grano de tamaño pequeño, por la calidad del procesamiento y del servicio de comercialización. Sin embargo algunos comerciantes afirman que el Ecuador no puede satisfacer toda la demanda externa por la falta de quinua de calidad, y que las exportaciones son prometedoras por el creciente interés demostrado por Colombia. En la perspectiva de la apertura del mercado colombiano, estas empresas estarían interesadas por importar quinua boliviana.

#### **3.2.5 DEMANDA INTERNA**

La producción oficial total del país no sobrepasó las 1.200 toneladas (Ver cuadro - gráfico No. 6, 7, 8), existiendo una demanda insatisfecha de aproximadamente 8.000 toneladas para el consumo interno. A pesar de que esta estimación parece elevada pero no se aleja de la realidad.

### **3.2.6 IMPORTACIONES**

Los registros de comercio de quinua no demuestran ninguna importación de quinua desde 1989, hasta 1997, y que no existe comercio de contrabando de quinua entre el Perú y el Ecuador.

### **3.2.7 DEMANDA DE QUINUA BOLIVIANA**

La quinua boliviana es aún desconocida por el consumidor, pero tiene prestigio en el ámbito de los empresarios, sobre todo por el tamaño del grano, y están muy interesados por obtener una variedad de grano grande con bajo contenido de saponina, tipo Sajama, de las que diferentes empresas reconocen las características de la quinua real.

### **3.2.8 CONSUMO**

El consumo anual familiar anual es de 11,30 kg de quinua en Quito representa uno de los mayores del país, con relación a otras provincias.<sup>7/</sup> Esta situación se debe en parte por que la quinua es un producto nuevo que no tiene ninguna imagen preconcebida.

### **3.2.9 MERCADO**

Casi todas las empresas ecuatorianas que procesan volúmenes importantes de quinua están interesadas por importar quinua de las organizaciones productores bolivianas.

---

<sup>7/</sup> DIVISIÓN DE PROYECTO DE INVERSIÓN CENAPIA. ; "Consumo promedio anual por familia, sector urbano, Quito Ecuador, 1994.

### 3.3 COMERCIALIZACIÓN DE QUINUA EN CHILE

La producción de quinua es insignificante en Chile, la situación no difiere en cuanto a la comercialización de este producto, la reducida producción de quinua chilena tiene cuatro destinos principales:

- Al consumo, en su mayoría para los mismos productores o intercambiar con los habitantes de las zonas productoras.
- Es llevada por los productores a familiares que viven en las ciudades del Norte del País.
- Es vendida en pequeña proporción a mercados y ferias del norte o a una agroindustria santiaguina.

En cuanto a la quinua boliviana, tanto la Cámara de Comercio como PROCHILE (Ministerio de las Relaciones Exteriores) no registran de manera específica las exportaciones e importaciones de quinua debido al volumen muy escasa que esta representa. Entonces, las importaciones chilenas de quinua están registradas en la Aduana bajo la categoría entre "los demás cereales", lo que no permite conocer los datos específicos de la quinua. No obstante la Empresa ECOVIDA, <sup>8</sup> que importa quinua de ANAPQUI, no se identificó ninguna otra empresa o institución importando oficialmente quinua boliviana.

---

<sup>8</sup> La empresa esta muy satisfecha de la calidad de esta quinua, pero se queja del precio bastante elevado en comparación con la quinua chilena.

En lo que se refiere de importaciones de contrabando, se puede pensar que son muy escasas y no significativas dada la ínfima oferta de quinua boliviana en el ámbito de los distribuidores. Solamente se la utiliza en la elaboración de la granola con siete cereales y galletas con quinua.

### **3.3.1 DISTRIBUCION**

#### **3.3.1.1 SUPERMERCADOS**

Este sistema de distribución es el más desarrollado en Chile, abarcando más de la mitad de las ventas totales de productos alimenticios. Las ventas son muy limitadas (ejemplo de la quinua perlada de Ecovida que solo está presente en los supermercados de la cadena Jumbo, que posee la mayor estantería de productos dietéticos).

#### **3.3.1.2 TIENDAS NATURALES**

La distribución por este canal tiene poca representatividad y los empresarios estiman solo 1% de frecuencia de los consumidores. La presencia de los productos de quinua Ecovida en las tiendas naturales es más generalizada que en los supermercados.

#### **3.3.1.3 MERCADOS Y FERIAS**

En las ciudades del norte, casi no se encuentra quinua en los supermercados o tiendas naturales sino más bien en:

- La feria "MOLINO" en Antofagasta.
- La terminal agropecuario y el mercado Centenario en Iquique.
- El terminal agropecuario y la feria Máximo Lira en Arica.

De manera global se puede decir que en estas tres ciudades:

- La quinua que se consume es de origen boliviana, es llevada por comerciantes, junto a otros productos bolivianos (principalmente artesanía y condimentos). Nunca se mencionó la presencia de quinua peruana.
- El abastecimiento es muy irregular así como la facilidad del grano. Más se ofrece quinua entre los meses de abril y julio, época de cosecha.
- Los puestos de venta que expenden quinua no son muy numerosos.
- Los vendedores chilenos compran en promedio la quinua a \$us.- 1,5/Kg y la venden entre \$us.- 1,8 a 2,0/Kg (quinua a granel) y \$us.- 2,5/Kg (quinua en bolsas de marca Príncipe, únicamente en Arica. **(Ver cuadro – gráfica No. 18)**)
- Las ventas son muy escasas, variando entre diez a veinte Kg./mes por puestos de venta los vendedores nunca compran la quinua por quintal debido a las pocas ventas y a la mala conservación del producto con el tiempo.

- Los clientes son representados por los migrantes bolivianos y peruanos así como los chilenos originarios del altiplano.
- La única distribución de quinua en Chile se hace actualmente mediante:
- Dos agroindustrias de productos dietéticos que procesan el cereal en diferentes productos.
- Mercado y ferias en el Norte del País que distribuyen la quinua en grano.

Por cualquiera de los dos canales, las ventas de quinua son muy reducidas y ocupan una parte ínfima del mercado de los productos alimenticios.

### **3.3.2 CONSUMO**

Hoy en día, la dieta del chileno tiende a acercarse a la de Norteamericano o Europeo. La distribución en el mercado de nuevos productos estos últimos decenios (yoghurt, pizza, helado, etc.) llevó a la reducción del consumo de productos tradicionales, tales como el trigo o el maíz.

Además, existe una tendencia a la uniformización en el consumo entre los estratos socioeconómicos y entre las regiones del país.

El consumo de productos dietéticos queda muy reducido, tiende a extenderse pero con un desarrollo lento que en el corto plazo no permitiría alcanzar volúmenes de ventas significativos.

Igualmente el consumo de productos orgánicos aún no suscita interés de parte de los consumidores excepto por las verduras (consecuencias del cólera).

En cuanto al consumo de cereales, se observa una reciente expansión. Pero concierne mucho más a los niños, a través del uso de papillas, cereales instantáneos o insuflados, que a los adultos, por quienes la alimentación de base sigue constituida por arroz, fideos, leguminosas, carne y leche.

En general la alimentación cotidiana del chileno:

- Incluye muy pocos cereales.
- Ya contiene varias fuentes de proteínas, de tal modo que el consumidor no está especialmente en búsqueda de nuevos productos con alta tasa de proteínas.

Al parecer este último siglo, solamente los pobladores del Altiplano Chileno han seguido, consumiendo quinua. Hoy en día, excepto el autoconsumo por algunos productores, la quinua queda totalmente fuera de los hábitos culinarios, el cereal está desconocido por la gran mayoría de los consumidores, hasta algunos responsables de empresas procesadores de cereales o distribuidores de productos alimenticios.

Están frente a un mercado de consumidores que a parte de algunas personas cuidadosas de una alimentación sana, no conoce absolutamente nada a la respecto de la quinua. Nunca se hizo promoción para introducir el producto en el mercado, además el precio de la quinua presente en el mercado resulta elevado que los productos de consumo usual.

El débil impacto distribucional de la quinua, combinado a una deficiencia informacional y a un precio elevado, no incitan al consumo de un producto totalmente desconocido.

### **3.3.3 DEMANDA INTERNA**

En la situación actual, los siguientes factores hacen que existan posibilidades de exportar quinua boliviana hacia Chile:

- La producción chilena es muy escasa y poco comercializada dentro del país.
- El mercado no está expuesto a la competencia.
- Chile otorga a Bolivia preferencias arancelarias (taza de 11%) y libera de gravámenes, las importaciones de quinua según el acuerdo de complementación económica firmado por los dos países el 06 - 04 - 1993.

En cuanto a las formalidades de exportación queda todavía un freno de importancia; el control fitosanitario efectuado sistemáticamente por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), esto

establece normas de calidad estrictas para cada producto importado. Sin embargo el mercado de quinua en Chile resulta poco esperanzador, tanto en el ámbito de los distribuidores como en las agroindustrias.

La demanda identificada se puede caracterizar de la siguiente manera:

- La demanda no concierne directamente los productos embolsados por las organizaciones de productores sino compras al por mayor. En efecto, en Chile los demás cereales están presentados en envases muy atractivas, generalmente de cartón y lata, y siempre con información sobre el producto y su uso culinario, lo que no corresponde a la oferta actual de las organizaciones de productores, excepto ANAPQUI.
- Además, las empresas tienen una lógica de envasado de todos sus productos bajo su propia marca y no les interesa ser distribuidor de productos de otra empresa.
- La difusión de la quinua es en base de productos elaborados. Frente al desconocimiento total del cereal por el consumidor, todos los empresarios piensan que la comercialización de la quinua en grano no tiene actualmente posibilidad de éxito (lo que está verificado por las escasas ventas de quinua perlada de Ecovida y en los mercados del Norte). Según ellos la única manera de introducir la quinua en el mercado es incorporarla en la fabricación de productos elaborados a base de otros cereales.

- Los empresarios eventualmente interesados por incorporar quinua en la gama de sus productos se mostraron muy prudentes, ya que ninguno se arriesgó por pedir en masivo el producto, ellos quieren primeramente recibir muestras a fin de analizar el cereal, hacer diferentes ensayos de fabricación de productos a base de esto y calcular los precios y el costo. No obstante las perspectivas de exportación parecen bien limitadas.

#### **3.3.4 PRECIO**

La quinua boliviana presenta ya una desventaja de importancia, el precio propuesto por las organizaciones de productores con los precios promedios de las demás materias primas compradas por las agroindustrias.

En cuanto a la quinua boliviana, los precios varían según las organizaciones de productores entre \$us.- 1100 y 1600 por TM. puesto Santiago, o sea entre 2 a 4 veces más que el precio de las materias primas utilizadas actualmente por las agroindustrias.

Este factor da origen al desinterés por la quinua por parte de la gran mayoría de las agroindustrias contactadas.

Una condición imprescindible para que la quinua se consuma masivamente es proporcionarle una imagen mediante una campaña de promoción. Esto no deberá poner énfasis ni en el aspecto dietético del producto, ni en su origen indígena, dos argumentos que no tienen impacto, parece más conveniente

introducir la quinua como producto nuevo al evidenciar su principal ventaja, o sea su interesante perfil nutricional.

No obstante, los empresarios dudan que un mensaje publicitario basado únicamente en un aspecto científico pueda tener repercusiones comerciales masivas, según ellos, solo permite sensibilizar algunos consumidores muy atentos de su dieta.

Además el contenido proteínico de la quinua no aparece como una ventaja de tanta importancia;

- Ni para los consumidores, que ya tienen una alimentación constituida de varias fuentes proteínicas.
- Ni por las agroindustrias en comparación a las materias primas que ya utilizan (lupino y soja por ejemplo).<sup>9</sup>

Los empresarios piensan que la quinua no llegará a ser un producto de consumo masivo con el único argumento nutricional. Por otra parte parece que en Chile no se tiene hoy en día la costumbre de consumir cereales, de tal modo que la introducción de un nuevo producto resulta delicada y necesita una inversión a largo plazo.

### 3.4 COMERCIALIZACION DE QUINUA EN ALTIPLANO SUD

Los productores comercializan la quinua a través de acopiadores rurales, venta directa en ferias regionales a acopiadores mayoristas y/o a las cooperativas. Las cooperativas comercializan esta producción en el mercado nacional e internacional, las cooperativas realizan actividades de producción, almacenamiento, acopio, procesamiento o beneficiado, empaclado y exportación. Por otro lado las empresas exportadoras compran quinua a los mayoristas, para luego venderla en los mercados de exportación, las empresas privadas se dedican a actividades de compra, procesamiento, empaclado y exportación.

La quinua real exportada por Bolivia es adquirida por empresas importadoras, TRADERS y BROKERS, quienes realizan las importaciones de quinua boliviana. Existen importadores de quinua, que a su vez procesan industrialmente y en otros casos fraccionan la quinua para luego distribuirla a los detallistas para finalmente llegar al consumidor final.

Los canales de comercialización mas adecuados dependen de la capacidad de cada empresa dedicada a la exportación, es decir, existen empresas que realizan desde la producción (a pesar de que la tendencia esta cambiando, ya que muchas empresas se abastecen de la materia prima y únicamente se encuentran en proceso de transformación) hasta la distribución. Sin embargo, esto no siempre es lo más recomendable para todas las empresas.

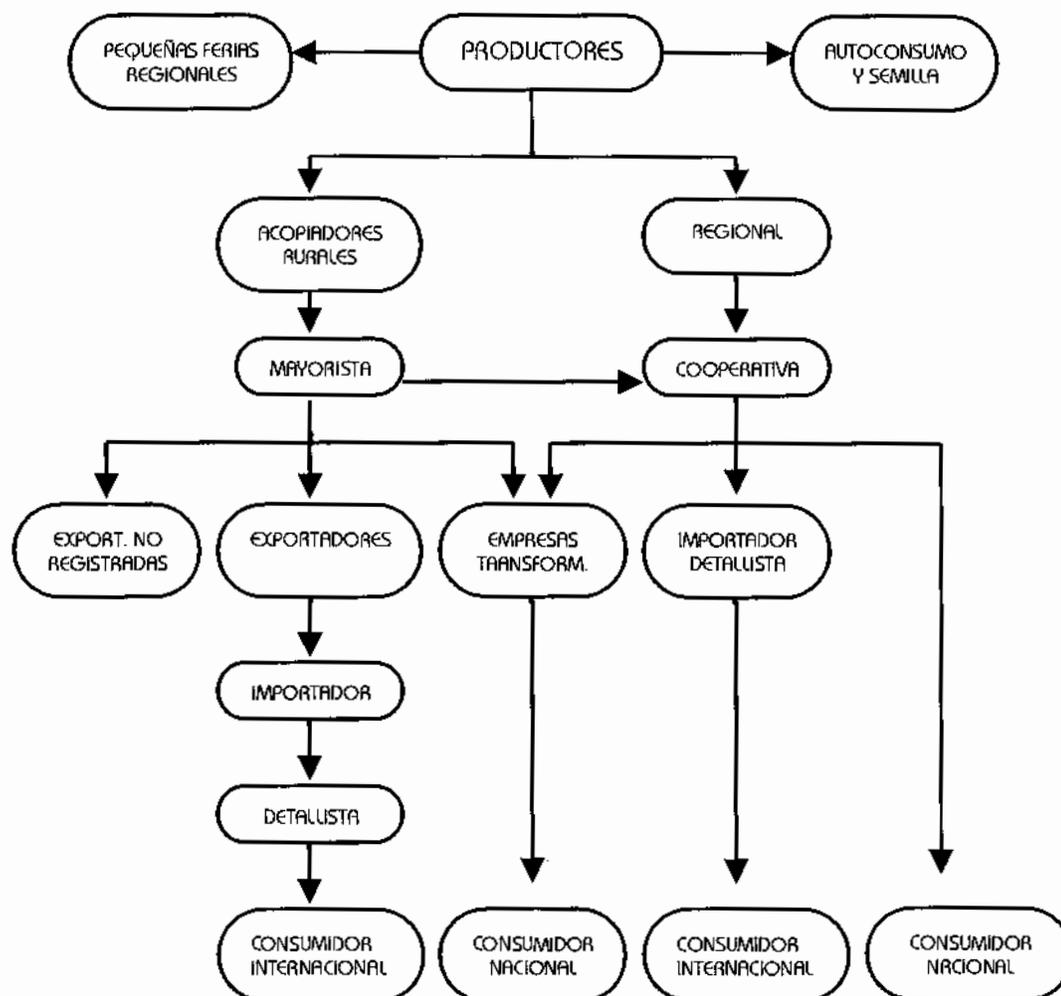
---

<sup>9</sup> Lupino es una planta leguminosa, papilionáceas, de flores blancas y de grano menudo achatado.

Se debe buscar evitar la mayor intermediación (que eleva el costo del producto final) y tratar de ganar la mayor cantidad de recursos, lo probablemente ideal para los productores de quinua sería llegar al consumidor final, tanto en el mercado nacional como internacional, de forma directa y sin intermediarios. En la actualidad no se cree que existan cooperativas y empresas de productores que puedan llegar al consumidor final en el exterior.

Otro punto importante de señalar, es que el mercado internacional transforma la quinua en una variedad de productos como sopas, fideos, etc. y se debe analizar la posibilidad de que los productores bolivianos cumplan con las exigencias del consumidor internacional, es decir, el proceso de transformación en Bolivia debe ser óptima para llegar con este producto al consumidor final.

Flujograma No. 4 ESQUEMA DE COMERCIALIZACION DE LA QUINUA EN ALTIPLANO SUD



### 3.4.1 TRANSPORTE

Debido a la mediterraneidad de Bolivia, las estadísticas de exportación registran los medios de transporte que vinculan al país con las diferentes fronteras de los países vecinos. Es por eso que no se contempla el uso de transporte marítimo y si se hace un énfasis mayor en las exportaciones terrestres y ferroviarias. Sin embargo, en realidad se utilizan sistemas multimodales donde el tramo interno es realizado con mayor frecuencia por vía terrestre y en menor

proporción el ferroviario y a partir de los puertos chilenos, el transporte hasta los países de destino es realizado a través de navíos porta contenedores.

Se tiene también registrados exportaciones vía aérea pero estas no son significativas ya que se tratan de envíos de muestras. El transporte terrestre se constituye en el de mayor uso para la exportación de quinua boliviana. El promedio para el periodo de 1994 a 1997 es 97% del total de las exportaciones, sin embargo a partir de 1995 se comenzó a realizar exportaciones por la vía férrea, alcanzando 3% del total de exportaciones. **(Ver cuadro- gráfico No. 20)**

La principal vía de salida de las exportaciones de quinua boliviana es por Tambo Quemado, punto fronterizo con la República de Chile, por donde han salido el 67% de las exportaciones de 1994 a 1997, mientras que las exportaciones realizadas a través de Desaguadero, punto fronterizo con la República de Perú, representaron el 28% de las exportaciones (entre ambas fronteras representan en 95% del total de las exportaciones) **(Ver cuadro - gráfico No. 21)**

El resto de exportaciones realizados en 1997, salieron a través de Ollague, punto fronterizo con la República de Chile, donde se encuentra la estación del tren que permite llegar al Puerto de Antofagasta. La única cooperativa que utiliza este medio de transporte es CECAOT. Las exportaciones aéreas que se tienen registradas salieron por el aeropuerto de El Alto en el departamento de La Paz y el aeropuerto Jorge Wilstermann de la ciudad de Cochabamba.

### 3.4.2 MERCADO

En el sector quinuero boliviano se han venido realizando esfuerzos para incrementar los rendimientos, desarrollar semillas resistentes a plagas y enfermedades, mejorar el almacenamiento y mejorar el procesamiento o beneficiado, sin embargo, estos esfuerzos no han estado acompañados con trabajos adecuados de mercadeo, existe poco complemento entre la etapa productiva y comercial.

Esto en gran parte se debe a los escasos recursos de los que disponen los exportadores quinueros para realizar actividades de promoción de exportaciones como participación en ferias, misiones comerciales, envíos de faxes y cartas y bastante material promocional. Los exportadores, sin embargo realizan la promoción de la quinua a través de ferias, tanto nacionales como internacionales. Existe preferencia por promocionar la quinua orgánica.

Las principales ferias internacionales en las que participan los exportadores de quinua boliviano son BIOFACH, en Francfort - Alemania, BIOFAR, en Costa Rica. La feria nacional en la que promueven la quinua orgánica es NATUREX, en Cochabamba.

Sin embargo, es importante mencionar aquellas instituciones que de una u otra forma están realizando esfuerzos para la promoción de la quinua boliviana en los mercados internacionales, según las actividades que desarrollan tenemos a:

- **El Comité de Exportación de la Cámara de Exportadores de La Paz;** junto con la Secretaria Nacional de Industria y Comercio a través del Servicio de Asistencia Técnica, tiene como objetivo principal el de promover y difundir la quinua real boliviana, para esta búsqueda en la apertura de mercado, el Comité de Exportadores ha elaborado material promocional como catálogos y un vídeo. Así también como uno de los objetivos la participación en ferias especializadas.
- **El Programa Quinoa Potosí (PROQUIPO);** financiado por la Unión Europea y como contraparte el Fondo de Desarrollo Campesino, tiene como objetivo apoyar en el desarrollo de la fase de producción tanto de quinua convencional y orgánica. Para ello apoyan en la adquisición de maquinarias, control y seguimiento de la producción biológica, control de plagas perforación de pozos, riego, saneamiento básico, así también apoyar en la comercialización de la producción obtenida.
- **Centro de Promoción Boliviana (CEPROBOL);** se encargan de derivar demandas internacionales a los productores de quinua del país, apoyar en la participación de ferias internacionales y en la elaboración de estudios de mercado.
- **El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD);** apoya a la Cooperativa ANAPQUI en la ampliación e implementación de maquinaria y elaboración de estudios de producción sostenible, estructura organizacional y mercado.

- **La Fundación BOLINVEST;** como parte de su objetivo de promocionar las exportaciones No Tradicionales bolivianas ha venido, desde 1989, apoyando al sector quinuero a través de actividades relacionadas a la fase productiva y comercial.
  
- **La Central de Cooperativas Operación Tierra (CECAOT);** las principales actividades desarrolladas son:
  - a. Certificación orgánica a través de un inspector de OCIA (marzo de 1994).
  
  - b. Obtención de la certificación orgánica por OCIA (junio 1994)
  
  - c. Estudio geoelectrico orientado a conocer características hidrogeológicas en Mañica (octubre 1994)
  
  - d. Asistencia técnica en la certificación orgánica (junio de 1995)
  
  - e. Participación de un representante de CECAOT a la feria de BIOFACH (febrero 1995)
  
  - f. Asistencia técnica para el desarrollo de un estudio de tiempos y movimientos en la planta de CECAOT (diciembre de 1995)
  
  - g. BIOFACH, 1996
  
- **La Sociedad Agropecuaria Industrial y Técnica – SAITE;** las principales actividades desarrolladas son los siguientes:

- a. Promoción de su producción de quinua en el Perú.
  - b. Elaboración de una evaluación sobre producción orgánica en zonas de influencia de SAITE (marzo de 1994).
- **La Asociación Nacional de Productores de Quinua ANAPQUI;** las principales actividades desarrolladas son:
    - a. Certificación orgánica de la producción de algunas zonas de influencia de la cooperativa (mayo de 1993)
    - b. Certificación de NATURLAND para el mercado europeo (abril de 1994).
    - c. Asistencia técnica para iniciar un proyecto de derivados de quinua (diciembre de 1994)
    - d. Elaboración de material promocional para su participación en la feria BIOFACH 9 febrero de 1996)

Paralelamente se ha apoyado a ANAPQUI en mercado de quinua tanto convencional y orgánica.

#### **3.4.2.1 MERCADO INTERNO**

La producción de la quinua boliviana tiene como destino a las exportaciones, registrados como no registrados y al consumo en el mercado interno. En el mercado interno existe una demanda muy importante por la quinua ya que más allá de ser un producto con

grandes cualidades nutricionales, es de consumo tradicional en la población boliviana, especialmente del occidente.

Los principales demandantes de la quinua en el mercado interno son los mismos productores, quienes utilizan este grano para su alimentación y como semilla/<sup>10</sup> las ciudades que se encuentran principalmente en el occidente de Bolivia y; las empresas transformadoras que procesan diferentes tipos de alimentos sobre la base de este cereal./<sup>11</sup>

Los mayores mercados de consumo en el país (Ver cuadro – gráfico No. 22) se encuentran en La Paz, Oruro, Potosí y Cochabamba, en el resto del país, la quinua es un producto de consumo ocasional y de poca significación frente a otros alimentos sustitutos, como el arroz, trigo, maíz.

Una limitante para el incremento del consumo de la quinua en el oriente del país es el desconocimiento de su comportamiento culinario, en Bolivia en general, se conoce muy poco sobre las formas de preparar la quinua y casi nada sobre sus derivados./<sup>12</sup> También existe una ausencia casi total de promoción de la quinua y de sus derivados, y el precio para la exportación que se refleja en los precios del mercado interno, disminuyendo de esta forma el consumo, ya que se prefieren cereales más económicos como el trigo, arroz.

---

<sup>10</sup>/ Los índices de autoconsumo llegan, según el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), al 35% del total producido.

<sup>11</sup>/ VELASCO AGUILAR y ASOCIADOS S.R.L.; "Estudio de factibilidad para la producción industrial de Quinoa". CORDOR, diciembre de 1980. Pág. 7.

La oferta nacional procede principalmente tres departamentos, Potosí, Oruro y La Paz, que alcanza el 80% de la producción en el país y el restante proviene de los departamentos de Sucre y Cochabamba.

