



*Ministerio de Asuntos Campesinos y  
Agropastoriles*



La Paz, Febrero 2004



## Presentación

Como parte de la estrategia de lucha contra la pobreza, el Gobierno de Bolivia ha decidido iniciar el proceso de conformación y fortalecimiento de “Cadenas Productivas” para reunir a los actores en torno a aspectos y metas comunes relacionadas con la producción de alimentos y bienes industriales. Una de las cadenas es la del trigo, cuya identificación, mapeo y análisis competitivo se presentan en este documento, resultado de la consultoría solicitada a Inprodes S.R.L. por el Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, MACA.

El documento sistematiza hallazgos, resultados y percepciones de investigaciones específicas sobre el cultivo y la industrialización del trigo en el marco del paradigma de la competitividad y del concepto de cadena productiva. El trabajo incorpora opiniones basadas en comentarios pertinentes de productores e investigadores sobre la problemática, caracterización y potencialidades del cultivo de este cereal, así como información secundaria extraída de la bibliografía revisada.

Con la presentación de este estudio de investigación concluye la primera de cuatro etapas del desarrollo de una cadena: la “Identificación y Mapeo”. Este hito constituye también el inicio de la segunda etapa: “Desarrollo e Institucionalización” que queda en manos de los actores principales de la cadena, del Sistema Boliviano de Productividad y Competitividad (SBPC) y del MACA, principalmente. Posteriormente, en una tercera etapa se elaborará y suscribirá acuerdo de competitividad, para finalmente poner en ejecución, durante la cuarta etapa, este instrumento y hacer el seguimiento respectivo del mismo.

Los consultores que participaron en el desarrollo del estudio de investigación consideramos haber cumplido las expectativas de esta primera etapa, al haber cubierto una cantidad de aspectos que se resumen en el documento y esperamos que impulse el desarrollo de la Cadena Productiva del Trigo en Bolivia.



## I.- Resumen Ejecutivo

El presente estudio de investigación constituye el primer paso para la conformación de la cadena productiva del trigo en Bolivia<sup>1</sup> y pretende proporcionar información básica para avanzar hacia las siguientes etapas.

Los eslabones de la cadena productiva del trigo en Bolivia, en el momento presente, funcionan en general de manera aislada y esporádica, y el relacionamiento entre sus actores no ha logrado consolidarse para alcanzar un nivel de productividad interesante para el conjunto, y por tanto, para el país.

El trigo se cosecha en dos áreas definidas en Bolivia: (1) el área tradicional, que comprende zonas agrícolas en los departamentos de Cochabamba, Chuquisaca, Potosí, Tarija y parte de Oruro y La Paz, y (2) el área oriental, ubicada en el departamento de Santa Cruz. La producción del área tradicional es relativamente estable, con un ligero incremento con el tiempo, en cambio en el área oriental, donde el trigo ha sido adaptado, la producción varía de acuerdo a las condiciones de apoyo técnico y económico que los productores reciben.

La producción total lograda en la gestión 2002 fue de 113,000 t en 114,372 ha, con un rendimiento promedio nacional de 0.988 t/ha. El rendimiento alcanzado en el área tradicional varía desde 0.5 a 1 t/ha con un promedio del 0,805 t/ha y en el área oriental, de 0.4 a 2 t/ha con un promedio de 1.33 t/ha.

En el país existen zonas potenciales aptas para el cultivo del trigo que ocupan una superficie de 285,835 km<sup>2</sup> (más de la cuarta parte del territorio total) destinada a diferentes usos, 0.4% de la cual se utiliza para cultivar trigo. En las condiciones actuales, con el 2% de esta superficie se podría cubrir la demanda nacional total de trigo.

En el año 2002, el valor bruto de la producción (VBP) de trigo en Bolivia fue de Bs 142,020 millones que representa el 2,48% del PIB agrícola y el 12.38% de la producción de cereales, ocupando el tercer lugar, luego del maíz y del arroz. El VBP de la harina, en promedio, contribuyó al PIB industrial con alrededor del 9% y el VBP del pan, con alrededor del 16%.

Se estima que la cadena mantiene un valor total de aproximadamente 303 millones de dólares norteamericanos, distribuidos entre sus eslabones.