Las empresas que demandan la quinua bruta para desaponificación, es una demanda intermedia y se orienta principalmente a preparar el producto para la exportación.<sup>13</sup>

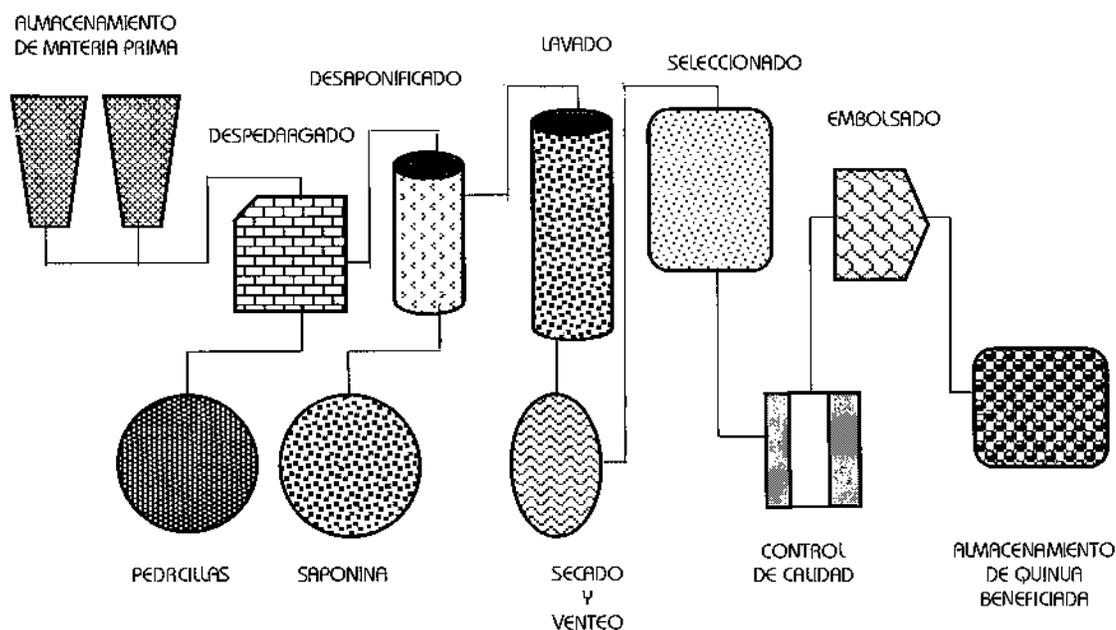
En virtud a que el consumo de quinua en el mercado interno es principalmente en grano desaponificado, la principal labor que realizan las empresas industriales consiste en la desaponificación del cereal, el secado del mismo y el posterior fraccionamiento en diferentes tipos de envases (Ver flujograma Na. 5). Las principales empresas que se dedican a la comercialización de quinua en grano en el mercado interno son; Príncipe, Saite, Cristal, San Felipe, Princesa, Anapqui, Cecaot, Quinoa Rica e Irupana.

---

<sup>12/</sup> La empresa japonesa Quinuandes vende en su mercado quinua peruana, promocionando sus empaques con un recetario adjunto al sobre.

<sup>13/</sup> Hace algunos años cada etapa en el proceso de comercialización era realizada por una sola persona, empresa o cooperativa. Actualmente, a fin de incorporar valor agregado al producto, un intermediario realiza dos o más etapas de

Flujograma No. 5 PROCESO PARA EL BENEFICIADO DE QUINUA REAL



### 3.4.2.2 MERCADO EXTERNO

La quinoa en Bolivia se clasifica de acuerdo a la Nomenclatura Arancelaria de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) basada en el Sistema Armonizado (NALADASI), en el ítem 1008.90.10.

El crecimiento promedio de las exportaciones de quinoa desde 1987 al 1997, ha sido de 28.48% anual, lo que demuestra el gran potencial de desarrollo que tiene este producto dentro el contexto exportador nacional. (Ver cuadro - gráfico No. 23)

Dentro de los productos agropecuarios de exportación, la quinoa se encuentra entre los de mayor importancia en ingresos generados

---

este mismo proceso. Los mismos acopiadores rurales procesan artesanalmente el producto antes de venderlo,

por sus ventas después de la soya, castaña, azúcar, algodón, café y palmito. Sin embargo, es importante destacar que la quinua es el principal producto agrícola de exportación del altiplano boliviano y los ingresos provenientes de estas exportaciones tienen un impacto muy significativo en los productores de quinua, caracterizados por un alto nivel de pobreza.

Las exportaciones bolivianas, llegaron en los últimos diez años, a un promedio de 783,57 toneladas con las cuales se generó en promedio 888.306.82 dólares anuales. Las exportaciones de quinua registradas en el período de estudio (1987 - 1997) están principalmente dirigidas a Estados Unidos, Perú, Alemania, Francia y Holanda, quienes adquirieron el 90% del total de las exportaciones bolivianas, destacándose como principales importadores, Estado Unidos con 34,3%, Perú que llega al 26%, Alemania el 13,1%, Francia con 10,3% y Holanda con 7,5% de las exportaciones totales de este período de diez años.<sup>14</sup>

Entre 1987 y 1997 los mercados de Estados Unidos, Perú y Alemania continúan siendo los principales destinos de la quinua boliviana, destacándose las exportaciones a Holanda. Estados Unidos compra aproximadamente por promedio 268,43 TM del total Exportado, Perú con 204,07 y Alemania 102,71 TM son los dos siguientes mercados en importancia, llegando a representar aproximadamente el 39,1% del total.

---

proponiendo muchas veces entregar la quinua en La Paz.

<sup>14</sup> Únicamente exportaciones registradas.

En 1997 el Perú adquiere el 42% de las exportaciones totales de quinua boliviana.

Sobre los valores obtenidos por las exportaciones de quinua, entre 1987 y 1997 (Ver cuadro - gráfico No. 24), se generaron 888.306,82, en 1991 alcanzó a los 636.062. dólares. En 1988 el valor exportado se reduce hasta 37.286,00 dólares. Los siguientes años los valores generados por las exportaciones de quinua siguen aumentando hasta llegar a su punto mas alto en 1997, año en que las exportaciones alcanzan los 2'185.863 millones de dólares./<sup>15</sup>

Sobre la cantidad comprada, (Ver cuadro - gráfico No. 25), Alemania ha mantenido sus compras a lo largo de estos últimos diez años, en 1987 importaron 25 kilos y en 1997 compraron 110.138,00 kilos.

Las exportaciones de quinua muestran que en el mercado europeo son los principales países de destino como Alemania, Francia y Holanda (aproximadamente el 39% de las exportaciones en el periodo de estudio). Holanda es un importante comprador, a pesar de haber reducido sus volúmenes de compra.

Estados Unidos mantiene su posición como uno de los socios de mayor importancia, quienes prácticamente han incrementado sus importaciones 24 veces en los últimos diez años, de 108,513 kilos en 1987 a 703.697 en 1997 (aproximadamente el 39 % del total de exportaciones en 1997).

---

<sup>15</sup>/ Por primera vez el Perú se constituye como principal comprador de quinua boliviana.

El mercado regional que ha cobrado una importancia trascendental para las exportaciones registradas de quinua es Perú, país al que se exportaron 714,950 kilos en 1997.<sup>16/</sup> Entre Estados Unidos, Alemania, Perú, Holanda y Francia, han adquirido aproximadamente el 94,27% del total de las exportaciones de quinua en la gestión 1997, el restante 6,73% ha sido adquirido por Ecuador, Japón, Italia, España y Argentina.

#### **2.4.3 EMPRESAS EXPORTADORAS**

Las exportaciones bolivianas son realizadas por empresas privadas y cooperativas productores. (Ver cuadro No. 26)

En 1996 fueron cuatro las principales empresas exportadoras de quinua y algunas no especificadas, de las cuales, ANAPQUI, SAITE, EZEQUIEL CHAMBI, CECAOT y AGROINDUTRIAS INPORT-EXPORT SRL, han exportado aproximadamente el 98.4% del total. En 1997 la Cooperativa ANAPQUI y SAITE, CEACOT, ICOPRA SRL, fueron los principales exportadores de quinua boliviana, exportando aproximadamente el 87.3 % del total. Se destaca la Empresa IMBEAL SRL debido a que sus exportaciones representaron el 4,7% del total.

En 1997 aumenta el número de empresas exportadoras alcanzando a 9 y algunas no especificadas.

---

<sup>16/</sup> La Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), División de Promoción Económica, en su documento "Perfil de mercado para productos bolivianos en los países del MERCOSUR, Chile y México - Primera Parte", señala que: En base a la demanda existente, no parece que la quinua boliviana tenga, por el momento, mayores posibilidades en los mercados estudiados. Octubre, 1996.

Se observa que en 1994 se exportó un volumen mayor que el año anterior y que aumenta el número de empresas exportadores. El principal exportador en el volumen la registra ANAPQUI, aumentando de 650,950 kilos a 884.238,06 kilos en 1997; un aumento de casi 233.279,06 kilos de 233 toneladas, entre los años 1995 - 1997.

#### **3.4.4 EXPORTACIONES NO REGISTRADAS**

Las exportaciones de quinua bolivianas se caracterizan por ser de dos ordenes; registradas y no registradas. A las exportaciones no registradas también se las denomina contrabando o exportaciones informales o ilegales.

Las exportaciones no registradas de quinua boliviana tienen como principal destino la República del Perú. Es difícil tener una apreciación cuantitativa sobre los volúmenes y los valores de exportación. En el año 1990 IICA estimó exportaciones no registradas por un promedio de 1,500 a 1,800 toneladas anuales, estima esa misma versión que el 9,5% de la producción nacional, en promedio, se destina a las exportaciones no registradas.

Existen diferentes factores que inciden en la fluctuación de la demanda de quinua boliviana por el mercado peruano, el principal factor está relacionado al incremento en el consumo interno y el segundo factor a los posibles problemas que pudiera tener su producción interna.

La situación creada por las exportaciones no registradas al Perú es el incremento en los precios en el mercado interno por la sobre

demanda de los intermediarios peruanos, esto repercute en las exportadoras bolivianas que tienen compromisos con mercados extranjeros ya que frecuentemente se ven imposibilitados de cumplir sus contratos por el elevado precio a nivel campesino y en la feria de Challapata.

### **3.4.5 ENVASE Y EMBALAJE DE LA QUINUA DE EXPORTACION**

En Bolivia la quinua es exportada principalmente en bolsas de polipropileno de 50 Kg, bolsas de tipo Kraft, algunas cooperativas y empresas bolivianas exportan la quinua en bolsas de 50 kilos en envases y marca de la empresa extranjera. El envase final depende por tanto del destino final y del cliente.

La Asociación Nacional de Productores de Quinua ANAPQUI, principal cooperativa exportadora del país, aparte de envases de polipropileno y kraft, también exporta quinua fraccionada y embolsada en pequeñas cajas de cartón de 500 gr con la marca del distribuidor extranjero.<sup>17</sup>

El segmento de mercado, objetivo para la quinua boliviana, de acuerdo a la relación precio / calidad, es un mercado de consumo de mayores ingresos, como son los actuales países demandantes de quinua boliviana. El precio pagado por los consumidores extranjeros por la quinua orgánica es de mayor que el de la quinua convencional, además que los parámetros de calidad exigidos son

---

<sup>17</sup>/ Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA; "Estudio de mercado y comercialización de la quinua real de Bolivia. Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo", Junio, 1991, Pág. 227 (Proyecto BOL 88/C01/PROCESAMIENTO DE QUINUA).

mayores, como una mejor desaponificación, grano grande, libre de impuestos, mejor empaque.

En el caso del Perú, este es un mercado que demanda quinua convencional ya que es un producto tradicionalmente producido y consumido por sus habitantes. En el Caso del Japón, son demandantes de quinua convencional debido fundamentalmente al carácter exótico y las propiedades nutricionales de la quinua.

En lo que respecta al consumidor europeo y americano, la demanda es principalmente por quinua orgánica debido a sus características nutricionales y por el manejo sostenido del ecosistema que implica este sistema de producción.

El identificar, o al menos diferenciar, aspectos relacionados con las características del consumidor final, permite realizar estrategias de comercialización diferenciadas. Por ejemplo, si se realiza una promoción de quinua boliviana en el mercado americano se deben destacar aspectos que el consumidor de ese país busca de la quinua boliviana, como definirla como grano sano, exótico, 100% libre de impurezas y producida bajo normas biológicas. Diversas son las características del consumidor del consumidor peruano ya que son demandantes de quinua convencional.

De acuerdo al cuadro, los precios promedios pagados por los cuatro principales países compradores de quinua boliviana difiere, principalmente el precio promedio pagado por Estados Unidos, Francia y Alemania respecto al precio promedio pagado por el Perú. Tomando como ejemplo 1997, último año del nuestro estudio,

encontramos que el precio promedio por kilogramo pagado por los Estados Unidos es de \$us.- 1,33 por kilo, mientras que Alemania \$us.- 1,60 por kilo, Francia \$us.-1,34, Italia \$us.- 1.77 por kilo, Holanda \$us.- 1.27 y Japón \$us.- 1, respectivamente (precios mas elevados que los pagados por el mercado americano), mientras que el mercado peruano pago un precio de promedio de \$us.- 0,81 por kilo por la quinua boliviana. Esto demuestra que el mercado americano, alemán, francés, holandés, italiano y japonés, en la actualidad están demandando quinua biológica (o pagando un precio mayor por la quinua convencional) pagando un precio; el mercado peruano demanda quinua convencional, pagando un precio menor. **(Ver cuadro gráfico No. 27)**

Se cree que el mercado americano, alemán, holandés, japonés y francés continuaran demandando quinua orgánica ya que este producto tiene como destino final un mercado de consumo reducido que busca lo natural, sano y exótico y sobre todo con certificado de producción orgánica.

Perú, por su lado, continuara demandando quinua convencional al ser este un mercado que busca menores precios y exigencias en calidad. Otro argumento es que este cereal es parte de la dieta alimenticia de varias regiones de ese país.

Para quinua convencional se cree que Japón es un potencial consumidor de este cereal, Japón requiere quinua convencional ya que para ingresar con quinua a ese mercado la quinua sea tratada con bromuro de metilo, lo que haría que la quinua pierda su característica de orgánico, en caso de que esta vaya como tal.

La potencialidad de producción de quinua para su exportación es muy grande ya que se cuenta con zonas que presentan condiciones agro ecológicas adecuadas para el desarrollo de este cultivo, encontrándose variedades altamente demandadas de ciertas regiones del país; si bien las condiciones productivas brindan un potencial importante para la producción, la promoción de exportaciones por parte de los productores de quinua es uno de los factores limitantes para el crecimiento significativo de las exportaciones (Ver anexo 2).

#### **3.4.6 IMPORTADORES DE LA QUINUA DEL ALTIPLANO SUD**

Los principales importadores de quinua boliviana son Quinoa Corporation (Estados Unidos), Primeal (Francia), Gepa (Alemania), Suncat Interagro (Alemania), Nicolini (Perú). Esta no es una lista completa de los importadores de quinua boliviana, ya que en muchos casos los exportadores no dan el nombre de sus compradores.

En Europa el mercado más importante es Alemania y la quinua está principalmente destinada a las tiendas dietéticas (Health foods).

##### **3.4.6.1 ACCESO AL MERCADO**

Aquí se presenta un resumen sobre las medidas de control que afectan el ingreso de quinua en el mercado americano y en el

mercado peruano, /<sup>18</sup> especialmente las medidas arancelarias que regulan las importaciones de quinua de ambos países./<sup>19</sup>

**Estados Unidos:** Para la quinua aplican el siguiente Sistema Tarifario Armonizado (Harmonized Tariff Schedule) dentro de la partida arancelaria 1008.90.00. (Ver cuadro No. 28)

Los países con régimen especial libre de todo arancel para la glosa 1008.90.00 son E: países del Caribe; IL: Israel; J: Países pertenecientes al tratado APTA (Andean Preference Trade Act), NAFTA: Países pertenecientes al North American Free Trade Agreement.

En los casos específicos de Bolivia, Perú y Ecuador, por ser parte de la APTA, la quinua se encuentra libre de arancel./<sup>20</sup> La competitividad de la quinua boliviana en comparación con los ofertantes de otros países, especialmente de Perú y Ecuador, es la misma ya que ninguno de estos países paga arancel para ingresar a los Estados Unidos.

**Perú:** Bolivia ha suscrito un acuerdo bilateral establecido una Zona de Libre Comercio Con Perú. Por este acuerdo, alrededor de seis mil partidas arancelarias tienen libre ingreso en ambos mercados, sin embargo, existen algunos productos agrícolas para los cuales no rige la desgravación total, debiendo pagar un 8%. La quinua boliviana no debe pagar arancel para ingresar al mercado peruano.

---

<sup>18</sup>/ No se tiene información de las regulaciones arancelarias y para - arancelarias de Francia, Alemania y Holanda.

<sup>19</sup>/ Las medidas para - arancelarias son provistas por las aduanas de destino, así como otros cargos de importación, restricciones cuantitativas (cuotas), regulaciones sanitarias y de seguridad, estándares técnicos, etc. no han podido conseguirse.

<sup>20</sup>/ SANCHEZ Fernando; "Estudio de mercado de Quinoa en Estados Unidos. PNUD/OSP.1996. Pág. 25.

### 3.4.7 CONSUMO INTERNO

La población del altiplano boliviano tiene como base de su alimentación la quinua, juntamente con la papa y la carne del camélido, zona donde se localiza el mayor consumo.

El consumo de este cereal no se limita únicamente a las zonas de producción sino también existe una gran demanda en el resto del país, con predominancia en los departamentos de La Paz, Cochabamba, Oruro, Chuquisaca y Potosí y en menor escala en los departamentos de Tarija y Santa Cruz.

Con el Objetivo de contar con una aproximación del consumo interno nacional se calculó el mismo a través de una fórmula que contempla la producción total sustrayendo las exportaciones tanto registradas como no registradas./<sup>21</sup>

El consumo interno a sido calculado a través de la siguiente fórmula:

$$CI = P_N - (XR_N + XNR_N)$$

Donde;

- CI:** Consumo Interno
- P<sub>N</sub>:** Producción Nacional
- XR<sub>N</sub>:** Exportaciones Registradas Nacional
- XNR<sub>N</sub>:** Exportaciones no registradas a nivel nacional.

El resultado es una aproximación del consumo de quinua en el mercado nacional. Para calcular el consumo interno se tomó como base la información del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), quienes señalan que el 9.5% de la producción boliviana sale como exportación no registrada. Así también se toman los datos de producción de quinua del Instituto Nacional de Estadística y Secretaría Nacional de Agricultura y Ganadería.

Como se puede apreciar, que el consumo interno de la quinua representa en 1988 el 90.3% de la producción total, mostrando la gran importancia del mercado interno. **(Ver cuadro – gráfico No. 29)**

Sin embargo, este consumo en el mercado interno respecto a las exportaciones ha ido reduciéndose, por ejemplo en 1993, se consumía en Bolivia aproximadamente el 87.8% de lo que se producía, mientras que en 1997 se consumió aproximadamente el 83.7%.

La explicación en la disminución en el consumo interno se debe a que mayores cantidades de quinua se están exportando a los mercados internacionales, especialmente a Perú y en los últimos años Bolivia exporta quinua a países como Estados Unidos de Norte América y la Unión Europea. En 1990 se exportan 287.30 toneladas de quinua, en 1995 se exportan 1.491,92 toneladas, es decir, casi cinco veces más. Sin embargo, la superficie cultivada y los rendimientos de quinua se han mantenido casi constantes.

---

<sup>21/</sup> Se consideran exportaciones no registradas aquellas que salen del país sin documento de exportación.

### **3.4.8 INDUSTRIALIZACION Y PRODUCTOS DERIVADOS**

Las asociaciones y cooperativas de productores de quinua, están analizando la necesidad de diversificar su oferta alimentaria de quinua, para dar mayor valor agregado a sus productos y tener mejores posibilidades de competir en los mercados internacionales.

En esta perspectiva, una de las asociaciones de productores de quinua tienen instaladas una moderna planta de industrialización en Challapata, Oruro, con maquinaria diseñada exclusivamente para el procesado de quinua, diferente a otras plantas que utilizan maquinaria adaptada, que no sirve para el pequeño grano de quinua.

#### **3.4.8.1 LA SAPONINA COMO SUBPRODUCTO**

Además de sus incomparables ventajas nutritivas, la quinua posee la cualidad de estar cubierta por una sustancia orgánica llamada saponina, que resulta útil para la fabricación de diversos productos industriales no alimenticios como; jabones, champús, pastas dentríficos e incluso algunas bebidas, por su característica de espumante y detergente natural.

La Saponina (del latín sapon = jabón) de la quinua, "es un grupo de glucóidos que al disolverse en agua produce una abundante espuma mas o menos estable, activándose a la vez como detergente".<sup>22</sup> Con un adecuado procedimiento de maceración y cristalización, la saponina en bruto, desalojado del grano de quinua,

puede reemplazar a un componente químico (lauril sulfato de sodio) utilizado en los productos de aseo para provocar espuma y que las empresas bolivianas importan de Colombia y Brasil a 18 dólares el kilo. Entonces el uso de la saponina puede reducir los costos de producción de los detergentes y sustituir de su lista de componentes una sustancia química por otra natural.

Mediante otros procedimientos, la saponina de la quinua podría servir también para optimizar la espuma de la cerveza, refrescos, champagnes, como limpiador de manchas y agente para el teñido de pieles./<sup>23</sup>

La saponina descubierta a principios de este siglo, recién se está comenzando a considerar su uso industrial, a esto todos los productores en asociación, y como cooperativa decidieron no desperdiciarla esta sustancia, por eso se envió muestras a Japón para ver las posibilidades de exportación después de que se analicen las cualidades de las muestras, por que las proyecciones hacia el mercado japonés son muy interesantes, por que no solo tiene intención de importar quinua sino la saponina a través de la Corporación Mitsubishi, para la industria de detergentes y cosméticos./<sup>24</sup>

Con el grano de la quinua se pueden elaborar diferentes productos, ya sea derivados (harina, hojuela, insuflado, etc.) y productos que utilizan quinua (barritas, pasta, etc.). Los derivados y productos que

---

<sup>22</sup> TICONA C. Wilfredo; Obra citada. Pág. 5.

<sup>23</sup> Pie de página: Los campesinos, especialmente las mujeres, enjuagan sus cabellos con el agua que queda del lavado de quinua o la utilizan para lavar tejidos.

<sup>24</sup> Según declaraciones del señor Luis Mamani, Presidente de La Asociación Nacional de Productores de Quinua ANAPQUI.

utilizan quinua en su elaboración son principalmente consumidos en el mercado nacional y extranjero.

#### **3.4.8.2 HOJUELA**

La quinua después del proceso de limpieza, es humedecida y acondicionada con vapor para luego proceder al laminado, obteniéndose unas hojuelas muy finas que conservan su contenido de proteínas. Tiene la ventaja de sustituir a la avena en desayunos, sopas y otros. Para la elaboración de las hojuelas se utiliza principalmente quinua de primera, el proceso de aplastado es sencillo y de relativo bajo costo.

#### **3.4.8.3 INSUFLADO**

La quinua insuflada (popeada) es procesada mediante una combinación de calor y presión, este producto es apto para el consumo inmediato y puede adicionarse a una cobertura de diferentes sabores.

#### **3.4.8.4 QUINUA CHOCOLATADA**

Es una mezcla de quinua molida precocida con chocolate, que da lugar a un producto "instantáneo", ideal para uso en desayunos y refrigerios.

#### **3.4.8.5 PITO DE QUINUA**

Se obtiene a través del tostado de la quinua y posterior molido. Se utiliza en bebidas y otros preparados, tiene la ventaja de ser producido con quinua menuda y de menor calidad.

#### **3.4.8.6 HARINA DE QUINUA**

La harina de quinua se obtiene del molido de los granos de quinua, se la utiliza para la elaboración de diferentes productos como; pan, galletas, pastas, etc. La materia prima básica para la elaboración del pan es la harina de trigo, la cual, sin embargo, puede ser mezclada con harina de otros cereales como la quinua, maíz y otros./<sup>25</sup>

#### **3.4.8.7 MANJAR DE QUINUA**

Es un producto procesado en base a quinua, leche y chancaca, tiene la característica de una pasta o mantequilla.

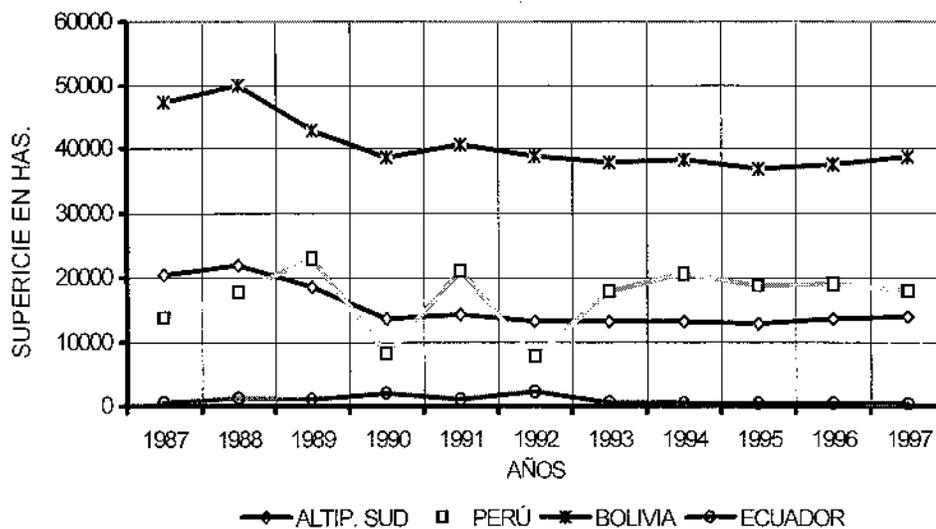
---

<sup>25</sup>/ Ministerio de Industria y Comercio y turismo, Dirección General de Normas y Tecnología; Proyecto : Harinas Compuestas, 1982.

#### 4.1 RESÚMEN Y CONCLUSIONES

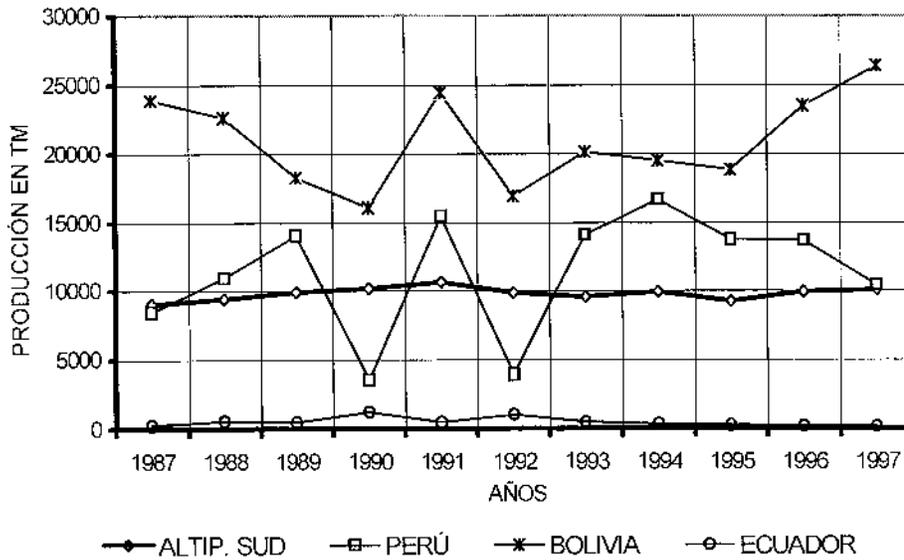
De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, se demuestra que existen muy buenas posibilidades para incrementar la superficie cultivada en Altiplano Sud, viéndose en el siguiente gráfico la posición en los tres países principales productores de quinua en el ámbito mundial, el promedio de participación en los 11 años de estudio alcanza el 20.65%, el comportamiento se mantiene relativamente constante y estable a diferencia de otros países como: Perú, Bolivia y Ecuador.

**Superficie Cultivada de quinua**



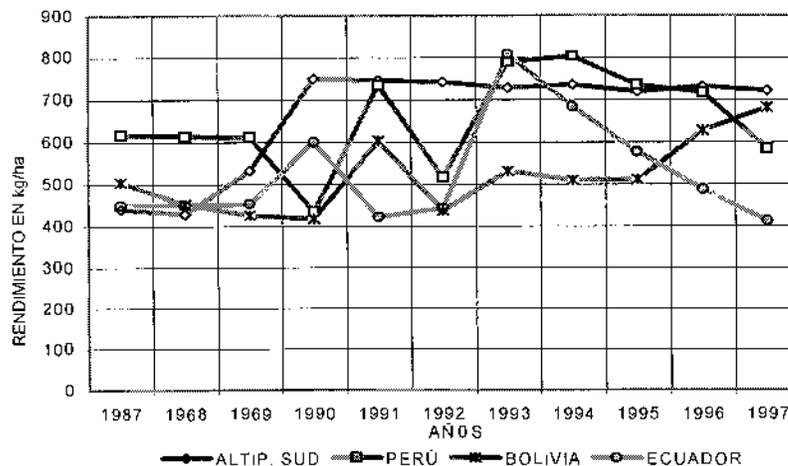
En lo que respecta a la producción de la quinua en los tres países productores, es muy significativa la participación del altiplano Sud, observándose en promedio de participación anual en el periodo de once años el 31,13%, manteniéndose estable con relación a la producción nacional, Perú y Ecuador.

**Producción de quinua**



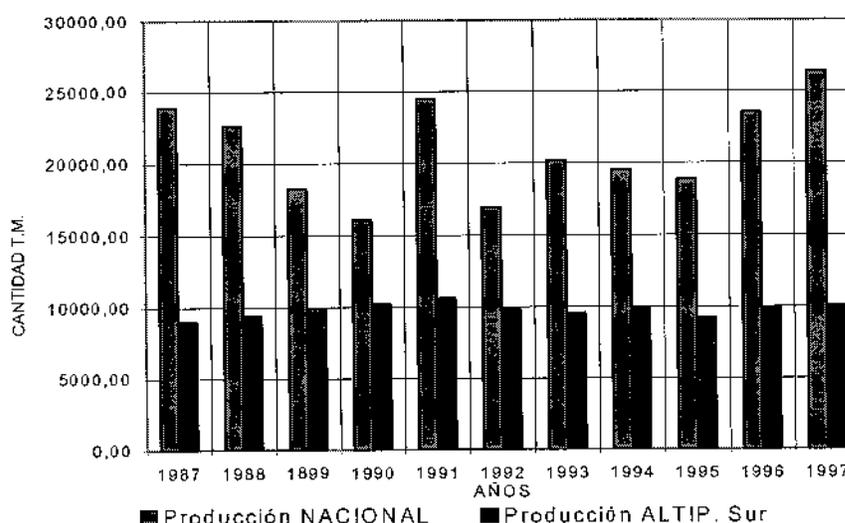
Los rendimientos alcanzados en promedio en el periodo de estudio alcanzan los 661,48 kilogramos por hectárea, el más alto dentro de los principales países productores de quinua. (Perú 650,78kg/ha, Bolivia 518,03kg/ha y Ecuador 526,02kg/ha), con una participación anual del 39,34% en los tres principales países.

**Rendimiento de Producción de Quinua**



En el contexto nacional la producción de quinoa es muy significativa, y es por eso que Bolivia es considerado como el principal país productor mundial de este grano, y es aún más significativa la producción del Altiplano Sud que oscilan anualmente en promedio con 47,87% de participación, como se puede ver en el siguiente gráfico.

**Producción de Quinoa a nivel Nacional**



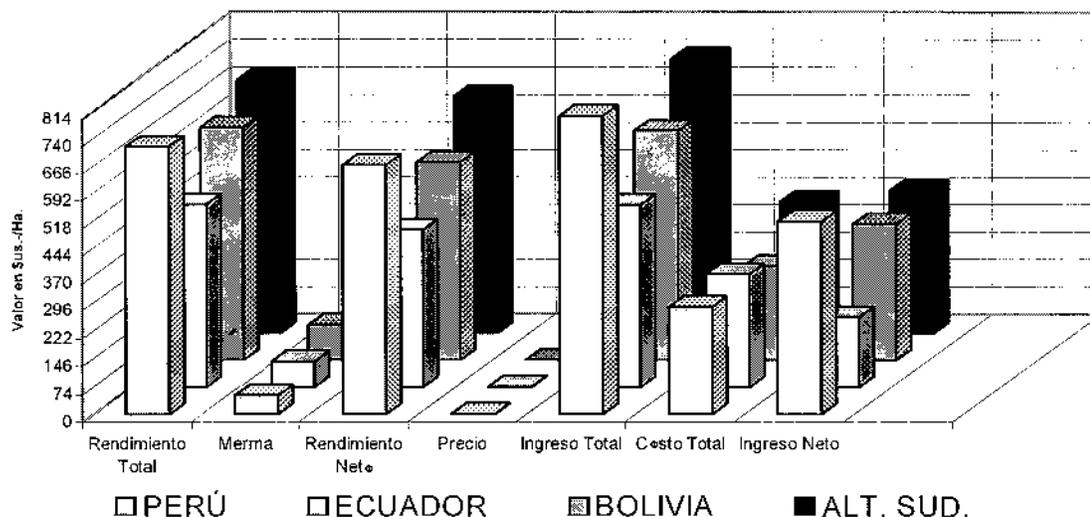
## 4.2 ANÁLISIS ECONÓMICO

Con relación a los beneficios que genera la actividad de la producción de quinoa se muestra en el siguiente cuadro y gráfico:

**Cuadro de comparación en dólares de 1997**

	PERÚ	ECUADOR	BOLIVIA	ALT. SUD.
Rendimiento Total	718,26	488,76	626,73	682,27
Merma	50,28	68,43	94,01	45,03
Rendimiento Neto	667,98	420,33	532,72	637,26
Precio en \$us/kg	1,20	1,16	1,16	1,16
Ingreso Total \$us/ha	801,58	487,58	617,96	739,21
Costo Total \$us/ha	285,19	301,51	251,94	354,55
Ingreso Neto \$us/ha	516,39	186,07	366,02	384,65

Beneficio de la actividad en dólares de 1997.



El Altiplano Sud boliviano tiene grandes alternativas para su desarrollo y convertirse en exportador de sus ricos recursos naturales porque no es el páramo donde no hay humedad así como vientos que son sus enemigos.

La quinua real, cereal originario del altiplano, no se adapta ni siquiera en las cabeceras de valle, es resistente a las heladas requiere moderada humedad, porque las excesivas lluvias pudren las panojas y, como en la agricultura se presentan plagas hasta desconocidas, IBTA logró identificar tres tipos de parasitoídes de polilla en la quinua, para cuyo control biológico ya cuenta con extracto de thola, donde así se evitará el empleo de acaricidas cancerígenos que aún se usan en la producción de frutas y hortalizas en nuestro país.

En las zonas donde se viene cultivando quinua se carece de agua, por lo que la tarea central está en la construcción de diques de almacenamiento de agua, así como en el perforado de pozos subterráneos con lo cual se logra ese vital elemento.

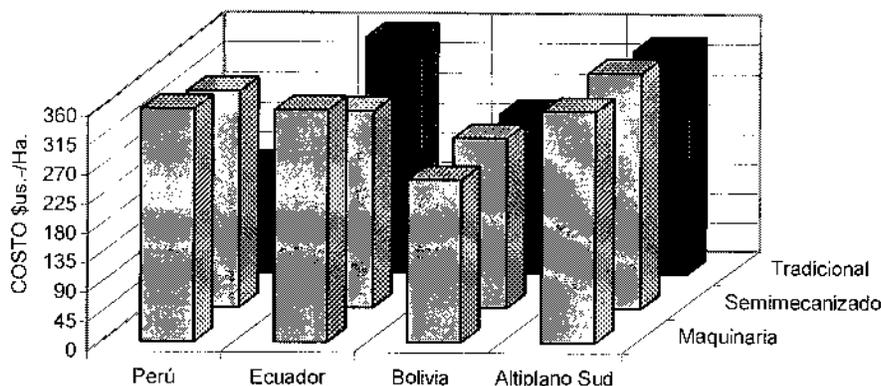
La quinua por ser un cereal con alto contenido proteínico, por lo que su valor nutritivo puede incluso llegar a reemplazar a la leche. Su cultivo se da en terrenos arenosos, en tierras pobres y con pocos nutrientes, pero suficientes para su crecimiento.

Por el gran valor nutritivo y económico de la Quinua, las Norteamericanas Duoane Johson y Sara Ward en abril de 1994 con el No. 5.304.718 habían patentado para la empresa Hoelsing como planta originaria de EE.UU. Este atentado perpetrado contra el patrimonio del país no fue defendido como correspondía por el gobierno del Sánchez de Lozada, apenas por escuetas informaciones de prensas se supo que respaldaran a ANAPQUI vía su representación, sólo como ANAPQUI, PROQUIPO, CECAOT, serán los que saquen de la pobreza a Occidente.

#### **4.3 SISTEMA DE PRODUCCIÓN LATINOAMERICANO**

Los costos de producción de quinua en los sistemas de producción tradicional, semi mecanizado y mecanizadas están presentes en los tres principales países productores. Es frecuente la práctica del sistema tradicional, en el ámbito nacional, en Perú y Ecuador. Existe una transición a sistema de producción semi mecanizada y mecanizada en el altiplano Sud, disminuyéndose la práctica tradicional incrementándose los rendimientos y disminuyendo los costos de producción.

Comparación de costos de producción de quinoa



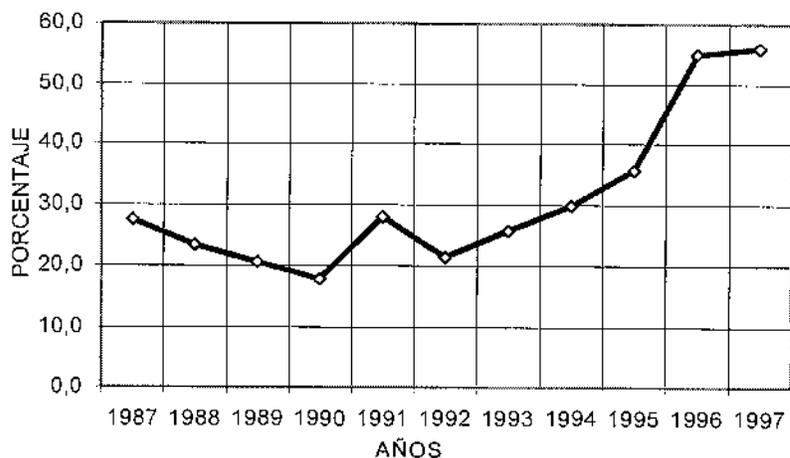
#### 4.4 DISPONIBILIDAD DE LA QUINUA ALTIPLANO SUD

La producción de quinoa se destina a: Consumo de familias, semillas y al intercambio comercial, las dos primeras representan 82,54% y la el 17,46%. La comercialización de la quinoa al mercado exterior representa para la producción el 55,5% en los últimos dos años, a una tasa de crecimiento del 7,41% anual. Lo que representa una oportunidad para su comercialización en el mercado exterior disminuyendo el consumo en el mercado local.

El mercado interno tiene una importancia muy relevante para el sector quinuero ya que la población boliviana ha sido tradicionalmente consumidora de este cereal. Si bien la tradición en el consumo de quinoa, principalmente por el segmento joven de la población ya no es tan fuerte en los adultos, es muy importante introducir el hábito en el consumo de este cereal como base de alimento tradicional (sopas, pasteles, ají de quinoa, etc.) como con la introducción de productos

que utilizan como base la quinoa (granolas, quinoa insuflada, etc.) y la utilización de la quinoa en otro tipo de preparados.

**Disponibilidad de quinoa real del Altiplano Sud**



#### **4.5 EXPORTACIONES DENTRO DEL SECTOR AGRÍCOLA**

Las exportaciones bolivianas de quinoa real van en crecimiento y más que todo en la participación dentro del sector agrícola y agropecuario. Si la soya es el principal producto de exportación del oriente del país, la quinoa lo es en el Altiplano. Además este grano es el segundo producto agrícola de exportación en el occidente del país después del café.

Si bien la quinoa no puede ser comparada, hoy con otros productos no tradicionales de exportación (como la soya), el constante crecimiento de su demanda en los países industrializados hace que este cereal tenga un futuro prometedor.

Además de la demanda externa, este producto tiene gran importancia para el mercado interno y el autoconsumo, por sus altas propiedades nutritivas (13.81% de proteínas de alta calidad). La quinoa real que Bolivia

exporta, se produce únicamente en el Altiplano sur, especialmente alrededores de los salares de Coypasa y Uyuni del departamento de Potosí y Oruro.

Bolivia como el principal productor y exportador de quinua en el mundo, da la posibilidad de definir, en gran medida el precio de este cereal en el mercado internacional.

Como se mencionó, todo trabajo que propicie un crecimiento en la demanda de quinua en sus diferentes calidades y características, debe estar acompañado por un desarrollo de la oferta. Por esto, si bien pasaremos a realizar algunas recomendaciones para propiciar un desarrollo de las exportaciones, se debe tomar determinaciones apropiadas que permitan que tanto la producción como el beneficio de la quinua se desarrollen en forma paralela.

Para desarrollar la demanda externa de la quinua se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Diferenciar las estrategias de promoción de quinua convencional con la quinua orgánica ya que éstas están dirigidas a diferentes mercados objetivos. Como se mencionó, el principal demandante de quinua convencional es Perú, mientras que para la quinua orgánica son Estados Unidos y algunos países de Europa, especialmente Francia, Holanda y Alemania.
2. La quinua si bien ha tenido un desarrollo importante en su demanda, todavía existe un universo de potenciales consumidores que desconocen la existencia de este cereal y sus propiedades

nutricionales. Estos consumidores se caracterizan por la búsqueda de productos exóticos y/o alimentos saludables. Para esto se debe realizar campañas de promoción a través de la participación en ferias, elaboración de material promocional, propaganda en revistas especializadas, elaboración de recetarios donde detalle las diferentes formas de preparación, etc.

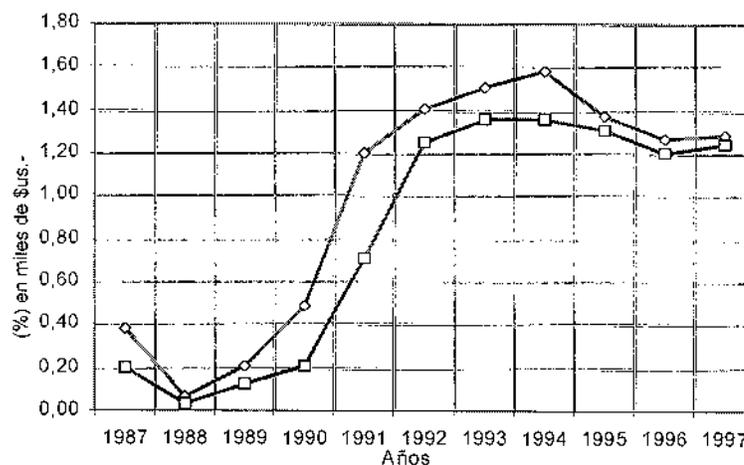
3. La quinua boliviana se promociona solamente por parte de los importadores contando con sus propios recursos. Para subsanar este problema se deberá buscar realizar alianzas estratégicas entre exportadores e importadores donde en forma conjunta y coordinada se realicen campañas de promoción.
4. Existen muy buenas posibilidades de incrementar las exportaciones de quinua en diversos países, especialmente Estados Unidos, Perú, Francia, Alemania, Holanda y Japón. En virtud a que estos países han presentado en los últimos años niveles de crecimiento significativos en la demanda de quinua, cualquier campaña que busque aumentar el consumo de este producto deberá estar dirigida principalmente a estos países.
5. Al ser Bolivia el principal productor y exportador de quinua en el mundo se deberá buscar identificar este cereal con el país, por lo que sería interesante buscar la creación de un logo que asocie al país con la producción de quinua, como el utilizado por los exportadores de café colombiano.

6. Esta forma de promoción de la quinua boliviana debe estar apoyada por todo el sector productor y exportador. Lo que se busca es que el consumidor relacione este logo con la alta calidad del producto.
7. Se deben realizar campañas de promoción que busquen el aumento en la demanda de quinua con el aporte de todas las instituciones dedicadas a la exportación de este producto.
8. Se considera que los productores de quinua boliviana deben continuar con sus esfuerzos de incrementar su superficie de cultivos orgánicos ya que la demanda para este tipo de producto tiene una tendencia creciente y de mejores precios.
9. Es importante desarrollar nuevos productos derivados de la quinua para ser comercializados en los mercados interno y externo. Lo que permitirá la incorporación de mayor valor agregado a la quinua y la posibilidad de la utilización de calidades de quinua que no son altamente demandadas.
10. Se debe elaborar una estrategia de mercado por país específico.

Se menciona que para la obtención de un producto de calidad exportable no solamente depende de un trabajo de post cosecha apropiado sino de todos los factores que afectan de forma directa o indirecta en la producción. De igual manera no sólo se requiere de un producto de calidad para que alcance una aceptación en el mercado sino también de una alta eficiencia en todos los aspectos relacionados a la exportación del producto.

Para alcanzar los niveles de competitividad en la exportación de la quinoa, las empresas y cooperativas exportadoras deberán responder en forma eficiente a los requerimientos de sus clientes, dar cumplimiento a sus contratos tanto en la calidad como en fechas de embarque, cumplimiento de términos contractuales, mayor eficiencia en gestión empresarial.

**Exportación de Quinoa Real Altiplano Sud.**



#### **4.6 CADENA DE COMERCIALIZACIÓN DE LA QUINUA REAL**

El centro de convergencia de la oferta boliviana de la quinoa real se encuentra en la feria regional de Challapata, en la provincia orureña de Avaroa. En esta feria se establecen los precios del cereal para el mercado interno, pero de manera distorsionada por la demanda de los distribuidores peruanos, que buscan llevar este producto a su país a precios más elevados. De esta manera se considera a Challapata como el centro de convergencia de la oferta de la quinoa boliviana, donde se permite definir el precio nacional del producto y es así donde afecta los precios internacionales.

Como se ha visto que las exportaciones bolivianas de quinua son de dos tipos a partir de 1994: **Orgánica** (que no fue tratada con químicos y tiene estrictas normas de calidad) y **convencional**. El principal país de destino de las exportaciones de quinua convencional es curiosamente Perú, que también es productor, mientras las exportaciones de quinua orgánica son dirigidas principalmente a EE.UU., Francia, Holanda, y Alemania.

El mercado de la quinua, boliviana, especialmente la orgánica, se caracteriza por tener una población de altos ingresos en general, y la demanda se incrementará, pues existen mercados con un potencial importante, como Japón, Suiza, Holanda e Inglaterra.

Sin embargo, para lograr un mayor éxito de estas exportaciones se deberán incrementar la producción, en forma intensiva y extensiva, bajar los precios y mantener la alta calidad del producto, especialmente de la quinua orgánica, que tiene una fuerte demanda en Europa y Estados Unidos. Además las empresas y cooperativas del sector deberán realizar inversiones importantes en tecnología y en desarrollo humano de las zonas productoras, así como ANAPQUI, que tomó una actitud más empresarial.

En líneas generales, la quinua vive hoy lo que podría denominarse un **baby boon**. Esta tendencia de la demanda y oferta del cereal se intensifica y la quinua puede convertirse en la reina del altiplano y en uno de los productos no tradicionales más importantes del país.

En el presente trabajo se ha demostrado y expuesto énfasis en el rol protagónico del sector quinuero, como actor principal en el proceso de construcción de la competitividad, en la medida que a través de los nuevos

roles de actores sociales y económicos, y del manejo intencional de políticas públicas, que puede influir grandemente sobre los procesos de crecimiento y de incremento de la riqueza nacional.

Al mismo tiempo se ha dejado claramente establecido, que la participación estatal, después de la aplicación de las reformas, no incluye actividades productivas propias, delimitando el rol del Estado, en dicho proceso, a la articulación y facilitación de condiciones favorables, para el desenvolvimiento de los actores en los nuevos escenarios, como el de la competitividad.

De igual manera, se ha identificado la necesidad que tiene la realidad boliviana de incorporar en su agenda de cambios y transformaciones, aquellas referidas a las políticas que permitan el crecimiento. Esto porque las políticas y condiciones generadas por las reformas estructurales en marcha si bien son necesarias, pero no son suficientes para definir un posicionamiento favorable del país en el comercio internacional.

¿Cuál el sentido de la definición de ese rol?. Dicho en otras palabras, ¿cuáles son los espacios sensibles donde el Estado puede intervenir para crear dichas condiciones favorables?.

Aparte de las acciones públicas que se están realizando, en el sentido de la preservación de la estabilidad macroeconómica, la estabilidad política y la creación de un marco normativo e institucional adecuado para enfrentar los desafíos de la competitividad, los espacios sensibles de la acción estatal son:

- i. La información.
- ii. La capacitación de los recursos humanos.
- iii. El establecimiento de escenarios de concertación.
- iv. El paso de políticas macro de simple conservación de la estabilidad a políticas macro activas, e intencionadas para el desarrollo con estabilidad.

El tema de captación de información es bastante amplio y tiene muchos matices. En este terreno, el Estado tiene que empezar reestructurando sus propios sistemas y mecanismos de información interna. Aquí el desafío inicial es la ruptura de la mentalidad estratificada, exclusivista y de compartimiento de las diversas instancias estatales y la creación de canales de información fluida entre los niveles nacional, departamental y local del Estado.

Por otra parte, el ajuste de estos sistemas permite la identificación de ventajas y oportunidades competitivas potenciales del país, además de contribuir a facilitar la vinculación de los decisores privados con los mercados, a través de información sobre comportamientos y tendencias de los mismos.

La capacitación de los recursos humanos es, de igual forma, otra esfera de acción bastante amplia y compleja, pero ineludible para iniciar el proceso de construcción de la competitividad. En este contexto las acciones en capacitación están orientadas hacia los trabajadores en lo referido al desarrollo de sus habilidades técnicas, hacia los empresarios y

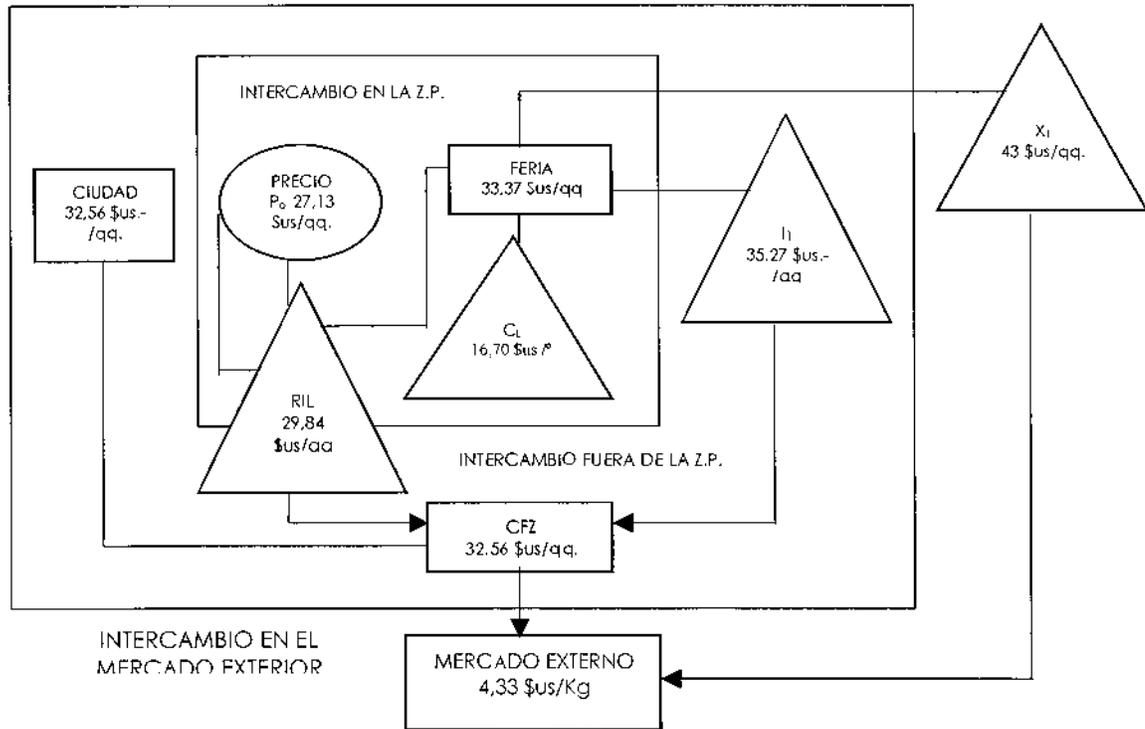
mandos medios de las empresas, en términos del desarrollo de sus capacidades para la gestión microeconómica, y hacia los propios funcionarios del Estado, buscando la eficiencia funcional en su rol específico.