---

<sup>1</sup> De acuerdo a los términos de referencia de la consultoría, la conformación de la cadena comprende cuatro etapas: (1) Identificación y mapeo, (2) Desarrollo e institucionalización, (3) Firma de acuerdos, y (4) Ejecución y seguimiento de los acuerdos. El presente estudio se refiere a la etapa (1).



Las actividades de la cadena generan fuentes de trabajo para 70,000 familias productoras del área tradicional y 14,000 productores del área oriental, además de alrededor de 200 empleos en las empresas molineras y un número importante de panificadores. De manera indirecta, se benefician aproximadamente 400,000 personas. Los productores del área tradicional generan un ingreso de 370 \$us por temporada agrícola y los del área oriental, 922.69 \$us/año con la actividad relacionada al trigo.

El trigo en todas sus formas constituye parte de la dieta alimentaria nacional con un aporte proteínico diario de aproximadamente el 18% y tiende a consolidarse como un cereal central dentro de la canasta familiar. Sin embargo, existe déficit en la producción nacional de trigo: el 81.72% en el 2002. Se debe, por consiguiente, recurrir a la importación del cereal de países que lo producen de manera excedentaria y que lo ofrecen generalmente favoreciéndose con políticas proteccionistas internas que distorsionan el libre mercado, en perjuicio evidente del sector productivo nacional.

Dentro de la estructura productiva boliviana, considerando la producción por departamentos, Santa Cruz es el primero con cerca del 45% y presenta, en términos relativos, una mayor orientación a los mercados en contraposición al autoconsumo que tiene prevalencia en las otras regiones del país.

La insuficiencia de trigo data de los últimos cincuenta años. Durante la colonia y gran parte de la época republicana, Bolivia se autoabastecía de trigo. En líneas generales, el crecimiento poblacional y el aumento en la tasa de consumo de trigo por el lado de la demanda y las corrientes migratorias campo-ciudad por el lado de la oferta, impulsadas por el ingreso del país a una tímida modernidad sustentada en la economía del estaño, redujeron la producción del cereal hasta volcar la ecuación a una situación altamente deficitaria y dependiente de la producción extranjera.

Existen factores limitantes a la producción, diferentes para ambas áreas. En el área tradicional: la disponibilidad de tierras por el minifundio, la erosión, el estrés hídrico y nutricional, la baja densidad de plantas, el ataque de enfermedades, variedades de bajo rendimiento, heladas y granizadas, limitación en la infraestructura productiva, problemas post cosecha y cultivos alternativos. En el área oriental: la enfermedad "Piricularia" y otras, el estrés hídrico, la infraestructura productiva y la falta de incentivos de crédito.

En el área tradicional se utiliza un sistema de producción de uso intensivo de mano de obra frente a los sistemas mecanizados y semi mecanizados utilizados en el área oriental.

En el país se produce menos del 20% de semillas certificadas y la investigación para identificar y adaptar material promisorio se ha estancado. El Programa Nacional de Semillas y sus Oficinas Regionales, instancias que tienen el mandato de certificar y fiscalizar semillas, no tienen actualmente la capacidad de cubrir la demanda.

Existen en el país 21 industrias molineras, 17 en el área tradicional y 4 en el área oriental con una capacidad instalada de 855,072 t/año. Actualmente solo 6 en el área tradicional y 3 en el área oriental se encuentran en actividad, lo que representa una utilización de esta costosa infraestructura industrial de solo el 35%.

La harina de trigo producida por la industria nacional junto a la importada, se utiliza de la siguiente forma: 72% para panificación, 24% para producción de pastas alimenticias y el 4% para la industria de galletas, pastelería y otros.



La estructura del mercado del trigo en Bolivia tiene las siguientes particularidades:

- La integración vertical en el Área Tradicional es prácticamente nula, mientras que en Oriente es de alrededor del 9% del total producido en la zona, donde el accionar de algunas molineras permite un mayor dinamismo productivo.
- Existe una mayor coordinación vertical en el área Oriental – que incluye alrededor del 53% de la producción – que en el Área Tradicional, donde se incorpora solamente un 14% del total producido en esta zona.
- El vínculo con la agroindustria, mediante la comercialización por parte de los productores del Área Tradicional (86% del total) y de Oriente (38% del total), está en función del mercado abierto.
- Los pequeños productores se vinculan al mercado de manera individual, trasladando su producto a los principales centros de transformación y almacenamiento, donde se vinculan con rescatistas, quienes a su vez abastecen a las molineras del Área Tradicional y Oriente.