El establecimiento de los escenarios de concertación, en las tres instancias territoriales de la estructura del Estado descentralizado (nacional, departamental y municipal), es de vital importancia, pues hace posible la definición simétrica de objetivos y políticas orientadas a la competitividad. Estos expresaran la conciliación de intereses de gobierno, empresarios y trabajadores, generando una participación efectiva y responsable de los actores sociales en el proceso de competitividad.

Pero si bien el Estado es un actor primordial del proceso de competitividad, los operadores de este proceso son los empresarios y trabajadores, los cuales, por ende vienen a ser los ejecutores fundamentales.

Ahora bien, el hecho que los actores enfrenten el proceso de competitividad exige, fundamentalmente, el cambio de percepciones y actitudes con relación al Estado; El desarrollo de representaciones colectivas más audaces hacia la estructuración de una cultura de la competitividad, en el sentido de romper con la actitud fatalista a los grandes desafíos de la globalización económica y la regionalización de los mercados. De esta manera se desarrollará un conjunto de propuestas y acciones que apunten hacia el aprovechamiento de las potencialidades que poseemos en nuestros recursos humanos, naturales y culturales.

**Cadena de comercialización de la Quinua Real Altiplano Sud**



La comercialización directa sólo se lo realiza en un 45% al mercado externo, vía la Asociación Nacional de Productores de Quinua, y el restante 65% es comercializada mediante las diferentes empresas intermediarios.

#### **4.7 EL ESTRATO EMPRESARIAL**

Para avanzar en el proceso de construcción de la competitividad, los productores de quinua del altiplano Sud boliviano necesitan tomar conciencia de las peculiaridades que los caracterizan frente a sus similares de otros países, con los que tendrán que competir. Estas características se expresan en: a) La atomización empresarial evidenciada en la existencia de innumerables empresas de

pequeña escala desarticuladas entre sí, b) Los escasos recursos con los que cuentan para arriesgarse a operar en mercado altamente competitivos, c) La poca comunicación entre los empresarios, reflejada en la falta de programas de cooperación mutua e intercambio de información y d) El reducido desarrollo de las capacidades empresariales.

Estas son dificultades que requieren ser superadas por el estrato empresarial boliviano, que al igual que el gobierno en su interior, necesita desarrollar una visión de mediano plazo, que sienta las bases para ser competitivos individualmente y en bloque, de forma sostenida en el tiempo, superando el fenómeno de éxitos aislados, como sucede en la actualidad, para así generar procesos continuos en el marco de la competitividad.

Esta concepción de acción en bloque capaz de generar beneficios tanto generales como individualmente, requiere superar la discriminación al interior del estrato empresarial. Desechar la visión de rango en la empresa boliviana, la concepción de mayorazgos y minorías, porque esta actitud genera una categorización, diferente de aquella definida formalmente en las normas de registro comercial, entre empresas, atendiendo a diversos criterios regionales, raciales o de grupos de poder, no normalizados pero sí institucionalizados. Significa un cambio de actitud fundamental para que el empresario boliviano se conceptúe así mismo como un gremio corporativo, que comparte una visión de largo plazo sobre su posición en el desarrollo del altiplano Sud.

Cualquier punto de partida que se proponga para lograr esta visión de mediano y largo plazo del empresario boliviano, en todos sus niveles, y en los respectivos sectores y ramas, requiere también de una condición sine qua non; Corporación en materia de interés mutuo entre los agentes de negocios. Sin una fuerte voluntad de los decisores empresariales para cooperar unos con otros en ciertas áreas claves, les será difícil alcanzar mayores niveles de competitividad.

A partir del cumplimiento de dicha condición, el empresario quinuero debe prepararse para responder y participar en los espacios de concertación y negociación, estableciendo y desarrollando, en cada uno de los sectores de su estructura, procesos de comunicación basados en aquellos aspectos cuya solución les interese mayormente, como ser **a)** información básica sobre problemas comunes, a través del intercambio de experiencias, **b)** formación de alianzas estratégicas, previo establecimiento de enlaces comerciales y **c)** desarrollo de habilidades conjuntas para un aprovechamiento individual, en campos de la comercialización, diseño de estrategias comerciales, negociación y búsqueda de financiamiento, entre otras. Este último campo puede ser fuertemente inducido por las actividades estatales de fomento productivo, donde si los productores y exportadores de quinoa perciben un fuerte compromiso público y social con la competitividad, puede verse inducidos a efectuar mayores esfuerzos para insertarse en la economía internacional, un compromiso eficaz debe traducirse necesariamente en señales claras de rentabilidad.

Las pequeñas organización y asociaciones de productores de quinua real son capaces de establecer centros de información para sus asociados, pero su fortalecimiento depende de la capacidad de acción conjunta y del aprovechamiento de las ventajas de una acción coordinada con el Estado. Utilizando las experiencias previas se pueden implementar unidades de apoyo de carácter público no estatal, es decir de constitución mixta pero administradas de manera concertada.

Un concepto similar de cooperación entre el ámbito estatal y privado puede ser aplicado en el trabajo académico ligado a la productividad. En esquema como éste, las investigaciones de las instituciones privadas de formación, en esta área específica, podría ser presentado al gobierno para que procure las fuentes necesarias de financiamiento.

De igual manera, el desarrollo de habilidades conjuntas se expresa y se sostiene en el apoyo a la investigación y capacitación formal de todos los actores involucrados en la economía. Poniendo atención a la participación empresarial en los sistemas educativos (con especial énfasis en la educación superior y técnica), se puede ligar estos sistemas a las necesidades de desenvolvimiento de la empresa. Este aspecto ha probado ser exitoso para economías más desarrolladas.

En la experiencia exitosa de los países de reciente industrialización y en las modernas tendencias de la competitividad global registrando un constante proceso de ajuste a posibles divergencias, tanto en las estructuras gubernamentales como en las empresariales. Ambas partes, antes de negociar o tomar acuerdos, se esfuerzan en

coincidir en los objetivos que persigue y los procesos de estos se derivan. Los empresarios no deberán considerar su relación con el resto de los actores como una relación antagónica, sino como una relación de complementación en la cual se comparten acciones y decisiones para generar los procesos y lograr los objetivos de la competitividad del sector.

#### **4.7.1 ESTABLECIMIENTO DE EMPRESAS INDEPENDIENTES PARA LA INDUSTRIALIZACION Y COMERCIALIZACION DE QUINUA.**

Las exportaciones de quinua realizadas por las cooperativas representan cerca al 76,41% sobre el total de las exportaciones bolivianas de este cereal, lo que muestra la gran importancia de las cooperativas en el sector exportador de quinua en altiplano Sud.

Estas cooperativas se caracterizan por estar integradas verticalmente, desarrollando todas las etapas del proceso productivo como comercial lo que genera una amplia gama de actividades.

En lo que respecta a la actividad exportadora, las cooperativas en Bolivia han alcanzado su objetivo de exportar parte de lo que producen sus productores asociados, sin embargo, se puede observar que todavía existen ciertos aspectos, como la capacidad de tomar decisiones oportunas y acertadas en las negociaciones internacionales, la utilización y aprovechamiento de economías de escala, la generación de ingresos extras y la reducción de costos fijos a través de la venta de servicios a terceros, etc., que impiden que la actividad pueda ser desarrollada de forma más eficiente.

La búsqueda de alternativas para resolver las limitantes presentadas anteriormente han llevado a analizar la posibilidad de la creación de una empresa independiente que tenga la función de dedicarse exclusivamente a la comercialización interna y externa de la quinua producida por los agricultores asociados a estas cooperativas.

El planteamiento de la creación de la empresa independiente se fundamenta en que a través de esta instancia se podría superar las deficiencias estructurales de la organización y se podría hacer que la actividad sea más rentable a través de la optimización en el uso de los recursos y la masificación de la eficiencia operativa, hecho que permitiría conseguir un mayor y mejor impacto económico y social en las organizaciones y sus miembros.

La empresa tendría las siguientes características y funciones:

- Ser propiedad de la cooperativa de productores, sin embargo, se constituiría en una instancia descentralizada con la suficiente autonomía para la toma de decisiones relacionadas específicamente con sus actividades.
- La empresa podría contar con un directorio formado en un 50% por miembros de la cooperativa de productores y el restante 50% por privadas ajenas a la institución. Esta conformación básicamente tendría la finalidad de que los cambios en el directorio en la cooperativa de productores no afecten directa y radicalmente en la composición del directorio de la empresa comercializadora y por lo tanto no afecte al normal desarrollo de sus actividades.

- Para que a través de la empresa independiente se pueda alcanzar mayor eficiencia y se logren sus objetivos, sería indispensable que la misma cuente con personal profesional altamente calificado y por lo tanto bien remunerado, teniendo presente que un aspecto fundamental será el que estos profesionales puedan dar continuidad a sus actividades, aspecto que podrá conseguirse siempre y cuando se asegure la estabilidad laboral de éstos.

Respecto a las funciones que podría realizar esta empresa se pueden citar las siguientes:

1. Compra de quinua en bruto dando preferencia a los asociados de la cooperativa a través de sus organizaciones regionales y siendo lo suficientemente amplia como para acopiar el producto de terceros, siempre y cuando se adecuen a los requerimientos de calidad establecidos por la misma empresa.
2. Beneficiado de la quinua, envasado, almacenamiento de la producción, acondicionamiento para la exportación y para la comercialización interna.
3. Identificación y apertura de mercados para la quinua exportada por la empresa y otras organizaciones de productores o empresas privadas.
4. Servicios de comercialización de quinua para terceros.

Se considera importante la participación de la empresa en la compra de la quinua en bruto para mejor control de calidad, además se tendría información mucho más oportuna de la disponibilidad de quinua en bruto y procesada, que es una herramienta indispensable para la toma de decisiones al momento de cerrar contratos de exportación. Adicionalmente, al ser de propiedad de la empresa la infraestructura para el beneficiado de quinua, se contaría con activos fijos que permitan acceder al mercado financiero formal y optar por créditos para cubrir los requerimientos en las diferentes etapas de la cadena comercial.

Dadas las pautas de cómo estaría conformada la empresa y algunas de sus características, se procederá a analizar las ventajas y desventajas de la creación de una empresa independiente.

#### **4.7.1.1 VENTAJAS DE LA EMPRESA INDEPENDIENTE**

La empresa a diferencia de la cooperativa de productores, tiene fines de lucro. Esta situación permite, si los objetivos de la empresa se cumplen, alcanzar mayores utilidades y que se constituya en una importante fuente de financiamiento para la cooperativa coadyuvando a que ésta mejore sus condiciones para ofrecer servicios a sus miembros cumpliendo así sus objetivos sociales.

Al ser la empresa una instancia legalmente establecida que cuenta con un respaldo económico en infraestructura, se facilitará el acceso al crédito bancario. Al tener acceso al crédito, la empresa podría incrementar su capacidad de compra y comercialización,

generando economías de escala lo que le permitiría bajar sus costos de operación en el beneficio, almacenamiento y transporte.

Con la independencia y autonomía de la empresa, se podría tener una reacción más ágil en la toma de decisiones, permitiendo mejorar la efectividad y eficiencia en las actividades.

Al estar la empresa administrada por personal altamente capacitado en el desarrollo de las diferentes actividades permitiría una mayor neutralidad y transparencia en el control de las cuentas y distribución de utilidades, permitiendo además la autosostenibilidad de la misma.

#### **4.7.1.2 DESVENTAJAS DE LA EMPRESA INDEPENDIENTE**

No por la creación de una empresa independiente se evitan los problemas de la disolución de responsabilidades que se presentan en las cooperativas de productores, donde todos son dueños pero nadie se siente responsable directo de las decisiones.

A diferencia de las empresas tradicionales. La empresa independiente es de propiedad de la cooperativa de productores y tiene como dueños a todos los asociados a la misma, situación que, de existir una empresa, podría generar a nivel de los asociados a la cooperativa la interrogante de porqué una empresa independiente “maneja la comercialización de su producción”.

También se cuestionarían el nivel de confianza por parte de las bases de que una instancia independiente y autónoma cumpla con el pago de las utilidades conseguidas a través de la exportación.

Existiría además un cuestionamiento por parte de los dirigentes de la cooperativa a las decisiones tomadas por el gerente de la empresa relacionadas a las actividades particulares de la misma.

La selección y contratación del personal de la empresa es un punto crucial para que ésta alcance los objetivos que se propone. Sin embargo, la disponibilidad de profesionales que tengan un profundo conocimiento del comercio exterior no es abundante, hecho que podría convertirse en un conflicto, de no acertarse en la contratación de los mismos.

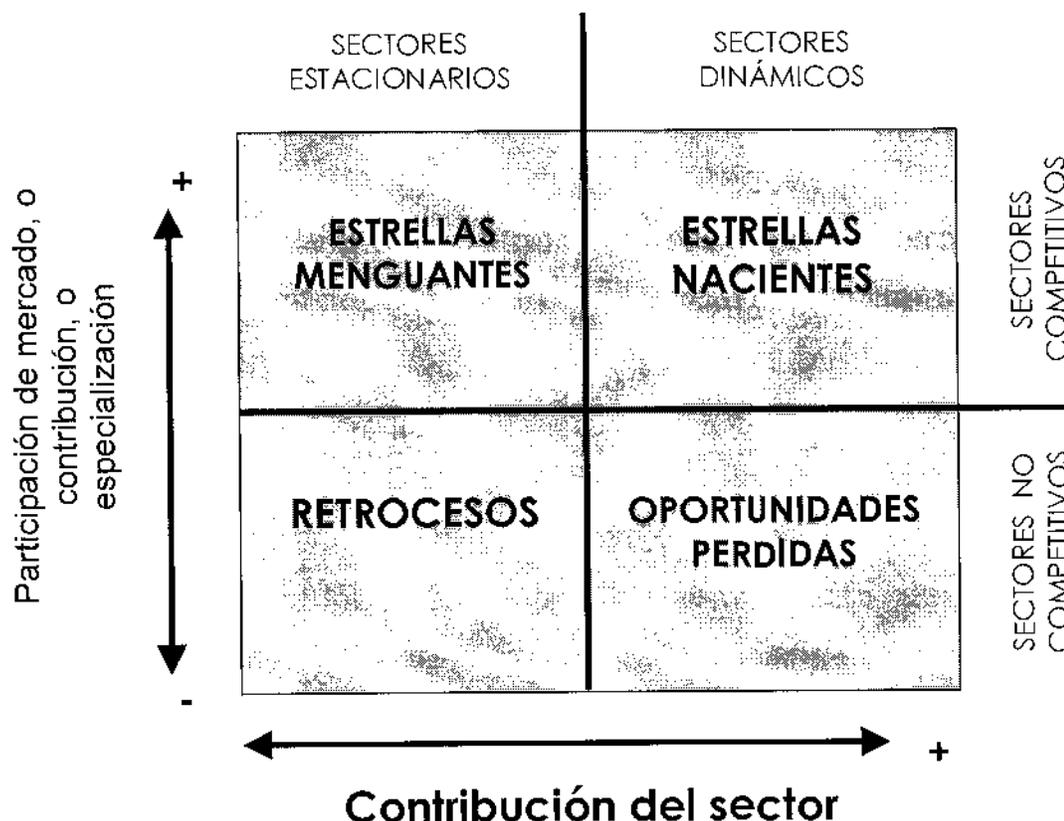
El hecho de tratar de implementar y aprovechar economías de escala podría perjudicarse por la existencia de una rivalidad tradicional entre las diferentes cooperativas y empresas privadas.

La existencia de la empresa podría ocasionar que las bases no se sientan comprometidas a vender su producción a las organizaciones y que prefieran hacerlo a los intermediarios lo que incidiría en la empresa.

Finalmente se considera que la empresa sería eficiente al momento en que logre conseguir mayores utilidades de las conseguidas por la cooperativa. Sin embargo, una serie de factores como los mencionados en los párrafos precedentes son determinantes no sólo

para hacer que la empresa sea rentable sino para que pueda realizar sus actividades.

#### 4.8 MATRIZ DE COMPETITIVIDAD DE LA QUINUA



Cada cuadrante de la matriz muestra una combinación específica de la posición competitiva de la quinua real del país y la atracción en el mercado internacional. Los parámetros del **eje horizontal** se relacionan con el mercado internacional y configuran dos grupos distintos, según la evolución de la importancia del sector en las exportaciones totales del mercado internacional considerados. Se definen como **dinámicos** los sectores cuya importancia relativa en el total del exportado por los mercados en cuestión se eleva a lo largo del periodo; **estacionarios** o no dinámicos son los sectores cuya importancia disminuye en el total de las exportaciones.

El **eje vertical** se relaciona con el dinamismo competitivo de la quinoa. Y está relacionado a la participación en el mercado externo, contribución o especialización. Por ejemplo, si se considera el parámetro de participación de mercado, los sectores en los cuales el país pierde participación de mercado se califican de competitivos, y aquellos en los cuales el país pierde participación de mercado, de no competitivos.

La combinación de estas categorías configura las cuatro situaciones competitivas identificadas en la matriz, cuyas descripciones en las siguientes:

**Estrellas nacientes:** Corresponden a sectores dinámicos del comercio internacional en los cuales aumenta la participación de mercado, la contribución o la especialización del país. Esta constituye la situación óptima para las exportaciones de la quinoa real. El objetivo del mercado de quinoa del altiplano Sud, debe ser que la mayor parte de sus exportaciones se encuentre en esta situación competitiva.

**Estrellas menguantes:** Identifican a sectores estacionarios en los cuales aumenta la participación de mercado, la contribución o la especialización del país. Para las exportaciones de la quinoa real, ésta es una situación de vulnerabilidad, ya que el país es competitivo, pero en sectores internacionales estancados, como ejemplo Chile.

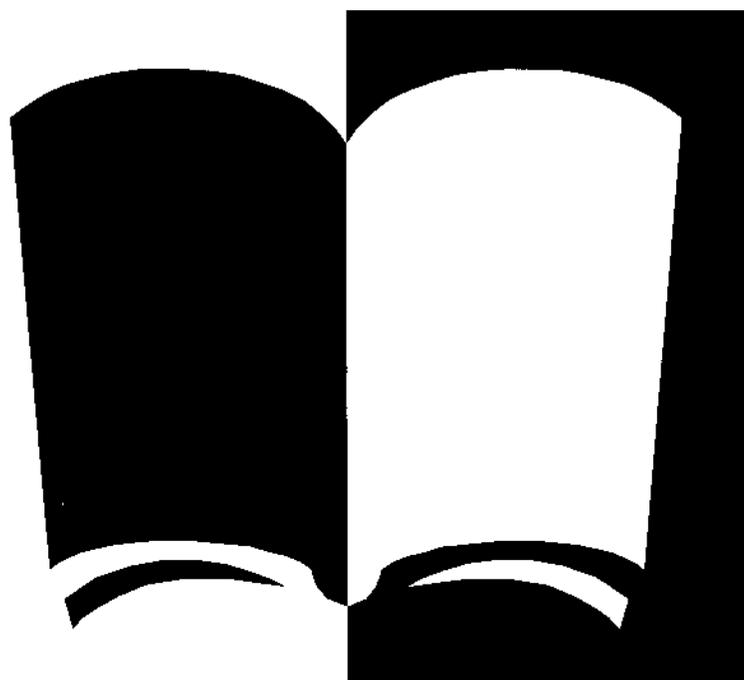
**Oportunidades perdidas:** Se refiere a sectores del comercio internacional en los cuales disminuye la participación de mercado o

especialización del país. Lo deseable es que el porcentaje de las exportaciones localizadas en este segmento sea pequeño, ya que esta situación denota una pérdida de competitividad en los más dinámicos.

**Retrocesos:** Corresponden a sectores estacionarios del comercio internacional en los cuales disminuye la participación de mercado, contribución o especialización del país. Al igual que en la situación anterior, se debe tender a que sólo un pequeño porcentaje de las exportaciones se localice en este segmento, ejemplo Perú.

*La Quinoa Real del Altiplano Sud y la Competitividad en la Exportación*

---



**A N E X O S**

## ANEXO 1: NORMAS DE PRODUCCION ECOLÓGICA DE QUINUA

### 1. NORMAS ESPECIFICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE QUINUA BIOLÓGICA

La producción y elaboración de la quinoa biológica responde a Normas que señala la diferencia entre el cultivo tradicional y el biológico. Se excluye el uso de estos términos para todos los productores que no sean producidos de acuerdo a esta Norma.<sup>1/</sup>

### 2. DEFINICIONES

#### 2.1. UNIDADES DE PRODUCCIÓN DE QUINUA ORGÁNICA

La unidad de producción incluye la totalidad de las parcelas de producción, instalación, caminos, almacenes y productos, claramente separados (física y documentadamente) de la quinoa no producida según esta Norma.

#### 2.2. TRANSICIÓN

Tierra en las cuales han sido aplicados agro tóxicos o fertilizantes no permitidos por las normas de la Asociación de Organizaciones de productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB), tiene que ser habilitados para el cultivo ecológico. Estas tierras requieren de un periodo de 24 meses del último uso de productos no permitidos hasta la siembra del cultivo ecológico. Cumpliendo las Normas, una parcela en la cual nunca se ha utilizado agro

---

<sup>1/</sup> Las Normas Bolivianas para la producción de quinoa biológica han sido elaborados por la Agencia Boliviana de Certificación (BOLICERT), Octubre de 1996.

tóxicos, después de 12 meses está habilitada para la cosecha de la quinua ecológica. Tierras vírgenes inmediatamente están habilitadas para su cultivo.

### **2.3. PRODUCCIÓN PARALELA**

La producción paralela es el cultivo de quinua junto a otros productos agrícolas. Este tipo de producción está totalmente prohibido.

## **3. PRODUCCIÓN**

### **3.1. HABILITACIÓN DEL TERRENO**

En la selección y habilitación de tierras para el cultivo de quinua, se debe considerar todos los factores de producción, en especial la adecuada provisión de agua, nutrientes y prácticas de conversión del suelo.

### **3.2. CONSERVACIÓN**

El cultivo se debe realizar en la planicie o serranía en forma adecuada, impidiendo la erosión eólica e hídrica (frangas transversales, barreras vivas y cultivos de cobertura). Se debe aplicar el principio de labranza mínima o labranza tradicional en la reparación de tierras y de siembra para proteger la superficie contra la erosión y la degradación.

### **3.3. DISTANCIAS**

Debe existir una distancia mínima entre cultivos ecológicos y convencionales que impidan la contaminación de la quinua ecológica. La Unión Europea

acepta una distancia de 15 metros entre un cultivo ecológico y convencional.

### **3.4. QUEMAS Y PASTOREO**

Se prohíbe tanto la quema de especies nativas para la habilitación de tierras como el pastoreo excesivo de los rastrojos para evitar la pérdida inexorable del contenido de materia orgánica del suelo.

## **4. MANEJO DEL CULTIVO**

### **4.1. LA SIEMBRA**

Para la siembra debe utilizarse semilla proveniente de parcelas ecológicas y de variedades seleccionadas localmente. Es necesario mantener y preservar la diversidad genética.

### **4.2. EL ABONO**

Para conservar y mejorar la fertilidad del suelo, se recomienda la incorporación continua de abonos orgánicos. Los abonos deben emplearse en el momento correcto para impedir la pérdida de nutrientes. No se permiten abonos que no estén enunciados en las normas de AOPEB.

#### **4.3. HIERVAS INVASORAS, ENFERMEDADES Y PLAGAS**

El manejo del cultivo frente a hiervas invasoras, enfermedades y plagas se realizan de acuerdo a las Normas básicas de AOPEB. El uso de pesticidas sintéticos está prohibido.

#### **4.4. LA COSECHA**

En la cosecha de la quinua se realizará necesariamente el corte de la planta en forma manual o semi - mecanizada. Arrancar la planta está prohibido.

### **5. LA ELABORACIÓN**

#### **5.1. MANEJO POST - COSECHA**

El grano debe ser tratado con cuidado, evitando la posible contaminación o mezcla con impurezas. La trilla debe efectuarse de manera tradicional o semi - mecanizada.

El producto ecológico para su acopio deber ser envasado en envases diferenciados, imposibilitando toda mezcla con quinua no producida bajo estas Normas.

#### **5.2. TRANSPORTE**

El producto ecológico debe ser claramente identificado y separado durante los transportes y en almacén.

### **5.3. ELABORACIÓN, EMBALAJE Y ETIQUETADO**

La higiene en la elaboración y en el embalaje debe ser satisfactoria. El etiquetado debe imposibilitar una confusión sobre el origen y la calidad ecológica del producto.

## **6. ABONOS AUTORIZADOS**

### **6.1. ABONOS ORGÁNICOS**

Abonos orgánicos producidos en la unidad de producción o comprados a proveedores que los produjeron bajo estas Normas:

- Estiércol fresco o descompuesto.
- Residuos de las cosechas.
- Abonos verdes.
- Pajas y otras coberturas.
- Compost hecho a partir de cualquier residuo orgánico no contaminado.
- Gallinaza descompuesta, con uso restringido a 10 T/ha.
- Subproductos de matadero (harina de huesos, cuernos y sangre) con uso restringido a hectárea y año.

### **6.2. FERTILIZANTES**

Para equilibrar deficiencias comprados de nutrientes en el suelo (dentro del ciclo de rotación) son permitidos los siguientes productos de tipo mineral:

- Cal agrícola y azufre elemental para corregir el PH, según análisis de suelo.
- Roca fosfórica, cruda y calcinada.

- Harina de piedra con bajo contenido de metales pesados.
- Sulfato de magnesio.
- Sulfato de potasio de origen mineral sin tratamiento.
- Microelementos en forma de sales poco solubles de origen natural, cuando se comprueba la necesidad respectiva.
- Rocas calcáreas y dolomíticas.
- Algas y productos derivados.
- Cenizas de madera.

Se recomienda aplicar los fertilizantes minerales permitidos junto con abonos orgánicos.

### **6.3. OTROS**

- Inoculantes a base de bacterias de rhizobium para leguminosas y otros como por ejemplo micorrizas.
- Activadores microbianos preparados a base de plantas.
- Los preparados biodinámicos.

## **7. CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES**

### **7.1. EL CONTROL BIOLÓGICO DE LAS PLAGAS**

- La liberación de depredadores o parásitos de insectos nocivos, como Trichogramma, Encarsia o cualquier otro insecto.
- Preparados bacterianos, hongos y virales como Bacillus Thuringiensis, Beauveria basseriana, Baculovirus, Verticillium.
- Se aceptan trampas de las ferómonas ( no la aplicación a las plantas o animales).

## 7.2. CONTROL PARA CONTROLAR LAS ENFERMEDADES

- Preparados a base de plantas
- Azufre elemental.
- Sales de cobre (oxicloruro u sulfato), con para evitar acumulaciones en el suelo.
- Silicatos.
- Permanganato potásico (sólo para protección de semillas).
- Propóleos.

## 7.3. PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS

- Ryana speciosa.
- Árbol del paraíso o Neem (mealla azadiracta o azdiracchta indica).
- Quasia (Quassia amara).
- Chincharcoma.
- Muña, ají, locoto y otras con efecto repelente.
- Jabón blando.
- Saponina de quinua y lupulina de lupina.
- Gelatina.
- Tierra de diatomeas.

Los siguientes productos deberán aplicarse solamente en casos de emergencia y cuando el comité técnico lo autorice.

- Piretro, Chrysanthemum cinerarrifolium.
- Tabaco.
- Sacha, Barbasco.

#### 7.4. VARIOS

Pueden emplearse numerosas preparaciones dirigidas a limitar el desarrollo de ciertos parásitos y a reforzar la resistencia natural de las plantas.

Preparados a base de plantas (purín de *Urtica* sp., decocciones de *equiselum* sp., *artemisia* sp., *tenacetum* sp. y otros). Rocas pulverizadas.

## ANEXO 2: MARCO NORMATIVO EN LA COMERCIALIZACION DE QUINUA REAL

NORMA BOLIVIANA (N. R. 336 - 79) <sup>2/</sup>

**Cereales - Quinoa - Clasificación y Requisitos**

### 1. - Objetivos y Campo de Aplicación

1.1. - Esta Norma establece la clasificación y los requisitos que deben cumplir la quinoa para su comercialización.

1.2. - Esta Norma solo se aplicara a las variedades cultivadas de quinoa, destinadas al consumo directo y uso industrial.

1.3. - Esta Norma no será aplicable a los granos de quinoa destinados a la siembra.

### 2. - Referencias

N.R. - 052 - 73 Cereales - Toma de muestras.

N.R. - 074 - 74 Cereales - Método para determinar el contenido de la humedad.

N.R. - 239 - 78 Cereales - Determinación de los efectos.

### 3. - Definiciones

3.1. - **Quinoa:** Granos procedentes de la especie *Chenopodium quinoa* Willd, caracterizados por presentar en su epiderma una sustancia amarga denominada saponina.

<sup>2/</sup> Instituto Boliviano de Normalización y Calidad Norma Boliviana (IBNORCA) N.B.- 336 Parte 1, Cereales - Quinoa en Grano- Definiciones, Junio, 1995.

3.2. - **Granos sanos:** Aquellos que están libres del ataque de insectos, hongos, roedores o restos de estos.

3.3. - **Granos dañados:** Aquellos que presentan características anormales debido al ataque de insectos, hongos, bacterias, virus, roedores, factores climáticos u otras causas, que hacen del grano diferente de los otros sanos y normales.

3.4. - **Materias extrañas:** Aquellos granos, fragmentos de estos o cualquier material de origen orgánico diferente a los granos de quinua.

3.5. - **Granos vestidos:** Aquellos que conservan la envoltura o parte de la flor adherida al grano.

3.6. - **Granos de color:** Todos aquellos diferentes a los granos amarillos o blanco crema.

3.7. - **Granos mezclados:** Incluye la mezcla de granos de quinua de 2 o más variedades alterados la pureza de una de ellas en una proporción mayor al 5 %.

3.8. - **Saponina:** A los efectos de esta Norma, compuesto orgánico del grupo de los glucósidos vegetales de naturaleza jabonosa y tóxica que le confiere un sabor amargo y se encuentra en el epiderma del grano de la quinua.

3.9. - **Granos partidos:** Aquellos cuyo tamaño es igual o menor a las  $\frac{3}{4}$  partes del grano entero.

#### 4. - Clasificación

A los efectos de esta Norma de quinua se clasifica en:

4.1. - **Quinoa amarga:** Comprende las variedades de quinua cuyos granos son amargos por la presencia de saponina.

4.2. - **Quinoa dulce:** Comprende las variedades de quinua, cuyos granos no presentan el sabor amargo tan acentuado por contener menor proporción de saponina.

4.3. - **Quinoa lavada:** Comprende aquellas cuyos granos no presentan el sabor amargo de la saponina, por efectos del lavado del grano.

#### 5. - Requisitos

5.1. - Los granos de quinua de acuerdo a su grado de calidad deberán cumplir con los requisitos establecidos en la tabla siguiente **requisitos físicos químicos de la quinua.**

5.2. - No se acepta la presencia de insectos dañinos vivos o restos de estos en ninguno de los grados establecidos en la tabla.

5.3. - Los granos de quinua que reúna las características especificadas para el grado 3 se consideraran fuera de Norma y su comercialización estará sujeta a convenio previo, siempre que no efectúe a la salud humana o animal.

5.4. - No se permitirá en ningún grado la presencia de insectos dañinos vivos o la contaminación del grano con productos químicos tóxicos para la salud humana o animal.

## **6. - Hago un muestreo**

Las muestras se extraerán como se indica en la Norma Boliviana N.B. - 052 - 73.

## **7. - Métodos de ensayo**

Para la determinación y verificación de los parámetros establecidos en esta Norma se empleará los métodos de ensayo detallados en las Normas Bolivianas.

## **8. - Envase y Etiquetado**

8.1. - **Envase:** Los granos de quinua podrán comercializarse a granel o contenido en envases de yute, lino, algodón u otras fibras naturales o sintéticas resistentes adecuadas.

8.2. - **Etiqueta:** La etiqueta o rótulo deberá llevar las indicaciones siguientes:

8.2.1. - Procedencia.

8.2.2. - Nombre o marca del productor o comercializador.

8.2.3. - Grado de calidad o variedad.

8.2.4. - Masa neta, en kilogramos.

8.2.5. - Cualquier otra indicación de conformidad a las disposiciones legales vigentes.

8.3. - Las inscripciones deberán ser hechas en el envase o en una etiqueta adherida al mismo, las letras serán fácilmente legibles y redactadas en idioma español u otro idioma si las condiciones de comercialización así le exigieran y de manera tal que no desaparezcan bajo condiciones normales de almacenamiento o transporte.

8.4. - Para la comercialización a granel la etiqueta o rótulo puede ser reemplazada por guías de remisión que contengan los datos exigidos en 8.2. - y aquellos que se establezcan por convenio previo.

## **9. - Bibliografía**

En la presentación de esta Norma se ha consultado la bibliografía siguiente:

NORMA INTITEC P. 205.036/71 Cereales - Quinoa y cañigua. (Perú).

**NORMA ITINTEC 205.036**

**Febrero, 1982**

**Cereales - Quinoa y Cañihua**

### **1. - Norma a Consultar**

ITINTEC 205.001 CEREALES. Extracción de muestras.

ITINTEC 205.002 CEREALES Y MENESTRAS. Método practica para determinar la humedad.

ITINTEC 205.029 CEREALES Y MENSTRAS. Análisis físicos.

## 2. - Objeto

2.1 Esta norma define, clasifica y establece los requisitos que deben cumplir la quinoa y cañihua para comercialización.

## 3. - Definiciones

3.1. - **Quinoa:** Grano procedente de la especie Chenopodium quinoa, caracterizada por estar cubierta por un producto amargo denominado saponina.

3.1.1. - **Quinoa real:** Grano procedente de la especie Amaranthus edulis, caracterizado por la ausencia de saponina, se le llama también quinoa dulce o trigo inca.

3.1.2. - **Cañihua:** Grano procedente de la especie Chenopodium cañihua, (Chenopodium paullidicaulo, Allem).

3.2. - **Grado:** Valor que se asigna a un conjunto de granos. Se obtiene evaluado los requisitos que definen la calidad del conjunto y que se especifican en **tabla de requisitos físicos químicos de la quinoa**.

3.3. - **Grado muestra:** Conjunto de granos que no cumple con los requisitos especificados en la presente Norma Técnica.

3.4. - **Grano dañado:** Grano o pedazo de grano que aparece evidentemente alterado en su color, olor, apariencia o estructura como consecuencia del secamiento, exceso de humedad, inmadurez, ataques de insectos, hongos, germinación o cualquier otra causa.

3.4.1. - **Grano dañado por calor:** Grano o pedazo de grano que ha cambiado notoriamente de color, como consecuencia de autocalentamiento o secamiento inadecuado.

3.4.2. - **Grano infestado:** Aquel que presenta insectos vivos, muertos u otras plagas dañinas al grano en cualquiera de los estados biológicos (huevo, larva, pupa o adulto).

3.4.3. - **Grano infectado:** Aquel grano o pedazo de grano que muestra parcial o totalmente la presencia de hongos (mohos o levaduras).

3.5. - **Grano investido:** Grano que conserva adherida la gluma.

3.6. - **Materia extraña:** Comprende todo material diferente al grano de quinua o cañihua como arena, piedras, terrones de cualquier tamaño, cortezas, pedazos de tallo, hojas panojas y malezas en general.

3.7. - **Variedad:** Conjunto de granos que perteneciendo a la misma especie botánica tienen características definidas y similares.

3.8. - **Variedades contrastantes:** Granos de quinua que por su aspecto, color, tamaño, forma, sabor y olor difieren de la variedad que se considera.

#### **4. - Clasificación y designación**

##### **4.1. - Clasificación**

4.1.1. - Por su contenido de saponina la quinua se clasificara en:

- a) **Quinoa amarga:** Comprende a las variedades de quinoa amarga o con saponina.
- b) **Quinoa Dulce:** Comprende a las variedades de quinoa dulce, libre de saponina.
- c) **Quinoa lavada:** Comprende a las variedades de quinoa amarga sometida a proceso de lavado para despojarla de la saponina.

4.1.2. - Por su grado:

La quinoa y la cañihua se clasificarán en 3 grados de acuerdo con los requisitos indicados en la tabla de requisitos físicos químicos de la quinoa.

#### 4.2. -Designación

4.2.1. - La quinoa se designará por su nombre, por su contenido de saponina y por su grado, ejemplo: quinoa amarga Grado I.

4.2.2. - La Cañihua se designará por su nombre y por su grado, ejemplo: Cañihua Grado I.

#### 5. - Requisitos

5.1. - El grado será determinado por el valor del componente cuyo porcentaje corresponda a la mayor tolerancia de la tabla de requisitos físicos químicos de la quinoa..

La quinoa definitivamente es una alternativa de producción agrícola del altiplano boliviano y puede convertirse en un importante generador de recursos para los productores quinueros.

# CUADROS Y



# GRÁFICOS

**CUADRO No. 1** CLASIFICACIÓN BOTÁNICA

División	Fanerógamas
Sub división	Angiosperamas
Clase	Dicotiledáneas
Sub clase	Arquiclamideas
Orden	Centrosperma
Familia	Chenopodiáceas
Grupo	Tripliceas
Género	Chenopodium
Especie	Quinoa
Nombre científico	Chenopodium quinoa Willdenow
Nombre vulgar	Qinua, Jupha, Jiura, Acharu

**FUENTE:** BOLINVEST.

**ELABORACIÓN:** Propia.

**CUADRO No. 2** COMPOSICIÓN DEL GRANO DE QUINUA  
COMPARADO CON OTROS GRANOS

ALIMENTO	QUINUA	TRIGO	MAIZ	AVENA
Calorías	366,0	330,0	332,0	405,0
Agua (gr/100 gr.)	10,8	16,5	17,2	9,3
Proteínas	12,1	9,2	8,4	10,6
Grasas	6,1	1,5	0,3	10,2
Carbhidratos (gr/100gr)	68,3	71,6	71,9	68,5
Fibra	6,8	3,0	3,8	2,7
Cenizas (gr/100gr)	2,7	1,1	1,2	1,5
Calcía (mg/100gr)	107,0	36,0	6,0	100,0
Fósfora	302,0	224,0	267,0	321,0
Hierro	5,2	4,6	3,7	2,5
Tiamina	1,5	0,2	0,3	0,0
Riboflavina (mg/100 gr.)	0,3	0,8	0,2	
Niacina	1,2	2,9	3,3	
Ácido ascarbica (mg/100 gr.)	1,1			

**FUENTE:** J.A. Ramero R. Evaluación de las características físicas, químicas y biológicas de quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd), Tesis, INCAP, Guatemala, 1981.

**ELABORACIÓN:** Propia.

**CUADRO No. 3 COSECHA DE QUINUA EN CHILE**  
(En kilogramas)

LOCALIDAD	AÑO BUENO	AÑO MALO
Enquelga	160	0 - 20
Enquelga	280 - 320	0 - 45
Colchanes	450 - 700	0 - 20
Mauke	450 - 550	280 - 370
Sitani	140 - mas	25 - 0

**FUENTE:** IICA, 1996.  
**ELABORACIÓN:** Propia

**CUADRO No. 4 PRINCIPALES PRDVINCIAS PRODUCTORAS DE QUINUA EN ECUADOR**

PROVINCIA	REGIÓN	COLOR	VARIEDAD
Cochasqui	Valle	Blanco opaco	Semidulce
Imbaya	Valle	Blanca opaca	Semidulce
Carchi	Valle	Blanco apaco	Amargo
Morada	Valle	Blanco apaca	Semidulce
Yaruqui	Valle	Blanco apaca	Amargo
Imbabura	Valle	Blanco opaco	Amargo
Tunkahuan	Valle	Blanco apaco	Amargo
Ingapira	Valle	Blanco apaca	Amargo
Chimborazo	Valle	Blanca apaca	Semidulce

**FUENTE:** Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Ecuador.  
**ELABORACIÓN:** Propia

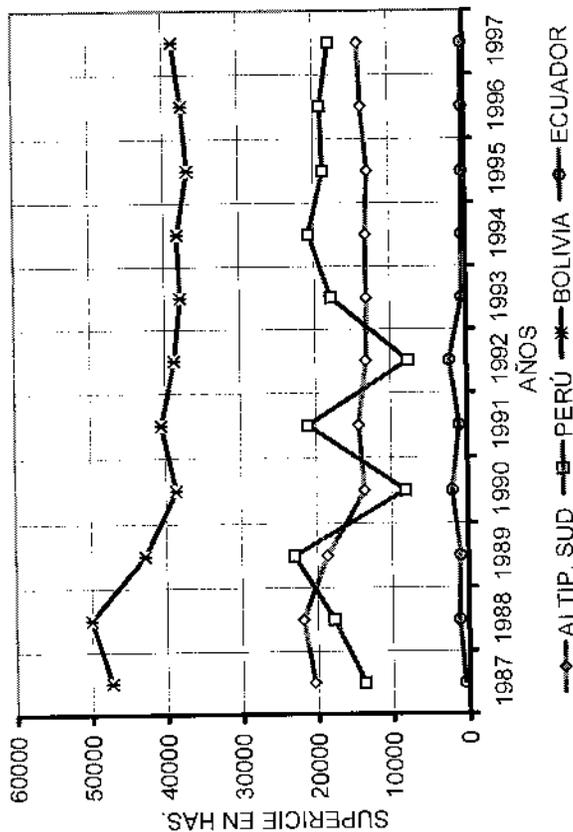
**CUADRO No. 5** DEPARTAMENTOS PRODUCTORAS DE QUINUA EN PERÚ

LOCALIDAD	REGIÓN	COLOR	VARIEDAD
Yanamarca	Valle	Blanco	Semidulce
Blanca de Junín	Valle	Blanca	Semidulce
Roja de Junín	Valle	Blanco	Semidulce
Marangani	Valle	Roja	Dulce
Nariño	Valle	Blanco	Dulce
Huancaya	Valle/Cruce	Blanca	Amarga
Hualhuas	Valle/Cruce	Amarilla	Semidulce
Mantara	Valle/Cruce	Blanca	Semidulce
Blanca de Juli	Altiplana	Blanco	Semidulce
Tahuaca Y	Altiplana	Blanca	Semidulce
Kcancolla	Altiplana	Blanco	Semidulce
Cheweca	Altiplana	Rasada	Amargo
Witulla	Altiplana	Púrpura	Semidulce
Selección Jujuy	Valle	Cristalina	Amargo

**FUENTE:** Instituto Nacional de Estadística y Censa, 1997.  
**ELABORACIÓN:** Propia.

Cuadro - Gráfico No. 6 SUPERFICIE CULTIVADA DE QUINUA DE LOS PAISES PRODUCTORES DE AMERICA LATINA  
(En hectáreas)

AÑO	ALTIP. SUD	PERÚ	BOLIVIA	ECUADOR
1987	20440,00	13717,00	47330,00	607,00
1988	21889,00	17776,00	50000,00	1230,00
1989	18584,00	23035,00	42850,00	1040,00
1990	13598,00	8155,00	38615,00	2000,00
1991	14250,00	21007,00	40528,00	1070,00
1992	13247,04	7674,00	38765,00	2260,00
1993	13129,60	17843,00	37849,00	610,00
1994	13186,00	20697,00	38196,00	506,00
1995	12826,00	18729,00	36790,00	420,00
1996	13592,00	19034,00	37493,00	348,00
1997	13930,20	17817,00	38680,00	289,00

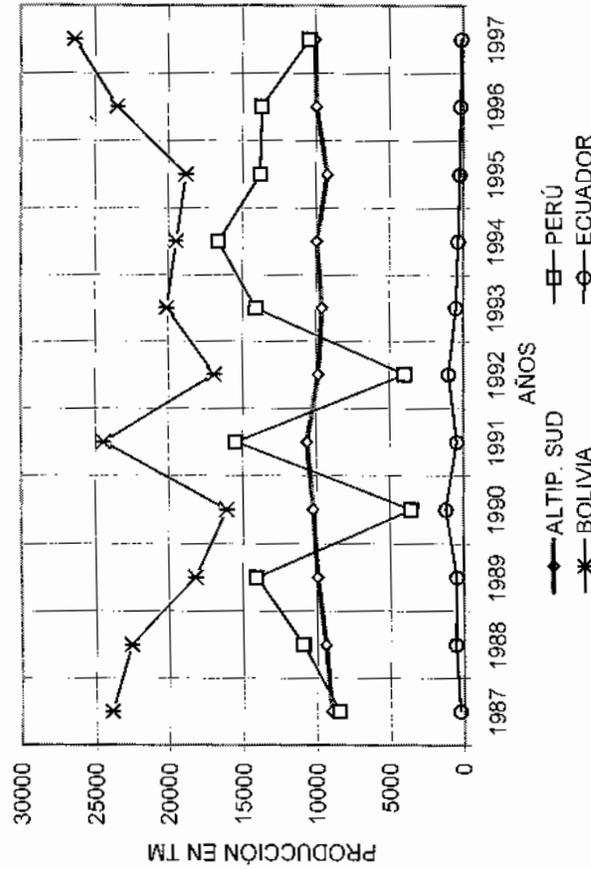


FUENTE: Anuario Estadístico del Sector Rural, Secretaría Nacional de Agricultura y Ganadería, Instituto Nacional de Estadístico. (1989- 1997)  
- Estadísticas del Sector Agropecuario, Instituto Nacional de Estadísticas y Censo INEC-Ecuador, 1997 - Información Agraria - Ministerio de Agricultura y Dirección y Sub-regional de Agricultura.

ELABORACIÓN: Propia

Cuadro - Gráfico No. 7 PRODUCCIÓN DE QUINUA DE LOS PAISES PRODUCTORES DE AMÉRICA LATINA  
(En toneladas métricas)

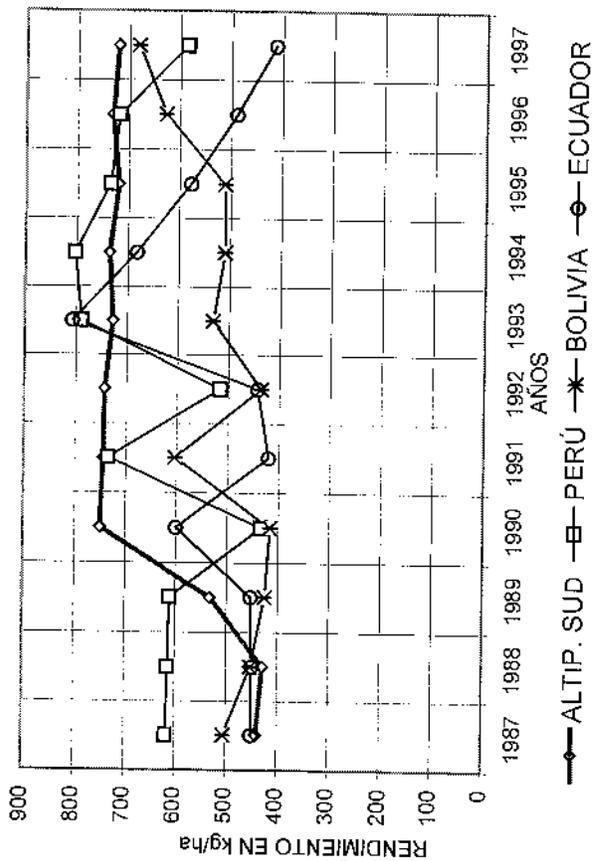
AÑO	ALTIP. SUD	PERÚ	BOLIVIA	ECUADOR
1987	9000,00	8467,00	23897,00	273,23
1988	9400,00	10914,00	22600,00	553,00
1989	9900,00	14068,00	18230,00	471,10
1990	10200,00	3539,00	16077,00	1200,00
1991	10619,00	15439,00	24439,00	450,20
1992	9843,00	3960,00	16898,00	1001,20
1993	9560,00	14095,00	20109,00	492,70
1994	9925,00	16629,00	19465,00	345,63
1995	9225,00	13773,00	18814,00	242,46
1996	9950,00	13667,00	23498,00	170,09
1997	10045,00	10420,00	26388,00	119,34



FUENTE: Anuario Estadístico del Sector Rural, Secretaría Nacional de Agricultura y Ganadería, Instituto Nacional de Estadística. (1989- 1997) - Estadísticas del Sector Agropecuario, Instituto Nacional de Estadísticas y Censo INEC-Ecuador, 1997 - Información Agraria- Ministerio de Agricultura y Dirección y Sub.regional de Agricultura.  
ELABORACIÓN: Propia

**Cuadro - Gráfico No. 8 RENDIMIENTO EN LA PRODUCCIÓN DE QUINUA EN LOS PAÍSES PRODUCTORES DE AMERICA LATINA**  
(En kilogramos por hectárea)

AÑOS	ALTIP. SUD	PERÚ	BOLIVIA	ECUADOR
1987	440,31	617,26	504,90	450,13
1988	428,44	613,97	452,00	449,59
1989	532,72	610,72	425,44	452,98
1990	750,11	433,97	416,34	600,00
1991	745,19	734,95	603,02	420,75
1992	742,99	516,03	435,91	443,01
1993	728,13	789,95	531,30	807,70
1994	735,95	803,45	509,61	683,06
1995	719,24	735,38	511,39	577,29
1996	732,05	718,03	626,73	488,76
1997	721,10	584,86	681,64	412,94



FUENTE: Anuario Estadístico del Sector Rural, Secretario Nacional de Agricultura y Ganadería, Instituto Nacional de Estadística.(1989, 1997) - Estadísticas del Sector Agropecuario, Instituto Nacional de Estadísticas y Censo INEC-Ecuador, 1997 - Información Agraria- Ministerio de Agricultura y Dirección y Sub.regional de Agricultura.  
ELABORACIÓN: Propia

CUADRO No. 9 VARIEDADES DE QUINUA EN BOLIVIA

VARIEDAD	COLOR	CARATERÍSTICA
Chupaca	Blanca	Semidulce
Camiri	Blanco	Semidulce
Waranga	Blanca	Semidulce
Sajama	Blanco	Dulce
Samaranti	Blanco	Dulce
Sayaña	Amarillo crema	Dulce
Tupiza	Blanco	Amargo
Chillpi	Cristalino	Amargo
Chiara	Púrpura	Amargo
Kellu	Amarillo	Amargo
Chillpi	Cristalino rosado	Amargo
Michka	Rojo	Amargo
Pantela	Rosado	Amargo
Jachapaco	Blanco	Amargo
Pasankalla	Rosado	Amargo
Real Blanca	Blanco	Amargo

**FUENTE:** Instituto Nacional de Estadística del Sector Agropecuario, 1997.

**ELABORACIÓN:** Propia.

**CUADRO No. 10** ELEMENTOS NUTRIENTES

PRIMARIOS	SECUNDARIOS	MICRO NUTRIENTES
Nitrógeno	Calcio	Hierro
Fósforo	Magnesio	Zinc
Potasio	Cobre	Manganeso
	Azufre	Cobre
		Boro
		Malibdeno
		Cloro

**CUADRO No. 11** PRINCIPALES PLAGAS DE QUINUA EN BOLIVIA

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ORDEN	FAMILIA
TICONAS	Capitarsia s.p.	Lepidóptero	Nactuidea
	Sopodótera s.p.	Lepidóptero	Nactuidea
	Feltia s.p.	Lepidóptero	Noctuidea
MEDIDOR	Perisama	Lepidóptero	Gyometridae
KURURI		Pyrrillidae *	
GUSANO ALAMBRE		Eliteridae *	
MOLEDOR DE GRANO			
KCONA KCONA	Euryssaca	Lepidóptero	Gelechidae
	Melanocampta		
MINADOR DE HOJA			
MOSCA MINADOR	Liriomiza Brasilensis	Díptera	Agromyzidae
PICADORES CHUPADORES			
PULGON	Myzus s.p.	Homóptera	Aphidae
	Macrosiphum s.p.	Homóptera	Aphidae
TUNKU TUNKU	Anacuerna centralinea	Momáptero	Cicadellidae

**FUENTE:** Ing. Luis Sánchez S. (IBTA).

**ELABORACIÓN:** Propia.

**(\*):** En proceso de investigación.

**CUADRO No. 12** CONTROLADORES BIOLÓGICOS DE LAS PLAGAS DE QUINUA REAL

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	PARASITOIDE	PREDADORES	PATOGENAS
Gusano Alambre	Elaterida *			
Mosca minadora	Liriamiza Brasensis			
Ticonas	Spadóptera s.p. Capitarsia s.p.	Ammophila s.p. Ichneumonidea * Feltia s.p.		Baterias *
Kururi	Pyralidea *			
Kona Kona	Euryssaca Melanoc.	Capidosama s.p. Aphidius s.p. Myzus s.p.	Hippodamia s.p. Syohido *	

**FUENTE:** Ing. Luis Sánchez S. (IBTA).

**ELABORACIÓN:** Propia.

(\*): En proceso de investigación.