La oferta nacional de trigo, para la gestión 2002 fue de alrededor de 670,000 t incluidos los stocks y la producción nacional de alrededor de 120,000 t. La demanda fue de alrededor de 600,000 t. Por tanto existe un déficit en la producción nacional de alrededor de 480,000 t que se cubre con importaciones y donaciones.

A futuro, los precios del trigo tienden a estabilizarse, luego de haber sufrido una baja relativa entre los años 1999 y 2000. El trigo argentino en 2002 tuvo un costo promedio de 132 \$us/t contra 190 \$us/t del trigo nacional.

La cuestión de la seguridad alimentaria se plantea como razonamiento lógico ante el hecho de la importancia del trigo en la “mesa” boliviana. El consumo *per cápita* anual en Bolivia ha sido estimado en 70,30 Kg/año, pese a la insuficiencia de oferta de trigo de producción nacional para cubrir un consumo creciente.

En un modelo económico como el vigente, la seguridad alimentaria tiene una connotación adicional. Si una economía posee divisas suficientes para importar un producto de consumo masivo que físicamente no posee, la seguridad alimentaria no se vería traicionada. Evidentemente esa no es la situación de Bolivia donde además de la insuficiencia física, existen problemas de disponibilidad de divisas<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Desde el punto de vista de los términos de intercambio entre Bolivia y el resto de los países, el principal problema y detonante de la crisis económica ha sido la drástica disminución de la disponibilidad de divisas para importar. Las “divisas para importar” provienen de todas las fuentes económicas que originan ingresos de moneda extranjera, principalmente dólares: exportaciones, remesas del exterior, inversión extranjera, créditos, economía de la coca, donaciones y otros. Dado el estancamiento de algunas actividades generadoras de divisas o su drástica disminución, el circulante en moneda extranjera en Bolivia se ha reducido de aproximadamente 3,000 millones de dólares americanos en 1998 a cerca de 1,500 millones de dólares para fines de 2002. Eso explica la acelerada depreciación del boliviano con relación al dólar americano en los últimos años, especialmente en el 2002, pese a la devaluación de la moneda norteamericana con respecto a otras divisas (EURO, Yen).



Dentro del mapeo de la cadena, se identificaron 12 proveedores y comercializadores de semillas de trigo, 38 empresas proveedoras de insumos, maquinaria y equipo, 70,000 familias productoras en el área tradicional, 14,000 productores en el área oriental, 21 industrias molineras instaladas de las cuales solo 9 se encuentran en actual operación, 11 empresas panificadoras importantes y varias artesanales e informales, 17 industrias de pastas alimenticias, 7 fábricas de galletas y más de 25 organizaciones públicas y privadas de apoyo a la actividad triguera.

La participación relativa de los actores dentro de sus eslabones de acción, no representa el mismo peso de importancia con referencia al tiempo invertido en él. Muchos de los actores importantes, en especial los productores agrícolas, no pertenecen exclusivamente a la cadena del trigo, sino que participan en otras cadenas productivas que para ellos tienen incluso mayor importancia, creándose de esta manera, un relacionamiento complejo entre diferentes eslabones productivos de diferentes cadenas agroalimentarias.

En términos relativos, la industria molinera participa con mayor peso en la cadena, ya que invierte cerca de los 100% de su tiempo en la misma, seguidos de los panificadores, los productores del área oriental, los fabricantes de pastas y galletas, los productores del área tradicional, los comercializadores y los consumidores.

Estos hechos permiten esbozar la potencialidad triguera boliviana. Debemos anotar además, que durante los últimos años se han desplegado esfuerzos institucionales y empresariales importantes con el propósito de incrementar la superficie de producción y los rendimientos del trigo, sobre todo en el área del oriente del país, región de la agropecuaria boliviana con mayores proyecciones para esta especialización.