**CUADRO No. 13** LISTA DE INSECTICIDAS PIRETROIDES EMPLEADOS  
DOSIS RECOMENDADAS Y DOSIS EMPLEADOS

INSECTICIDA	INGRED. ACTIVO ETIQUETA	COLOR	DOSIS RECOM. CC / 20lts.	DOSIS EMPLEADO
Piretra NT	Piretrina	Verde	400	50
Fenvalerato LT	Fenvalerato	Verde	15	7
Polytrin LT	Cipemetrina	Verde	15	7
Sherpa MT	Cipemetrina	Azul	10	5
Arrivo MT	Cipemetrina	Azul	10	5
Sumicidin MT	Fenvalerato	Azul	10	5
Tornado MT	Permetrina	Azul	10	3
Ambush AT	Permetrina	Amarillo	5 a 8	3
Karate AT	Lambdacyhalat	Amarillo	5	3
Tamaran ET	Methamidaphos	Rajo	20 a 30	20

AT: Altamente tóxico, ET: Extremadamente tóxico, NT: No tóxico, LT:

Ligeramente tóxico, MT: Moderadamente tóxico.

**FUENTE:** Ing. Luis Sánchez S. (IBTA).

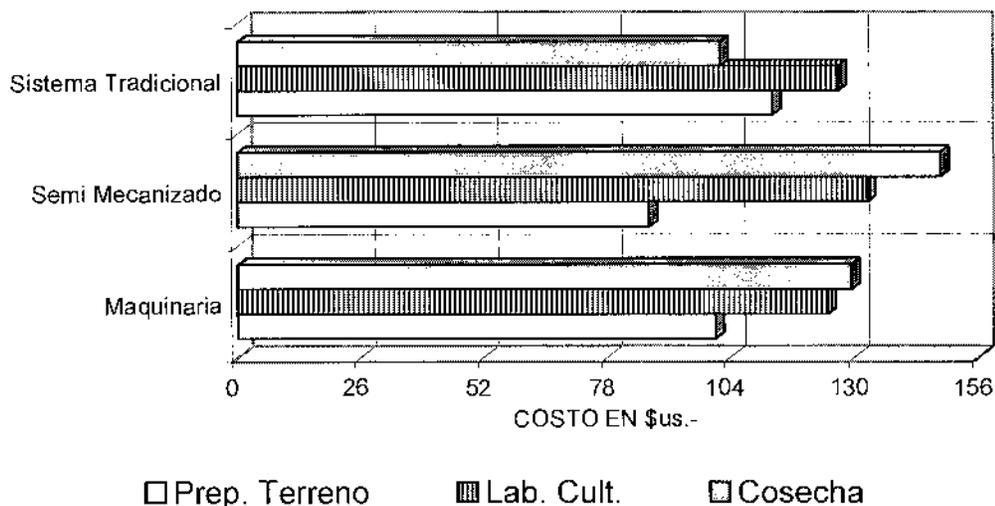
**ELABORACIÓN:** Propia

**Cuadro - Gráfico No. 14** COMPARACIÓN DE COSTOS EN LA PRODUCCIÓN DE QUINUA REAL EN EL ALTIPLANO SUD  
(En dólares americanos de 1996)

TIPO	Prep. Terreno	Lab. Cult.	Cosecha	TOTALES
Maquinaria	100,93	124,38	129,37	354,68
Semi Mecanizado	86,82	132,67	148,04	367,53
Sistema Tradicional	112,88	126,64	101,93	341,45

FUENTE: Trabajo de Campo en las Comunidades de: Nor Lipez, Daniel Campos y Garci de Mendoza, de los departamentos de Potosí y Oruro.

ELABORACIÓN: Propia.

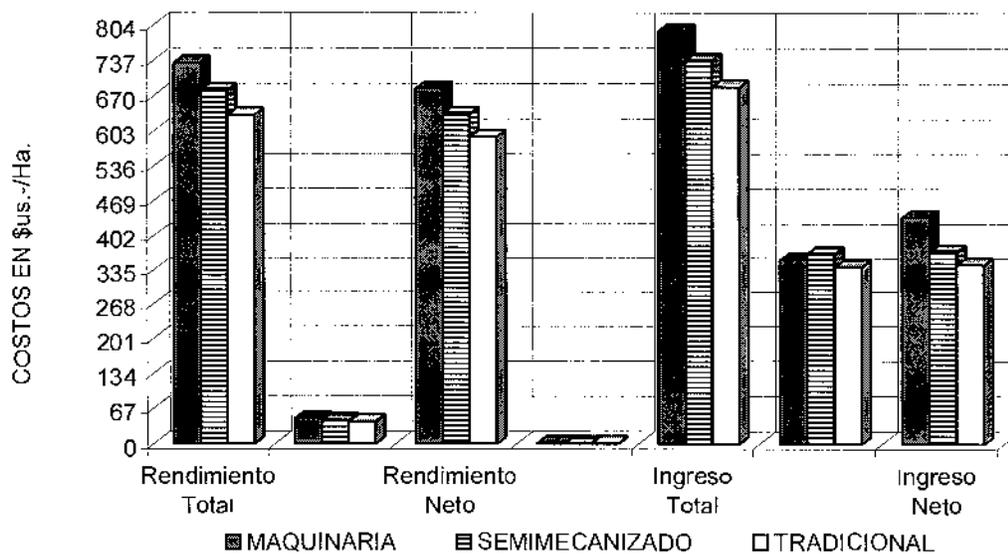


**Cuadro - Gráfico No. 15** COMPARACIÓN DE COSTOS EN LA PRODUCCIÓN DE QUINUA REAL EN EL ALTIPLANO SUD  
(En dólares americanos de 1996)

RESUMEN	MAQUINARIA	SEMIMECANIZADO	TRADICIONAL
Rendimiento Total	732,05	680,81	633,96
Merma	48,31	44,93	41,84
Rendimiento Neto	683,74	635,88	592,12
Precio	1,16	1,16	1,16
Ingreso Total	793,14	737,62	686,86
Costo Total	354,68	367,53	341,45
Ingreso Neto	438,46	370,09	345,41

FUENTE: Trabajo de Campo en las Comunidades de: Nor Lipez, Daniel Campos y Garci de Mendoza, de los departamentos de Potosí y Oruro.

ELABORACIÓN: Propia.



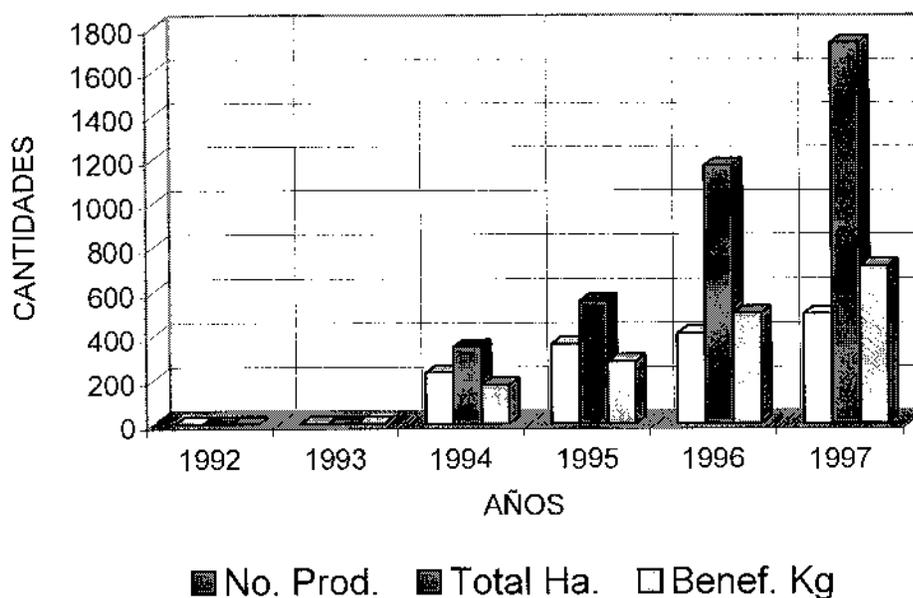
CUADRO No. 16 PRODUCCION DE QUINUA REAL EN EL ALTIPLANO SUD POR FAMILIA, 1997

COMUNIDADES	NUMERO DE FAMILIA	PROMEDIO TAREAS POR FAMILIA	HECTAREAS	PROMEDIO Rto./HA	PRODUCCION TOTAL ( QQ )
Calcha E	80,00	3,00	154,00	15,00	2310,00
San Pedra de Quemes	100,00	3,00	172,00	5,00	860,00
Agua Quisa	100,00	2,50	140,00	15,00	2100,00
San Juan	60,00	2,50	96,00	14,00	1344,00
San Agustin	30,00	2,50	48,00	11,00	528,00
Amar	10,00	2,50	16,00	11,00	176,00
Santiago	40,00	3,25	64,00	12,00	768,00
Santiago Agua Quisa	20,00		42,00	14,00	588,00
Cabrera	10,00		10,00	12,00	120,00
Julacala	12,00		15,00	15,00	225,00
Tres Cruces	40,00		80,00	15,00	1200,00
Palaya	70,00	8,00	358,00	11,00	3938,00
Uyuni K	22,00	8,00	113,00	15,00	1695,00
Challacallo	30,00	3,00	57,00	12,00	684,00
Tarmacaza	20,00	6,00	77,00	14,00	1078,00
Layasa	10,00	3,00	19,00	11,00	209,00
Villa Victoria	10,00	2,00	13,00	8,00	104,00
Chorcaza	10,00	3,00	19,00	11,00	209,00
Vilque	8,00	2,00	10,00	11,00	110,00
Charcollo	12,00		38,00	12,00	456,00
Otuyo	20,00		26,00	12,00	312,00
Voriza	20,00		26,00	12,00	312,00
Pacacallo	15,00		38,00	15,00	570,00
Ancayo	10,00		19,00	14,00	266,00
Irpani	15,00		29,00	13,00	377,00
Jirira	18,00		46,00	13,00	598,00
Castilluma	10,00		10,00	11,00	110,00
Chalgua	15,00		38,00	14,00	532,00
Sigualaca	36,00		184,00	15,00	2760,00
Lupi Pugia	15,00		29,00	12,00	348,00
Sunturo	8,00		15,00	12,00	180,00
Challuma	15,00		29,00	14,00	406,00
Taj Huata	10,00		13,00	14,00	182,00
Jupacolla	12,00		15,00	14,00	210,00
Rodea	8,00		9,00	11,00	99,00
Quillacas			60,00	10,00	600,00
Huancarane	15,00		60,00	12,00	720,00
Uruchata Vinto Chita	50,00		65,00	11,00	715,00
Chacala	100,00		192,00	13,00	2496,00
TOTALES	1086,00		2444,00	486,00	30495,00

FUENTE: Elaboración propia en base a los datos recopilados, en las zonas dedicadas a la producción de quinua.

Cuadro - Gráfico No. 17 PRODUCCIÓN DE QUINUA ORGÁNICA EN BOLIVIA

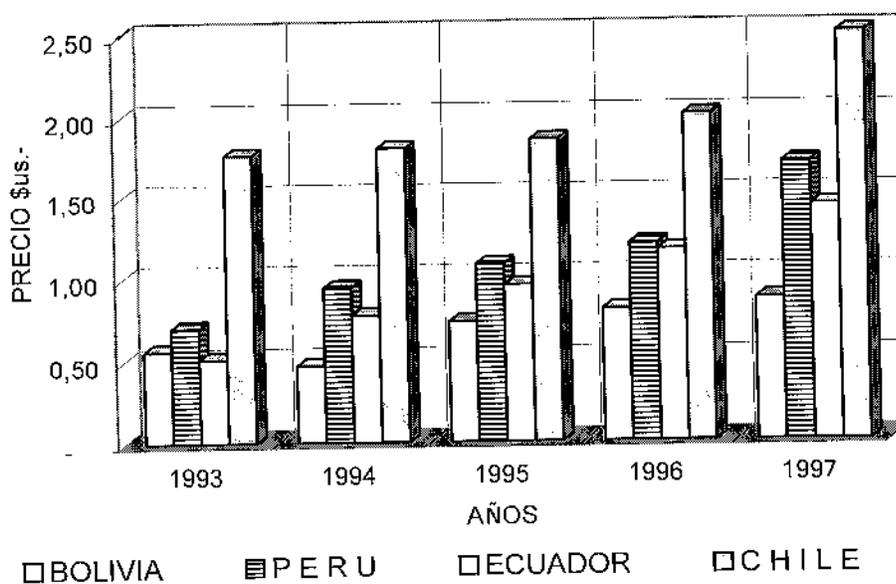
AÑOS	PRODUCTOR	DPTO.	NUMERO DE PRODUCTORES	TOTAL HAS	BENEFICIARIO Kg.	CERTIFICADO
1992	ANAPQUI	Oruro	n.d.	n.d.	n.d.	Naturland
1993		Altiplano Sud	n.d.	n.d.	n.d.	Naturland
1994			231,00	350	176,10	AOPEB
1995			362,00	557	282,00	AOPEB
1996			410,00	1170	500,80	BOUCERT
1997			498,00	1733	713,35	BOUCERT



FUENTE: Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia, 1997.  
 ELABORACIÓN: Propia.

Cuadro - Gráfico No. 18 COMPARACIÓN DE PRECIOS DE QUINUA

AÑO	BOLIVIA	PERU	ECUADOR	CHILE
1993	0,56	0,70	0,51	1,76
1994	0,47	0,94	0,77	1,80
1995	0,73	1,08	0,95	1,85
1996	0,80	1,20	1,16	2,00
1997	0,86	1,70	1,43	2,50



FUENTE: Boletines del banco Central de Bolivia No. 294 -297, Boletín de Divisas, Índice de Precios al Consumidor INE.

Compañía Molinera el Globo, Nestlé, Ecovida, Garden House. (Santiago de Chile).

Of. De Información Agraria, Ministerio de Agricultura, Dirección Regional y Sub regional de Agricultura, Lima - Perú, 1997.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censo INEC, Ecuador.

ELABORACIÓN: Propia.

Cuador No. 19 PRECIO PUESTO AGROINDUSTRIA

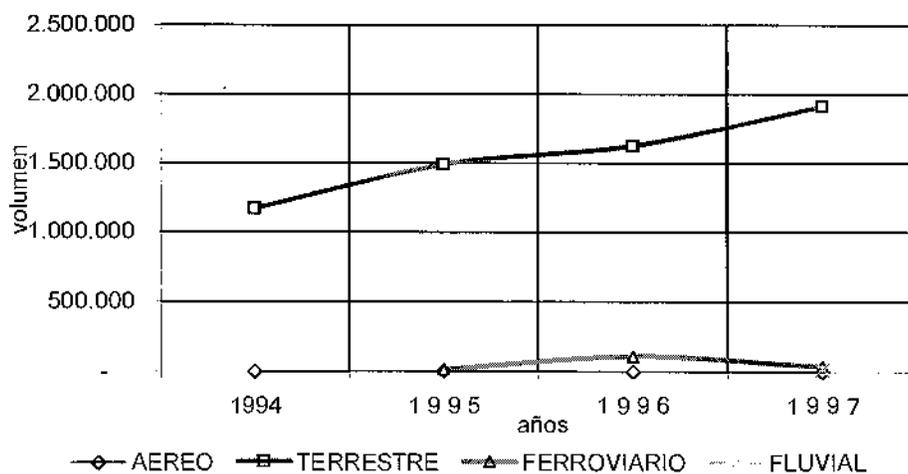
MATERIA PRIMA	\$us.- / T.M.
Maiz	225
Trigo	270
Avena	410
Arroz	740
Harina de trigo	420
Harina de lupino	500
Harina de soja	660

FUENTE: IICA, Consulado de Chile en Bolivia, 1997.

ELABORACIÓN: Propia.

**Cuadro - Gráfico No. 20 MEDIOS DE TRANSPORTE**  
(En kilogramos bruto)

VIA	1994	1995	1996	1997
AEREO	3.040,00	4.071,70	260,00	368,23
TERRESTRE	1.169.508,00	1.491.493,00	1.627.709,00	1.914.494,06
FERROVIARIO		18.500,00	110.100,00	38.700,00
FLUVIAL				18.080,00
TOTALES	1.172.548,00	1.514.064,70	1.738.069,00	1.971.642,29

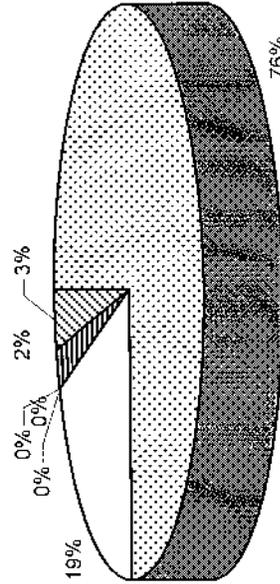
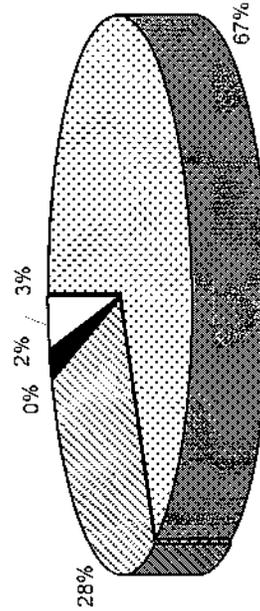


FUENTE: Sistema de Ventanilla única de Exportación SIVEX, Instituto Nacional de Estadística.

ELABORACIÓN: Propia.

Cuadro - Gráfico No. 21 EXPORTACIONES DE QUINUA, MEDIO DE TRANSPORTE  
(En valores FOB)

VIAS DE SALIDA	1994		1995		1996		1997	
	Kg. Bruto	Valor Sus.-						
Tambo Quemado	991.298,00	1.310.075,00	980.511,00	1.229.425,50	867.176,00	1.090.610,20	1.474.226,06	1.754.358,54
desaguadero	178.300,00	133.098,00	529.482,00	381.452,31	685.678,00	559.090,61	382.412,00	310.265,00
Aeropuerto El Alto	3.040,00	3.510,00	2.318,70	2.419,06				
Aeropuerto Oruro			500,10	485,00	260,00	275,60		
Aeropuerto CBBA.			1.253,00	2.050,00				
Pisiga								
Uyuni								
TOTALES	1.172.638,00	1.446.683,00	1.514.064,80	1.615.831,87	1.738.069,00	1.891.106,41	1.971.274,06	2.219.179,54

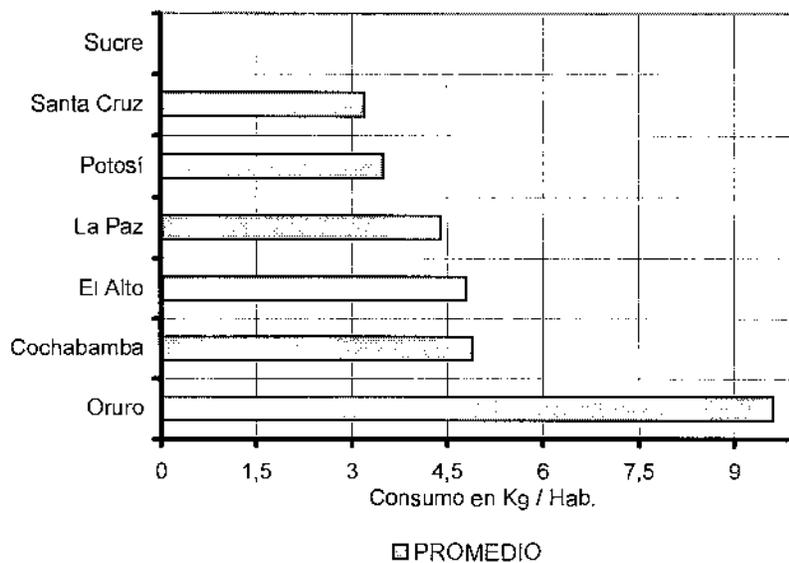


- Tambo Quemado
- ▨ desaguadero
- ▩ Aeropuerto El Alto
- ▧ Aeropuerto CBBA.
- Pisiga
- Uyuni
- ▨ Aeropuerto El Alto
- ▩ Desaguadero
- ▧ Pisiga
- ▧ Uyuni

FUENTE: Sistema de Ventanilla única de Exportación SIVEX, Instituto Nacional de Estadístico.  
ELABORACIÓN: Propia.

Cuadro - Gráfico No. 22 CONSUMO DE QUINUA  
EN BOLIVIA  
(En kilogramos)

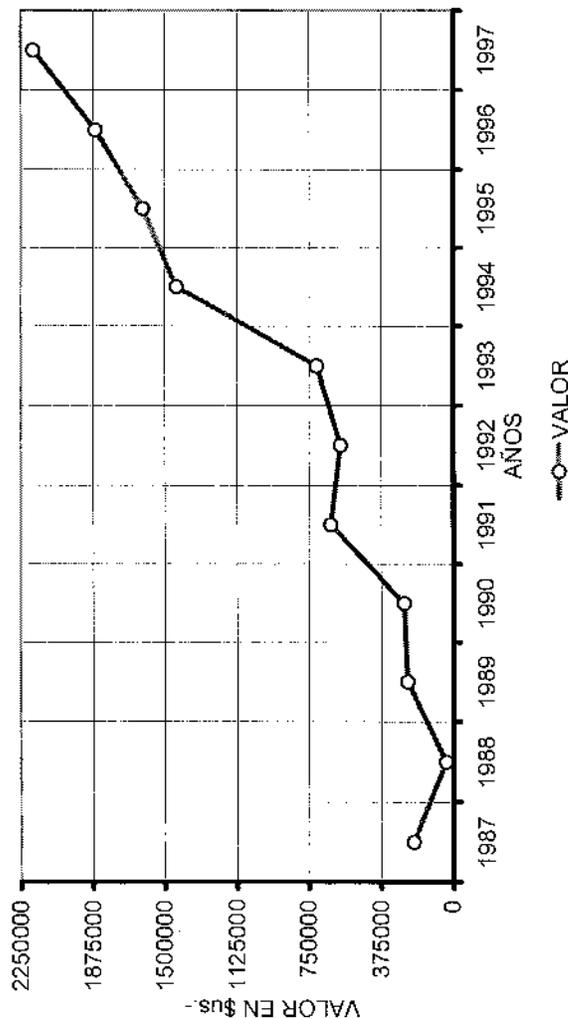
DEPARTAMENTO	PROMEDIO
Oruro	9,6
Cochabamba	4,9
El Alto	4,8
La Paz	4,4
Potosí	3,5
Santa Cruz	3,2
Sucre	n.d.



FUENTE: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 1996  
ELABORACIÓN: Propio.

**Cuadro - Gráfico No. 23 VALOR DE EXPORTACIÓN DE QUINUA REAL BOLIVIANA**  
(En dólares americanos)

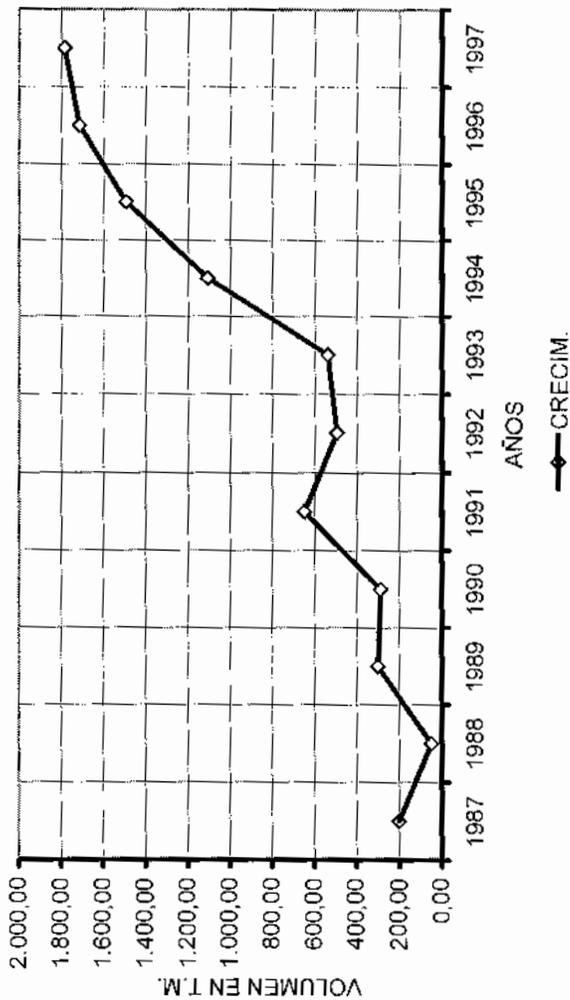
AÑOS	VALOR (\$us.-)	CRECIM. (%)
1987	206.399	100,0
1988	37.286	-57,5
1989	236.573	151,9
1990	255.680	4,0
1991	636.062	57,7
1992	586.432	-4,0
1993	710.070	10,0
1994	1.440.906	42,5
1995	1.613.046	5,8
1996	1.863.058	7,5
1997	2.185.863	8,3



FUENTE: INE, SNIC, 1987 - 1997.  
ELABORACIÓN: Propio.