Las conclusiones principales a las que arriba este estudio, son las siguientes:

- El trigo es un cereal imprescindible para Bolivia
- La industria molinera es un eslabón estratégico de la cadena
- Existe escasez de divisas y la producción de trigo nacional podría sustituir importaciones
- Los eslabones de la cadena tienen un alto grado de dispersión
- Existen zonas potenciales aptas para ampliar el cultivo del trigo en Bolivia

Las principales recomendaciones son las siguientes:

- Dos Comités de Competitividad, un Comité Coordinador Nacional y una Estrategia
- La reactivación económica de las empresas
- La lucha contra el contrabando

La última actividad de la consultoría fue la realización de un Taller Nacional para presentar los resultados del estudio. Con la participación de las 51 personas asistentes provenientes de las áreas de influencia del trigo en Bolivia, incluidos representantes de los 14,000 productores agrícolas del área oriental y de los casi 20,000 de Cochabamba<sup>3</sup>, se realizó un ejercicio de identificar actividades a corto y mediano plazo para enfrentar los problemas actuales de la cadena. En el taller se logró conformar una “Mesa Impulsora de la Cadena de Trigo” que realizará el seguimiento a las siguientes etapas del proceso. La mesa se encuentra conformada por las siguientes personas:

---

<sup>3</sup> En anexo se presenta la “Lista de Participantes” con la firma de los asistentes



Ing. Rolando Zavala, Representante de ANAPO  
Sr. Javier Álvarez, de la Sociedad Industrial del Sud, SIDS  
Sr. Juan Torres, de ADIM  
Sra. Ruth Velasco, de la Prefectura de Potosí

La tarea principal de la mesa impulsora será coordinar las actividades futuras con el Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios.

## **II.- Identificación y Mapeo de la Cadena**

### **II.1. Descripción Sintética de la Cadena**

#### **II.1.1. Distinción entre dos Áreas Geográficas de la Cadena**

En Bolivia existen dos grandes regiones con características particulares y diferentes en que se desarrollan las actividades de la cadena: el área tradicional y el área oriental.

##### **II.1.1.1 Área Tradicional**

La zona tradicional de cultivo del trigo es aquella que comprende áreas productivas en los departamentos de Chuquisaca, Cochabamba, Potosí y Tarija, en el occidente del país. Los rendimientos en estas áreas han sido generalmente menores a una tonelada por hectárea cultivada y los volúmenes de producción han disminuido notablemente por la migración de la mano de obra a las ciudades, fenómeno ligado a la pobreza y a la inequidad distributiva.

No es casual, entonces, que a la par de la reducción de la fuerza agrícola y de la masificación de la población urbana y peri-urbana, los mayores índices de pobreza se presenten en occidente, que además declina su importancia en la estructura económica nacional por el agotamiento de la minería, como fundamento de la riqueza del país.

La insuficiencia, con todo, permitió generar políticas para resolverla. La industria molinera de occidente surge como una industria estratégica en la década de los años treinta y se fortalece en las décadas de los sesenta y setenta, en las pretensiones del Estado boliviano de garantizar su seguridad alimentaria y a la vez generar valor agregado.

A pesar de todos los esfuerzos, sin embargo, las tendencias migratorias y desiguales no han cambiado y las extensas zonas de cultivo del trigo, reducidas ahora a manchas geográficas de producción precaria, son coincidentes con las regiones de mayores índices de pobreza.

##### **II.1.1.2. Área Oriental**

El área oriental corresponde al departamento de Santa Cruz. La historia del cultivo del trigo en oriente es reciente e inseparable de una concepción integral de su sistema agrícola.



Surge junto a la soya, sorgo y el girasol, como cultivo de rotación a cultivo de exportación, apuesta agropecuaria cruceña de las últimas décadas. La importancia del departamento de Santa Cruz en la producción y molienda de trigo, impulsadas desde la década de los años setenta, se fortalece en los últimos 17 años.

El giro de una economía calificada de “capitalismo de Estado” a una de libre mercado, en 1985, no sólo libera los controles de precios de los productos en los mercados locales, sino que impone una visión de rentabilidad en los proyectos y esfuerzos de los productores agropecuarios, apoyados, hasta entonces, en la banca estatal y de fomento.

El cultivo del trigo, entonces, si bien aprovecha las tierras y otros factores productivos que la soya deja ociosos durante el invierno, se concibe dentro de las reglas del mercado y orientado, por tanto, hacia su comercialización, en contraposición con el enfoque de la zona tradicional, que a pesar de tener un aporte agregado ligeramente superior a la oferta de trigo oriental, esta destinado básicamente al autoconsumo.

A pesar de los resultados modestos logrados por los productores cruceños en cuanto a la productividad de los factores (los rendimientos, en promedio, son ligeramente superiores a una tonelada por hectárea), y a los volúmenes de producción, la potencialidad del cultivo de trigo en el departamento de Santa Cruz está fuera de toda duda, como cosecha de rotación que devuelve los nutrientes a la tierra luego de cosechas de cultivos como la soya o el algodón. Las posibilidades de expansión de la zona triguera en consonancia con las políticas de sostenibilidad ambiental, sumadas a la exitosa experiencia en modelos de transferencia tecnológica y a la fortaleza de sus gremios, constituyen claramente ventajas comparativas y competitivas, sobre las cuales pueden basar una política de encadenamientos productivos que beneficie a los actores vinculados a la cadena productiva del trigo y al país.

Las afirmaciones y primeras aproximaciones descriptivas de la cadena del trigo en Bolivia, contenidas en esta introducción, se profundizan en los próximos capítulos.

### **II.1.2. Los Eslabones de la Cadena Productiva del Trigo**

El encadenamiento productivo del trigo tanto en el área tradicional como oriental está constituido por varios agentes económicos y sociales que participan en la producción de semilla, la producción agrícola, la transformación primaria, la industria de productos derivados, la comercialización y consumo, así como también en relación colateral, servicios de transporte, servicios tecnológicos, industrias varias que utilizan subproductos del trigo (avícola, lechero, porcino, etc), sector financiero, entidades estatales (políticas) y asistencia técnica (gobierno y cooperación internacional).

Pueden identificarse varios eslabones, de acuerdo a diferentes visiones y concepciones. Los puntos de vista del sector agrícola diferirán de los del sector industrial y estos, a su vez, del sector comercial. Para efectos del estudio, se considerarán los siguientes seis grandes eslabones:

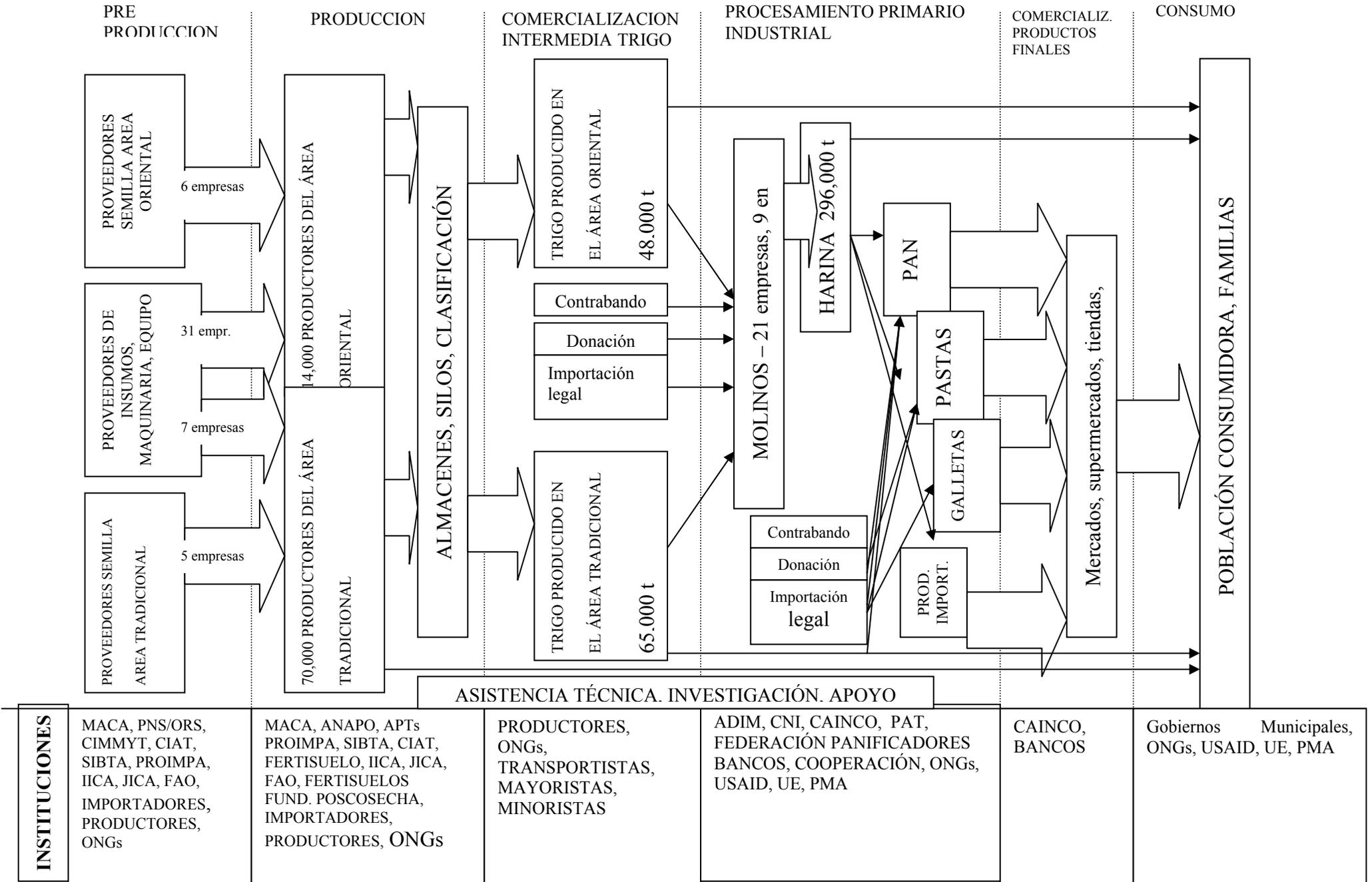
- (i) La **pre-producción** comprendida por los proveedores de semillas, insumos, equipo y maquinaria;
- (ii) La **producción agrícola o primaria** que agrupa las prácticas de cultivo del cereal y la post cosecha, relacionada con la trilla, el venteo, la clasificación y el almacenamiento;