Cuadro - Gráfico No. 24 VOLUMEN DE LAS EXPORTACIONES DE QUINUA REAL BOLIVIANA  
(En toneladas métricas)

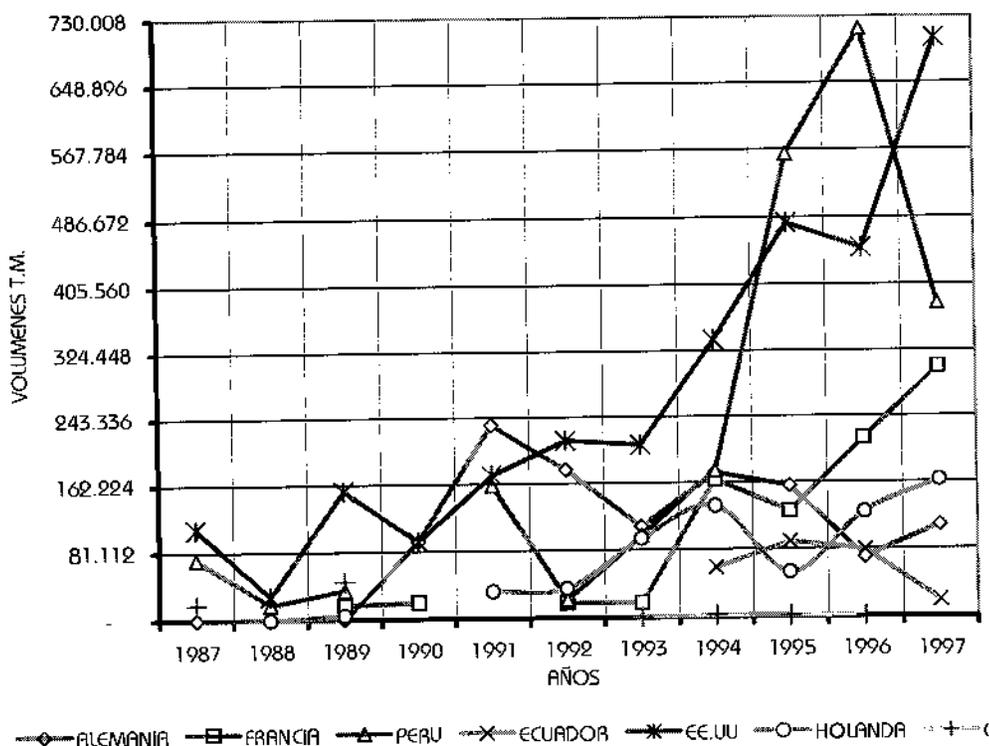
AÑOS	VOLUMEN (T.M.)	CRECIM. (%)
1987	199,38	100,0
1988	49,21	-50,3
1989	301,44	147,5
1990	287,30	-2,4
1991	649,36	50,3
1992	494,24	-12,8
1993	537,69	4,3
1994	1.107,50	43,5
1995	1.491,92	16,1
1996	1.715,09	7,2
1997	1.786,18	2,1



FUENTE: INE, SNIC., 1987 - 1997.  
ELABORACIÓN: Propia.

Cuadro - Gráfico No. 25 PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES DE QUINUA BOLIVIA  
(En kilogramos)

AÑOS	ALEMANIA	FRANCIA	PERU	ECUADOR	EE.UU	HOLANDA	CHILE
1987	25,0		72.800,0		108.513,0		18.000,0
1988	5,0		18.165,0		28.513,0	100,0	
1989	460,0	17.615,0	36.000,0		154.525,0	5.037,0	46.000,0
1990	93.027,0	19.777,0			92.627,0		
1991	234.201,0		160.365,0		172.791,0	33.002,0	
1992	178.700,0	17.881,0	22.000,0		214.826,0	36.000,0	
1993	109.536,0	18.000,0	98.518,0		208.871,0	94.769,0	500,0
1994	174.343,0	165.925,0	177.000,0	60.044,0	338.414,0	133.777,0	2.000,0
1995	157.969,0	127.410,0	562.519,0	90.000,0	480.138,0	54.000,0	990,0
1996	71.456,0	215.864,0	714.950,0	80.000,0	449.814,0	126.012,0	985,0
1997	110.138,0	304.463,0	382.412,0	20.056,0	703.697,0	165.000,0	



FUENTE: INE, SNIC., 1987 - 1997.  
ELABORACIÓN: Propia.

# La Quinua Real del Altiplano Sud y la Competitividad en la Exportación 198

Cuadro No. 26 EXPORTACIONES DE QUINUA POR EMPRESA Y PAÍS DE DESTINO

EMPRESA	PAIS	1994		1995	
		CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR
		Kg.	\$US	Kg.	\$US
Asociación Nal. Productores de Quinua (ANAPQU)	Francia	107.840,00	155.348,00	90.590,00	125.158,50
Asociación Nal. Productores de Quinua (ANAPQU)	Alemania	140.300,00	224.926,00	80.491,70	138.817,95
Asociación Nal. Productores de Quinua (ANAPQU)	Italia				
Asociación Nal. Productores de Quinua (ANAPQU)	España	7.000,00	9.240,00		
Asociación Nal. Productores de Quinua (ANAPQU)	Estados Unidos	348.000,00	410.950,00	348.000,00	414.600,00
Asociación Nal. Productores de Quinua (ANAPQU)	Japón	10.000,00	12.400,00		
Asociación Nal. Productores de Quinua (ANAPQU)	China	2.000,00	3.200,00	1.000,00	1.600,00
Asociación Nal. Productores de Quinua (ANAPQU)	Austria				
Asociación Nal. Productores de Quinua (ANAPQU)	Holanda	36.000,00	45.441,00		
Central Cooperativa Agropecuaria "Operación Tierra"	Perú				
Central Cooperativa Agropecuaria "Operación Tierra"	Holanda			55.720,00	68.400,00
Central Cooperativa Agropecuaria "Operación Tierra"	Alemania				
Central Cooperativa Agropecuaria "Operación Tierra"	Japón				
Central Cooperativa Agropecuaria "Operación Tierra"	Estados Unidos				
Central Cooperativa Agropecuaria "Operación Tierra"	Inglaterra			18.400,00	23.922,00
Central Cooperativa Agropecuaria "Operación Tierra"	Francia	20.400,00	27.000,00		
Central Cooperativa Agropecuaria "Operación Tierra"	Suiza	40.000,00	52.000,00		
S.A.I.T.E. S.A.L.	Ecuador				
S.A.I.T.E. S.A.L.	Perú	35.000,00	26.150,00	53.400,00	40.207,00
S.A.I.T.E. S.A.L.	Estados Unidos			7.000,00	8.022,00
S.A.I.T.E. S.A.L.	Alemania			18.000,00	14.400,00
S.A.I.T.E. S.A.L.	Holanda	18.000,00	17.100,00		
AGROINDUSTRIA IMPORT EXPORT S.A.L.	Perú			273.800,00	189.000,00
I.M.B.E.A.L.	Japón				
EZQUEL CHAMBI QUISPE	Perú				
I.C.O.P.A.A S.A.L.					
JATARI IMPORT EXPORT S.A.L.	Francia				
CAIM IMPORT EXPORT	Estados Unidos	40.376,00	55.240,00	141.192,00	183.956,00
CAIM IMPORT EXPORT	Perú			60.263,00	44.811,00
CAIM IMPORT EXPORT	Alemania	40.233,00	80.768,00	40.237,00	82.275,00
CAIM IMPORT EXPORT	Francia	40.318,00	61.974,00	40.260,00	64.150,00
CAIM IMPORT EXPORT	Ecuador	60.292,00	47.460,00	80.412,00	47.200,00
CAIM IMPORT EXPORT	Holanda	80.649,00	125.019,00		
DIME S.A.L. (DIPS - MEDINA)	Estados Unidos	3.040,00	3.510,00	10.033,00	12.910,00
PLANTA PROCESADORA DE QUINUA	Perú				
PLANTA PROCESADORA DE QUINUA	Ecuador			10.100,00	7.840,00
PROCOCCER	Perú			50.830,00	35.919,31
COMERCIALIZADORA Y EXPORT. DESAGUADERO	Perú				
EMPRESAS NO ESPECIFICADAS	Alemania				
EMPRESAS NO ESPECIFICADAS	Ecuador			500,00	485,00
EMPRESAS NO ESPECIFICADAS	Perú	43.390,00	32.505,00	33.180,00	23.084,00
EMPRESAS NO ESPECIFICADAS	Francia				
EMPRESAS NO ESPECIFICADAS	Estados Unidos				
GARCIELAS IMPORT EXPORT	Estados Unidos			1.253,00	2.050,90
MEDAPEX IMPORT EXPORT	Perú			3.680,00	940,00
TIHUANACU ARTESANIAS	España			1.000,90	825,00
CIA LTDA. COPERBOL	Perú	100.000,00	74.443,00	74.500,00	62.878,00
BERCOMEX	Alemania			40,00	211,11
SACI S.A.	Alemania			123,00	150,00
<b>T O T A L E S</b>		<b>1.172.548,00</b>	<b>1.046.683,00</b>	<b>1.514.004,70</b>	<b>1.615.831,87</b>

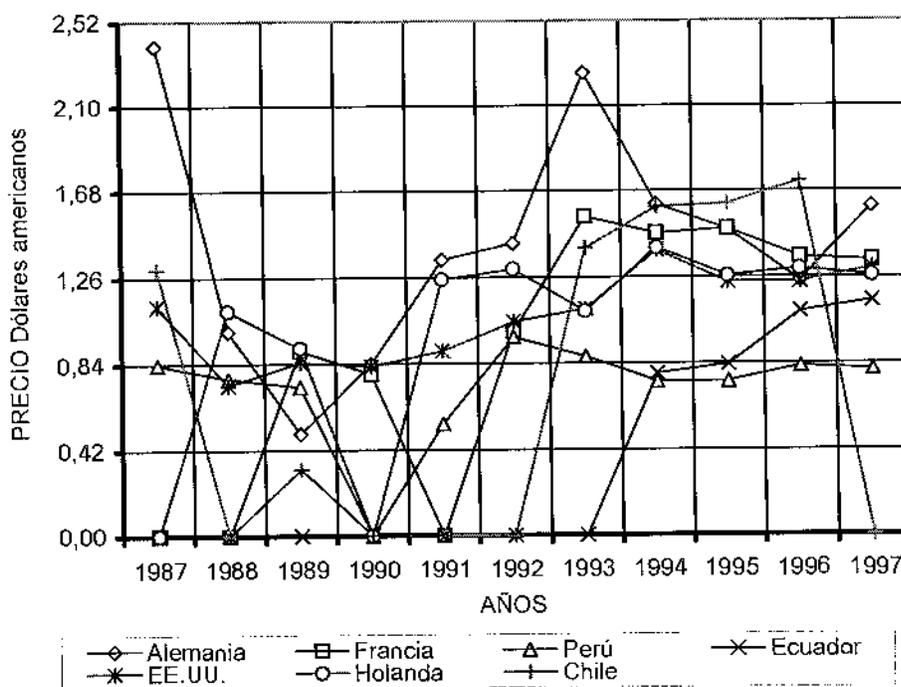
FUENTE: Elaboración propia en base a los datos de SNIC - SIVEX - CAMEX LAPAZ.  
ELABORACIÓN: Propia.

Cuadro No. 26 CONTINUACIÓN: EXPORTACIONES DE QUINUA POR EMPRESA Y PAÍS DE DESTINO

EMPRESA	PAÍS	1996		1997	
		CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR
		Kg.	\$us	Kg.	\$us
Asociación Nal. Productores de Quinua (ANAPQU)	Francia	217.508,00	295.219,20	417.113,04	346.920,00
Asociación Nal. Productores de Quinua (ANAPQU)	Alemania	15.400,00	27.416,00	91.941,96	153.963,04
Asociación Nal. Productores de Quinua (ANAPQU)	Italia			7.943,10	14.145,50
Asociación Nal. Productores de Quinua (ANAPQU)	España			7.000,00	10.150,00
Asociación Nal. Productores de Quinua (ANAPQU)	Estados Unidos	352.000,49	424.000,00	360.240,00	454.000,00
Asociación Nal. Productores de Quinua (ANAPQU)	Japón	20.000,00	27.000,00		
Asociación Nal. Productores de Quinua (ANAPQU)	Chile	1.000,00	1.700,00		
Asociación Nal. Productores de Quinua (ANAPQU)	Austria	20.044,00	29.000,00		
Asociación Nal. Productores de Quinua (ANAPQU)	Holanda				
Central Cooperativa Agropecuaria "Operación Tierra"	Perú	60.200,44	65.700,00		
Central Cooperativa Agropecuaria "Operación Tierra"	Holanda	129.050,00	163.800,00	165.000,00	209.160,00
Central Cooperativa Agropecuaria "Operación Tierra"	Alemania	18.050,00	23.404,40	14.500,00	23.400,00
Central Cooperativa Agropecuaria "Operación Tierra"	Japón			10.200,04	14.200,00
Central Cooperativa Agropecuaria "Operación Tierra"	Estados Unidos	20.200,00	24.500,00	66.658,00	92.700,00
Central Cooperativa Agropecuaria "Operación Tierra"	Inglaterra				
Central Cooperativa Agropecuaria "Operación Tierra"	Francia				
Central Cooperativa Agropecuaria "Operación Tierra"	Suiza				
S.A.I.T.E. S.R.L.	Ecuador	80.125,00	87.500,00	20.056,00	23.000,00
S.A.I.T.E. S.R.L.	Perú	128.974,00	109.742,00	46.592,00	54.065,00
S.A.I.T.E. S.R.L.	Estados Unidos			296.146,00	394.220,00
S.A.I.T.E. S.R.L.	Alemania	36.184,00	35.100,00		
S.A.I.T.E. S.R.L.	Holanda				
AGROINDUSTRIA IMPORT EXPORT S.R.L.	Perú	166.500,00	128.743,00	50.500,00	32.000,00
I.A.I.B.E.R.L.	Japón	36.155,00	52.830,00	75.936,00	105.156,40
EZEQUIEL CHAMBI QUISPE	Perú	243.425,40	189.628,00	70.104,00	51.800,00
I.C.O.P.A.R. S.R.L.	Perú	20.050,00	15.652,48	215.220,00	172.400,00
JATARI IMPORT EXPORT S.R.L.	Francia			34.128,04	44.200,00
CAM IMPORT EXPORT	Estados Unidos	57.923,00	74.625,00		
CAM IMPORT EXPORT	Perú				
CAM IMPORT EXPORT	Alemania				
CAM IMPORT EXPORT	Francia				
CAM IMPORT EXPORT	Ecuador				
CAM IMPORT EXPORT	Holanda				
QINVA S.R.L. (DIPS - MOQUINA)	Estados Unidos	18.440,00	32.200,00		
PLANTA PROCESADORA DE QUINUA	Perú	18.537,00	19.499,00		
PLANTA PROCESADORA DE QUINUA	Ecuador				
PROCOCEA	Perú	71.510,00	41.060,43		
COMERCIALIZADORA Y EXPORT. DESAGUADERO	Perú	6.062,00	1.896,10		
EMPRESAS NO ESPECIFICADAS	Alemania	220,00	175,60		
EMPRESAS NO ESPECIFICADAS	Ecuador				
EMPRESAS NO ESPECIFICADAS	Perú				
EMPRESAS NO ESPECIFICADAS	Francia			18.000,40	23.400,00
EMPRESAS NO ESPECIFICADAS	Estados Unidos			368,23	266,26
GARCIELS IMPORT EXPORT	Estados Unidos				
MEDIAPEX IMPORT EXPORT	Perú				
TIHURNACU ARTESANIAS	España				
CA LTDA. COPEBOL	Perú				
SERCOMEX	Alemania				
SACI S.A.	Alemania				
<b>T O T A L E S</b>		<b>1.738.069,00</b>	<b>1.891.006,41</b>	<b>1.971.642,35</b>	<b>2.219.145,80</b>

Cuadro - Gráfico No. 27 PRECIO PAGADO POR LOS PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES DE QUINUA BOLIVIANA  
(En dólares americanos por kilogramo)

Años	Alemania	Francia	Perú	Ecuador	EE.UU.	Holanda	Chile
1987	2,40	0,00	0,84	0,00	1,12	0,00	1,30
1988	1,00	0,00	0,77	0,00	0,74	1,10	0,00
1989	0,50	0,90	0,73	0,00	0,85	0,92	0,33
1990	0,84	0,79	0,00	0,00	0,83	0,00	0,00
1991	1,35	0,00	0,55	0,00	0,90	1,25	0,00
1992	1,42	1,00	0,97	0,00	1,04	1,30	0,00
1993	2,26	1,55	0,87	0,00	1,11	1,10	1,40
1994	1,61	1,47	0,75	0,79	1,39	1,40	1,60
1995	1,49	1,49	0,75	0,83	1,24	1,27	1,62
1996	1,24	1,36	0,83	1,09	1,24	1,30	1,73
1997	1,60	1,34	0,81	1,15	1,30	1,27	0,00



FUENTE: INE, SNIC, 1987 - 1997.  
ELABORACIÓN: Propia.

**Cuadro No. 28 SISTEMA TRÁFICO ARMONIZADO**

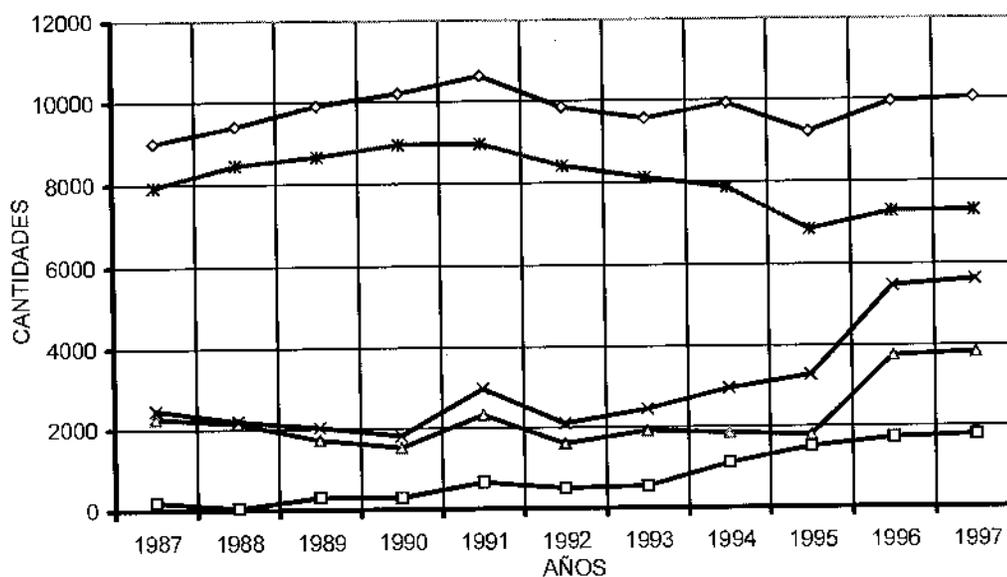
GLOSA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	GENERAL	ESPECIAL
1008.90	Otros cereales	Kg	2%	Libre €, IL, J, NAFTA
1008.90.00.20	Wild Rice	Kg	2%	Libre €, IL, J, NAFTA
1008.90.00.40	Otros	Kg	2%	Libre €, IL, J, NAFTA

FUENTE: Tariff Schedules of United States, 1996

ELABORACIÓN: Propia.

**Cuadro - Gráfico No. 29 PRODUCCIÓN INTERNA, EXPORTACIONES REGISTRADAS EXPDRTACIONES NO REGISTRADAS Y CDNSUMO INTERNO**

AÑOS	PRODUC. ALT. SUD (TON)	EXPORTACIONES REGISTRADAS		EXPORTACIONES NO REGISTRADAS		EXPORTACION TOTAL		CONSUMO INTERNO	
		(TON)	(%)	(TON)	(%)	(TON)	(%)	(TON)	(%)
1987	9000,00	199,38	2,22	855,00	10%	1054,38	11,7	7945,62	88,3
1988	9400,00	49,21	0,52	893,00	10%	942,21	10,0	8457,79	90,0
1989	9900,00	301,44	3,04	940,50	10%	1241,94	12,5	8658,06	87,5
1990	10200,00	287,30	2,82	969,00	10%	1256,30	12,3	8943,70	87,7
1991	10619,00	649,36	6,12	1008,81	10%	1658,16	15,6	8960,84	84,4
1992	9843,00	493,24	5,01	935,09	10%	1428,32	14,5	8414,68	85,5
1993	9560,00	537,69	5,62	908,20	10%	1445,89	15,1	8114,11	84,9
1994	9925,00	1107,50	11,16	942,88	10%	2050,38	20,7	7874,62	79,3
1995	9225,00	1491,92	16,17	876,38	10%	2368,30	25,7	6856,70	74,3
1996	9950,00	1715,09	17,24	945,25	10%	2660,34	26,7	7289,66	73,3
1997	10045,00	1786,18	17,78	954,28	10%	2740,46	27,3	7304,54	72,7



◆ PRODUCCIÓN                      ■ EXPORT-REG.                      ▲ EXPORT. NO REG.  
 × EXPORT-TOTAL                      \* CONSUMO INTERNO

FUENTE: SIVEX, INE, SNIC.  
ELABORACIÓN: Propio.

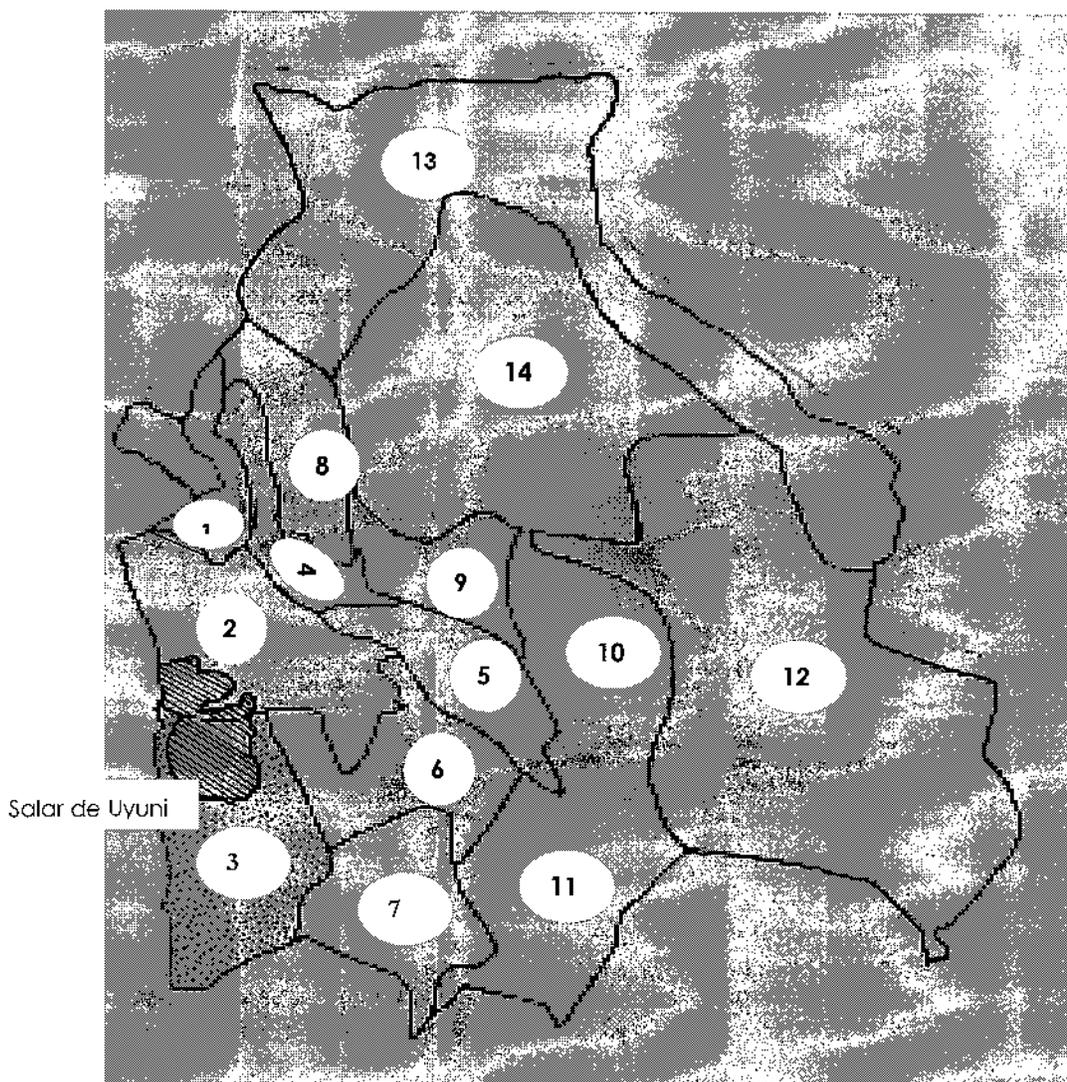
*La Quinoa Real del Altiplano Sur y la Competitividad en la Exportación*