- (iii) La **comercialización intermedia** compuesta por los intermediarios mayoristas, minoristas, empresas;
- (iv) El **procesamiento** conformado por la primera transformación o molienda artesanal o industrial y que a la vez implica la oferta de subproductos como el salvado (afrecho), germen; y la segunda transformación que comprende la producción de pastas, fideos, panes, galletas y otros;
- (v) La **comercialización de los productos finales y;**
- (vi) **El consumo .**

ESLABONES

GRAFICO No 1





En el anterior gráfico se muestran de manera didáctica y simplificada, los eslabones, las instituciones, los actores principales y las relaciones al interior de la cadena productiva del trigo, reconociendo las dos grandes regiones de cultivo de este cereal: tradicional y oriental

### II.1.3 Aspectos Históricos

A pesar de las diversas actividades relacionadas con la producción del trigo, consumo, transformación en harina y posterior utilización artesanal e industrial en Bolivia, la “cadena productiva” del trigo como tal aún no se encuentra funcionando de manera coordinada, observándose debilidades tanto dentro de los eslabones mismos como en el relacionamiento entre ellos. La importancia histórica radica, sobre todo, en la producción agrícola del cultivo.

La producción del trigo en Bolivia comenzó durante la época del coloniaje. Se tiene alguna información histórica desde este período hasta la fecha, que abarca la República, el tiempo del auge de la minería, de la guerra del Chaco, de la Reforma Agraria, su expansión hacia el oriente del país y las actividades de investigación y extensión realizadas. En **Anexos** se presenta un resumen de estos antecedentes históricos.

Durante los últimos 15 años, es decir desde 1988 a la fecha (diciembre 2003), la producción de trigo recibió un fortalecimiento importante en relación a la continuación de actividades de investigación iniciadas en la década del 60 por el Servicio Agrícola Interamericano en la Estación Experimental de La Tamborada y el Instituto Nacional del Trigo que contaban con el material genético de trigo apropiado para la panificación. Al cerrarse el Instituto Nacional del Trigo en 1977, se abandonó la investigación perdiéndose gran parte del material genético logrado. Lo rescatable de esta época fue que los agricultores comprendieron la importancia de la investigación y desarrollo del cultivo. Las investigaciones sobre el cultivo de trigo en el área oriental fueron retomadas por el CIAT en 1982 y las siembras comerciales, ya en manos de los agricultores, fueron creciendo con la provisión de semilla, cuya producción fue apoyada por el programa promovido por PL-480.

Se discutió la posibilidad de contar con una producción nacional más rentable y competitiva, y se estableció que las donaciones fueran monetizadas para que no compitieran con la producción nacional. Más aún, con estos recursos se financió la elaboración de Planes Trienales y Quinquenales Departamentales. Santa Cruz se fijó una producción elevada para 1994 que fácilmente sobrepasó. Sin embargo, en 1995 se tuvo pérdidas considerables debido a factores climáticos. ANAPO participó activamente en este período y solicitó el apoyo gubernamental aprovechando la coyuntura del Decreto 21060 que eliminaba las subvenciones a su consumo y buscando su competitividad frente al trigo importado. Esta planificación funcionó de 1990 a 1999.

En los valles de Chuquisaca y Cochabamba, a pesar de los esfuerzos y financiamiento invertidos, no se logró superar los problemas de baja productividad. Bajo estas condiciones se estructuró el Programa Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología para el Cultivo de Trigo-PROTRIGO (1999 a 2001).

PROTRIGO se ejecutó por tres años luego de los cuales la investigación se interrumpió nuevamente. Actualmente la función de apoyo a la producción de trigo es restringida y pasó en el occidente a la fundación PROINPA.



La situación actual se caracteriza por la existencia de problemas como la desertificación de terrenos en el área tradicional, analizada por el IBTA y PROTRIGO que realizaron recomendaciones para disminuir sus efectos y la utilización del mejoramiento de variedades de trigo con resistencia a sequía. También existen problemas como la pérdida de fertilidad de los suelos, malezas, enfermedades y otros, inherentes a las técnicas de cultivo del agricultor de Los Andes, que son salvables con el uso de las tecnologías generadas por la investigación. Sin embargo, los agricultores han desplazado el cultivo del trigo a la zona papera, de tierras altas, donde llueve más que en los valles. Han aparecido otro tipo de problemas, como heladas, granizadas y *Septoria sp*, una nueva enfermedad que no había en los valles. Para esto el mejoramiento genético ya ha empezado con la selección de materiales más tolerantes, pero la investigación se ha cerrado y el mejoramiento está estancado, al igual que la obtención de variedades con resistencia a la sequía.

Quedan pendientes definiciones por parte del gobierno con relación a temas importantes para el futuro de la cadena, como la continuación de PROTRIGO en su Fase II, el impulso al “Fondo de Garantías” que permitiría a los productores acceder a crédito para la obtención de semilla certificada, insumos y capital de operación, la ejecución del proyecto de “Control del Contrabando” para frenar la entrada de harina que no paga impuestos, la facilitación para la dotación de maquinaria agrícola relacionada con la siembra y la cosecha, entre otros.

## II.1.4 Aspectos Sociales<sup>4</sup>

### II.1.4.1. Situación Socioeconómica de los Actores por Eslabón

La diferencia entre el tamaño de tierra de los productores de trigo de la Zona Tradicional y Oriental es bastante grande e importante, ya que en función al tamaño de las propiedades y sus rendimientos la actividad será más o menos rentable.<sup>5</sup> Por lo tanto, se compararán los ingresos generados por la actividad triguera de un pequeño productor de la Zona Oriental, que tiene en promedio 3.75 hectáreas, con un productor tipo de la Zona Occidental, que en promedio tiene una hectárea.<sup>6</sup>

**Cuadro N° 1**  
**Estimación de Ingresos por Trigo por Zona (2003)**

Productor	Superficie Promedio (ha)	Rendimiento (t/ha)	Cosechas/Año	Precio (\$us/t)	Ingreso por Trigo (\$us)
Zona Oriental (1)	3.75	1.33	2	185	922.69
Zona Occidental	1	1	1	185	370

(1): La superficie promedio de los productores de trigo que Agrodata calculó en las zonas de Comarapa y Valle Grande (Santa Cruz) es de 3.75 hectáreas.

Fuente: Agrodata y Estudio de Campo

Elaboración: Propia

<sup>4</sup> Está sección extracta y resume aportes del estudio “Cadena Productiva del Trigo” realizado por la Unidad de Productividad y Competitividad del Ministerio de Desarrollo Económico. La Paz, 2003.

<sup>5</sup> En la Zona Tradicional un productor de trigo posee en promedio una propiedad de entre 0.5 – 1 hectárea, mientras que en la Zona Oriental un pequeño productor posee entre 1 – 50 hectáreas.

<sup>6</sup> Agrodata (2002). “Cadenas Agroalimentarias.” Agrodata. Bolivia, La Paz.