---



**MAPAS**

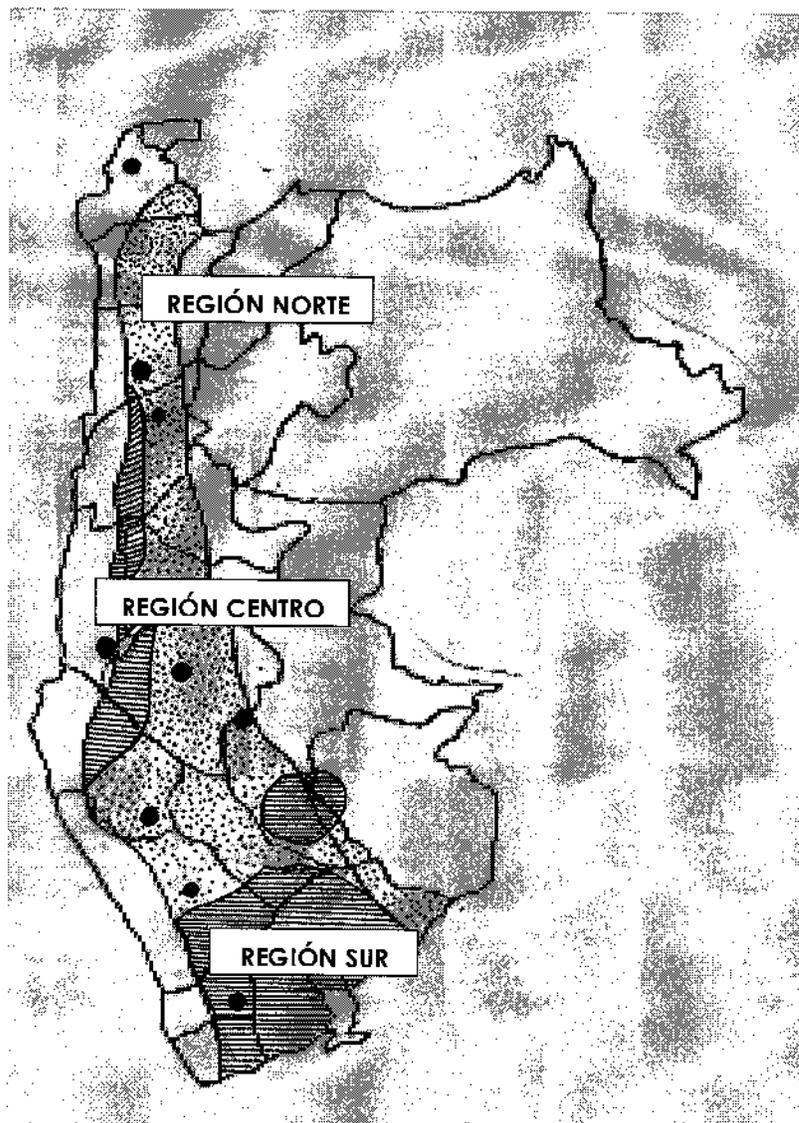
**Mapa No. 1 ZONAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE BOLIVIA**



**FUENTE:** Secretaría Nacional de Agricultura y Ganadería.

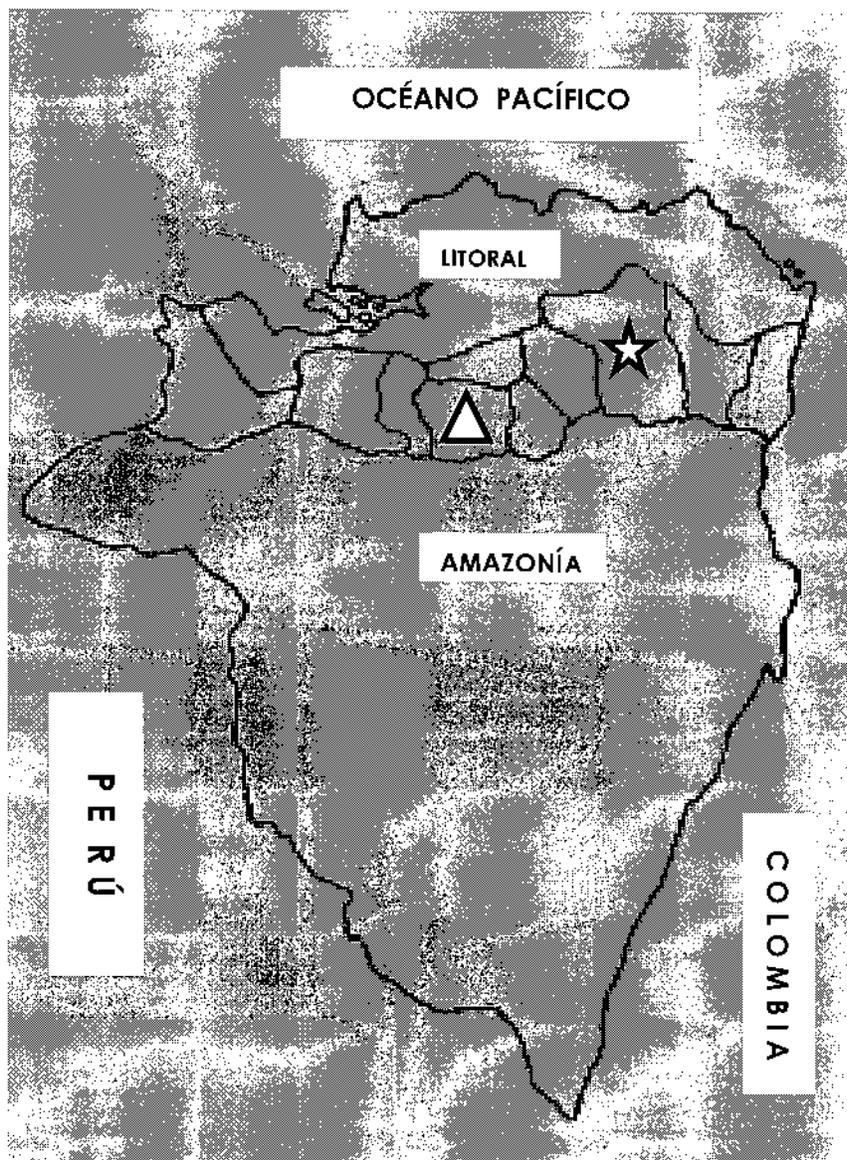
CODIGO	ZONA
1.	ALTIPLANO NORTE
2.	ALTIPLANO CENTRAL
3.	ALTIPLANO SUD
4.	VALLES CERRADOS
5.	VALLE NORTE
6.	VALLE CENTRAL
7.	VALLE DEL SUD
8.	YUNGAS NORTE
9.	YUNGAS SUD
10.	LLANOS DE SANTA CRUZ
11.	LLANOS DEL CHACO
12.	GUARAYO - CHIQUITANÍA
13.	AMAZONÍA
14.	PAMPAS DE MOXOS

**Mapa No. 2 ZONAS DE PRODUCCIÓN DE QUINUA PERÚ**



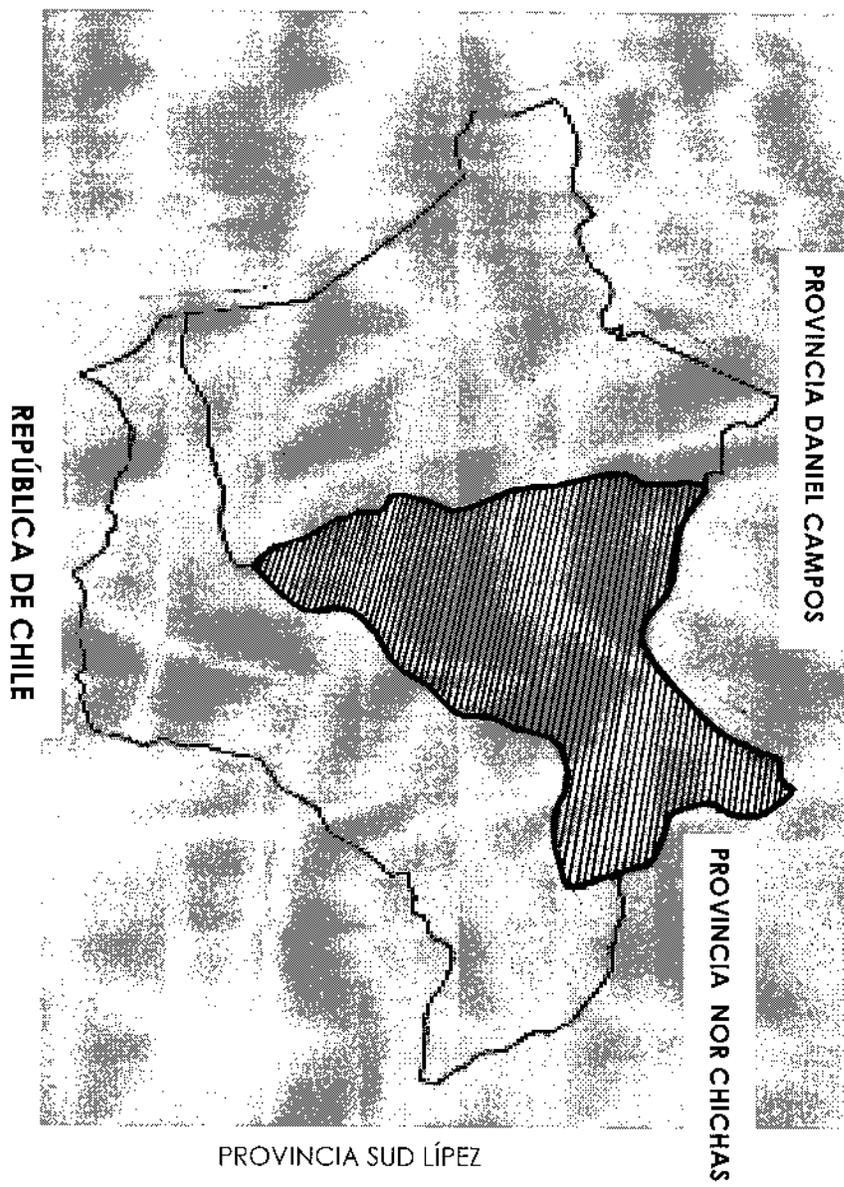
-  Quinoa en pequeñas parcelas, huertas o en asociación con otros cultivos.
-  Quinoa como unicultivo.
-  Campos experimentales.

**Mapa No. 3 ZONAS DE PRODUCCIÓN DE QUINUA ECUADOR**



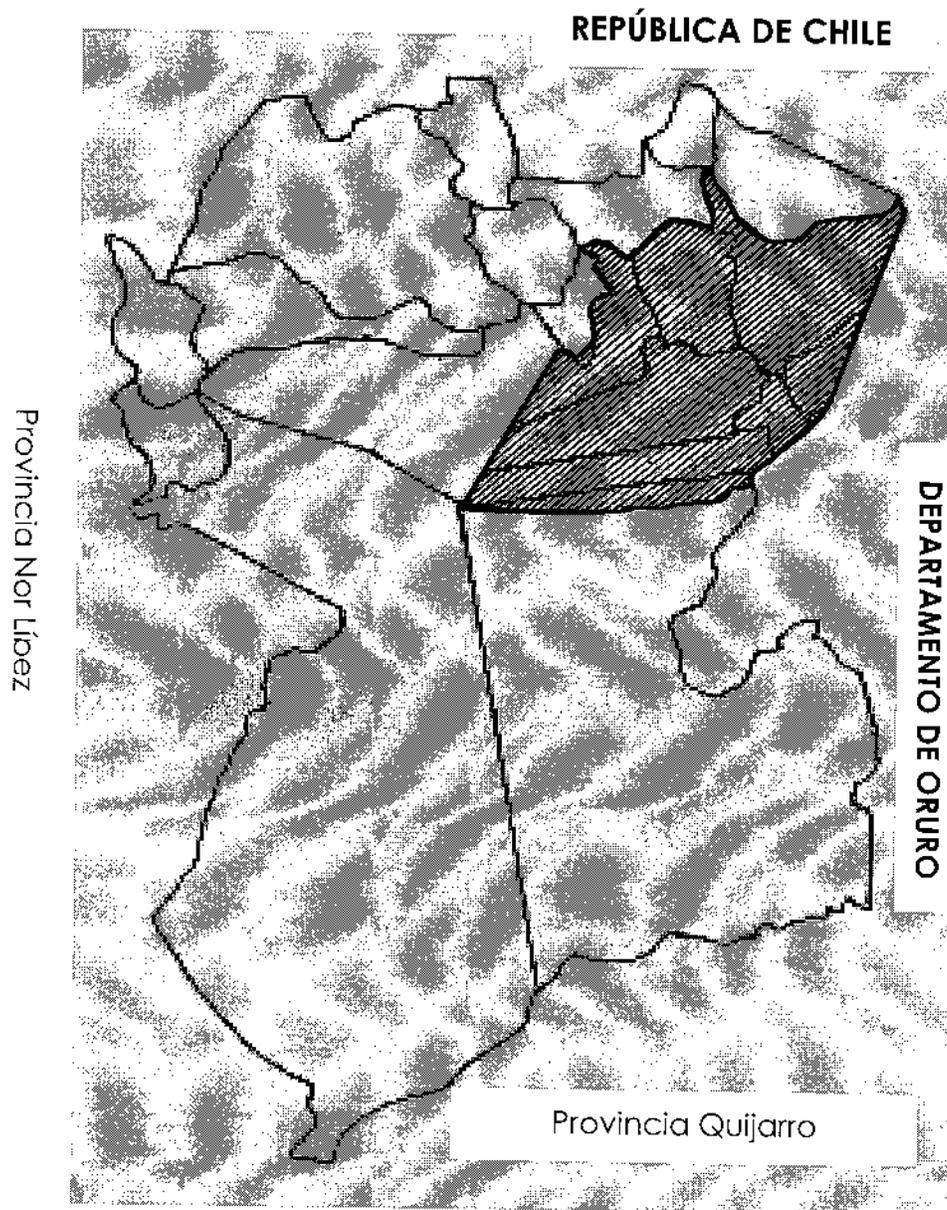
- AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 3P - 90 - 160.
- △ GUAMOTE
- ★ E.E. "SANTA CATALINA"

**Mapa No. 4ª ZONA DE PRODUCCIÓN NOR LÍPEZ**



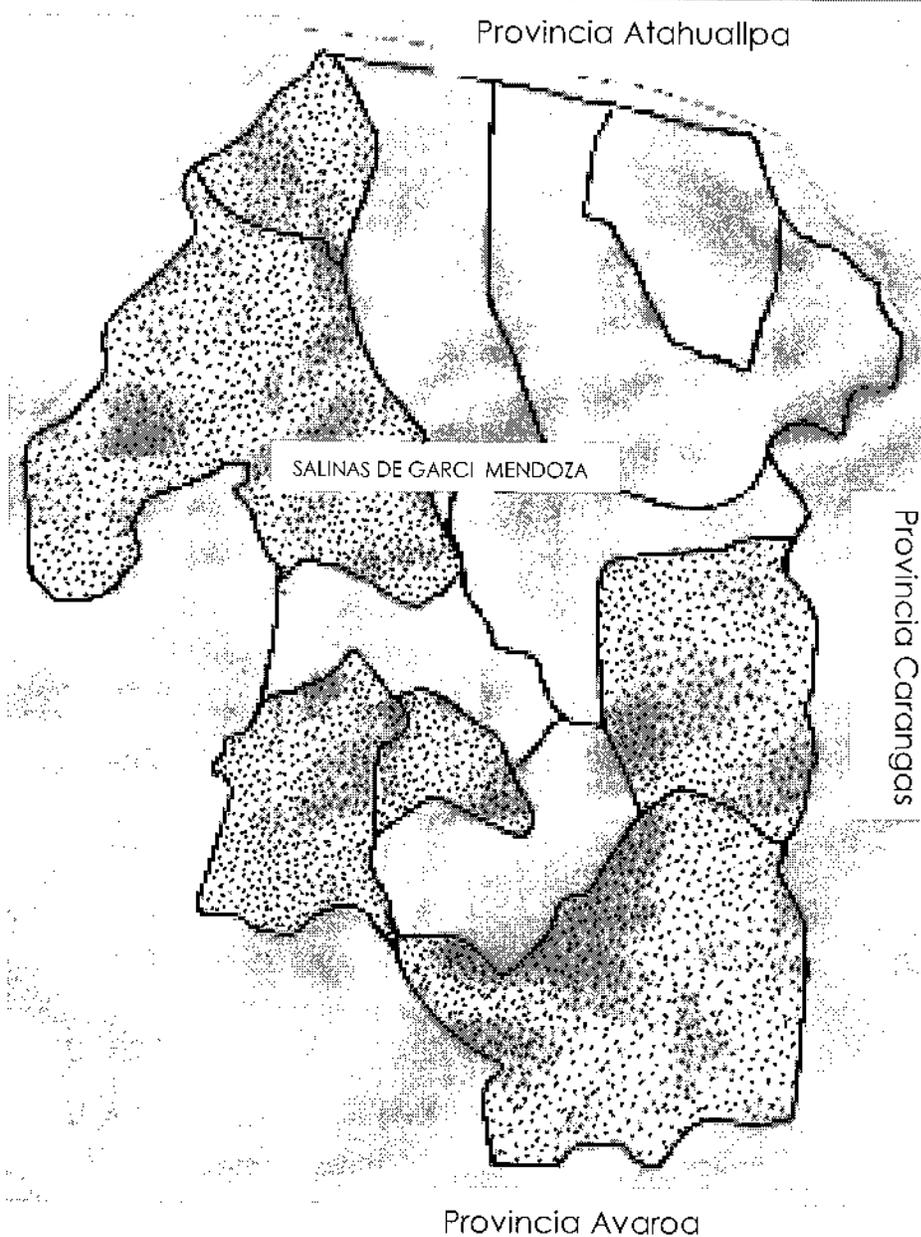
ZONA DE PRODUCCIÓN DE QUINUA REAL DEL ALTIPLANO SUD.

**Mapa No. 4<sup>b</sup> ZONA DE PRODUCCIÓN DANIEL CAMPOS**



ZONAS DE PRODUCCIÓN DE QUINUA REAL, ALTIPLANO SUD.

**Mapa No. 4<sup>c</sup> ZONA DE PRODUCCIÓN LADISLAO CABRERA**



Zonas de producción de quinoa real, altiplano Sud.

## BIBLIOGRAFÍA

1. **RICARDO David**; “Principios de Economía Política y Tributación”; Editorial Fondo de Cultura Económica , Bogotá, 1976, tercera reimpresión de la primera edición en español.
2. **SMIT Adam**; “Indagaciones acerca de la naturaleza y la causa de la riqueza de las naciones”, Editorial Aguilar; Madrid, 1961, segunda edición en español.
3. **CHACHOLIADES Miltiades**; “Economía internacional”, segunda edición, McGraw Hill, Santa Fe de Bogotá, Colombia, marzo de 1992.
4. **PORTER E. Michael**; “Ventaja competitiva de las Naciones”, Edición original a División of Macmillan Inc, 1990, Traducido en español por Rafael Aparicio Martín. Editorial Javier Vergara Editores S.A., 1991, San Martín 969, Buenos Aires, Argentina.
5. **YIP George S.**; “Globalización: Estrategias para obtener una ventaja competitiva internacional”. Edición original en Inglés, 1992, traducido por Jorge Cárdenas Nannetti, 1993, Editorial Norma S.A., noviembre 1993 Bogotá Colombia.
6. **CUMBRE SOBRE EL DESARROLLO SOSTENIBLE**; “Desarrollo sostenible: paradigma que nació en el corazón de las Américas”, Santa Cruz, días 7 y 8 de Diciembre 1996, Editado por el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente.
7. **PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA)**; “Tierra América: Comida para todos”, edición IPS, PNUD, Octubre, 1996, Virreyes 155 Colonia Lomas Virreyes CP 11000, México DF.
8. **TAPIA Vargas Gualberto**; “La quinua un cultivo de los Andes Altos”, Ediciones Academia Nacional de Ciencias, 1976, Editorial Escuela de Artes Gráficas Don Bosco, La Paz Bolivia.
9. **TRIGO Eduardo J.**; “Hacia una estrategia para un desarrolla agropecuario sostenible”, Edición IICA, marzo 1991, San José - Costa Rica.

10. **TABORGA Huascar;** “**Cómo hacer una tesis**”, Edición octava, 1982, editorial Grijalbo S.A. Calzada San Bartolito, Naucalpan No. 982, Argentina Poniente 11230, Miguel Hidalgo, México DF.
11. **FLORES Mario;** “**Guía para la elaboración de tesis de grado**”, catedrático de la Facultad de Ciencias Económicas y Financieras, UMSA. Prof: Seminario de tesis de Grado, La Paz, agosto de 1995.
12. **ROSALES Osvaldo;** “**Política industrial y fomento a la competitividad**”, en Revista CEPAL No. 53, Santiago de Chile, 1994.
13. **GUDYNAS Eduardo;** “**Vendiendo la Naturaleza**”, Edición Centro Latinoamericano de Ecología Social (CLAES), Cooperación Técnica Alemana GTZ, Instituto de Ecología, impreso OFAVIN, la Paz Bolivia, 1996.
14. **ASOCIACIÓN DE INSTITUCIONES DE PROMOCIÓN Y EDUCACIÓN AIPE;** “**La seguridad Alimentaria mucho más que disponibilidad de alimentos**”, Publicación Separata matutino PRESENCIA, 20 de octubre 1996.
15. **PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DEL ESTADO NUTRICIONAL PROMENU;** “**La inseguridad alimentaria en Bolivia y su efecto en el estado nutricional de la Población**”, La Paz Bolivia, 1996.
16. **ESPÍNDOLA Gualberto;** “**Curso de quinua**”, Centro experimental para la industrialización de la quinua MACA, IBTA, La Paz Bolivia, 1990, reproducción KHANA.
17. **ROJAS Italo M. Lanino;** “**La quinua; cultivo del Altiplano de las Zona de Izluga**”, Univ. Del Norte Iquique, Chile, 1982.
18. **NIETO Carlos;** “**La producción y procesamiento de la quinua en el Ecuador**”, INIAP/CIID, Quito, Junio de 1994.

19. **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSO;** "Producción de quinua en Ecuador", 1993.
20. **NIETO Carlos;** "Lo quinua, cosecha y poscosecha, algunas experiencias en Ecuador", INIAP, Marzo, 1992.
21. **ORZAG Vladimir;** "Factores limitantes del altiplano para la agricultura y la degradación de las propiedades físicas del suelo", IBTA, La Paz Bolivia, 1992.
22. **BOLIVIA: SECRETARÍA NACIONAL DE AGRICULTURA Y GANADERÍA;** "Plan nacional de desarrollo agroindustrial", La Paz Bolivia, 1996.
23. **ARONi J. Genaro;** "Oferta tecnológica para el cultivo de quinua y transferencia de tecnología", IBTA, Uyuni Potosí, marzo de 1995.
24. **TEJERINA Omar. RÁMOS S. Jorge;** "Seminario taller de oferta tecnológica" para el cultivo de la quinua y transferencia de Tecnología, Uyuni marzo de 1995.
25. **SÁNCHEZ S. Luis;** "Oferta tecnológica para el cultivo de la quinua y transferencia de tecnología: Manejo integrado de plagas (MIP)", Uyuni marzo de 1995.
26. **DIVISIÓN DE PROYECTO DE INVERSIÓN CENAPIA;** "Consumo promedio anual por familia, sector urbano", Quito Ecuador, 1994.
27. **SÁNCHEZ Fernando;** "Estudio de mercado de quinua en Estado Unidos"; PNUD/OSP.1996.
28. **TICONA C. Wilfredo;** "La saponina es peligrosa, pero se va con un simple lavado"; PRESENCIA, Reportajes 2 de junio 1996.
29. **COMITÉ DE EXPORTACIÓN DE QUINUA;** "Quinua le grano de los andes"; Libreto de publicidad auspiciado por ANAPQUI, CECAOT, PRODUCTOS PRINCESA, CAM IMPORT-EXPORT, SAITE SRL, CAMEX, NUTRISOL, Offset calor, La Paz Bolivia, 1996.

30. **MONITOR COMPANY**; “**Construyendo la ventaja competitiva para Bolivia: Fase 1- Presentación**”, Amsterdam – Cambridge – Johannesbur – Londres – Los Ángeles – Madrid – Milán – New York – París – Seol – Tokio – Toronto, Coright (c) 1996 por Manitor Comapny Inc.
  
31. **FAJZYLBER F.**; “**Competitividad internacional: evolución y lecciones**”, en Revista CEPAL, N°. 36, Santiago de Chile, 1988.
  
32. **FUENTES Juan Alberto**; “**El regionalismo abierto y la integración económica**”, en Revista CEPAL N°. 53, Santiago de Chile, 1004.
  
33. **COLECCIÓN DEBATE DE POLÍTICAS AGROPECUARIAS**; “**investigación y transferencia de tecnologías**”, Club de Economía agrícola y sociología rural N°. 10, 1995, Producción Plural editores, impreso en Bolivia.

## Resumen

### **“La quinua Real del Altiplano Sud y la Competitividad en la Exportación (1987 – 1997)”**

La competitividad se ha convertido en un asunto primordial, tanto para las empresas como para los gobiernos, para mejorar la competitividad de las exportaciones necesita un entendimiento común acerca de la competitividad dentro del país. Competitividad no es simplemente: una tasa de cambio favorable, una balanza comercial favorable, subsidios industriales, baja tasa de inflación.

Más bién la competitividad es la productividad con lo que se despliegan los recursos: Humanos, capital y activos físicos.

Debido a que la competitividad se base en el despliegue de los recursos, son los sectores industriales y las empresas las que compiten, no así las naciones

El gobierno tiene un rol parcial pero significativo en la creación de la plataforma desde la que compiten las firmas.

La competitividad de la quinua real no se la considera como productos “**commodities**” si no un producto “**baby boon**”, pese a grandes esfuerzos que realizan países como Canadá y Estados Unidos de América del Norte, no se logrará obtener con la misma calidad y valor nutritivo de este maravilloso grano de ora de Los Andes del Altiplano Sud boliviano.

La producción ecológica de quinua tiene gran aceptación en el mercado Americano, Europeo y Asia Oriental, incrementando de esta manera los beneficios a los productores de este grano tomando estrategias eficientes en la comercialización como plantea Michael E. Porter, en la “**Ventaja competitiva de las Naciones**”.

*Máximo Quenta Jarqui.*

La Paz, Abril del 2000.