El cuadro precedente muestra que el ingreso generado por la actividad triguera en la Zona Occidental asciende a \$us 370 por temporada, con dos cosechas anuales, mientras que en la Zona Oriental este monto es de \$us 922.69, con una sola cosecha, por temporada. Es claro que esta diferencia se debe al tamaño de la propiedad y el rendimiento. El efecto del tamaño de la tierra en la generación de ingresos predomina sobre el efecto de los rendimientos, ya que en este caso particular la diferencia entre el tamaño de la tierra en ambas zonas (2.75 Ha) es mayor que la diferencia en los rendimientos (0.33T/Ha).

Sin lugar a dudas que la generación de ingresos por la actividad triguera es importante, especialmente para los productores de la Zona Tradicional, que se desarrollan en el marco de una economía campesina de subsistencia. Si estos productores no contarán con este ingreso es seguro que tendrían mayores problemas para satisfacer sus necesidades básicas.

El siguiente cuadro muestra que el nivel de consumo de las unidades familiares, de las regiones en las que no sólo se cultiva el trigo y que comprenden 36 provincias en los cinco departamentos que son objeto de estudio, es muy bajo. Es muy probable que este nivel de consumo baje aún más si es que la actividad triguera no existiera. Por lo tanto, los datos descritos en este cuadro reflejan indirectamente la importancia de esta actividad para las familias involucradas en el cultivo y para los habitantes de esas zonas de influencia.

**Cuadro N° 2**  
**Nivel de Consumo per Cápita Mensual en el 2001 de las**  
**Familias involucradas en la Cadena del Trigo\* (Bs)**

DEPARTAMENTOS	Población Censada 2001	Número de Provincias/ Municipios Involucrados	Consumo (Bs/Mes)
<b>CHUQUISACA</b>			
Total	304,425.00	9.00	1,227.20
Promedio			136.36
<b>COCHABAMBA</b>			
Total	22,366.00	3.00	195.99
Promedio			65.33
<b>POTOSÍ</b>			
Total	394,708.00	16.00	1,725.01
Promedio			107.81
<b>SANTA CRUZ</b>			
Total	161,543.00	8.00	1,641.47
Promedio			205.18
<b>TARIJA</b>			
Total	Nd	Nd	Nd
Promedio	Nd	Nd	Nd
<b>TOTAL</b>	883,042.00	36.00	4,789.67
<b>PROMEDIO</b>			128.67

Nd: No disponible

Elaboración: Propia con base en datos de UDAPE



La estimación del valor bruto de la producción de la industria molinera industrial arroja aproximadamente 79 millones de dólares americanos. En otras palabras cada uno de los ocho molinos en actual funcionamiento tiene un giro equivalente a 9,9 millones de dólares promedio. Indudablemente esta aproximación puede afinarse ponderando la distribución de ingresos por molienda de acuerdo a la capacidad productiva de cada molino o mejor aún, a la capacidad efectiva de molienda. Así por ejemplo, de ese monto, se movilizan en Occidente aproximadamente 60 millones de dólares dado que seis de los ocho molinos que funcionan normalmente se encuentran en el área tradicional.

Con relación al ingreso de los molineros rurales, no existe un análisis de la rentabilidad de las actividades, pero es posible estimar el ingreso bruto de los molinos artesanales tomando como parámetro de cálculo el valor bruto de la producción de harina que a nivel nacional es entre tres y cuatro veces superior al valor bruto de la producción del trigo. Así entonces, el ingreso bruto de los molineros artesanales en occidente será de aproximadamente 1.200 dólares americanos al año y el de los molineros artesanales en oriente será de 2.770.- dólares americanos/año.

Con relación al nivel de ingresos de las unidades artesanales de pan que emplean de uno a cuatro trabajadores y que en promedio procesan dos quintales de harina por día laborable, se ha estimado un ingreso bruto anual por trabajador de 2.610 dólares americanos (que significa un salario mensual de \$us. 217), considerando el análisis de rentabilidad de la cadena.

Las industrias de panificación, galletas y pastas tienen un ingreso superior al de los artesanos panaderos, en función de las inversiones realizadas y del volumen de ventas anuales.

#### **II.1.4.2. Posibles Limitantes de Carácter Social, Cultural y Laboral**

Al margen de las limitaciones físicas descritas en cada eslabón de la cadena, existen algunos factores culturales y sociales que impiden un óptimo desenvolvimiento de las capacidades productivas.

En el área tradicional en general, el pequeño productor campesino, sin el uso intensivo de capital y la consecuente baja productividad de sus factores de producción, no tiene muchas posibilidades para competir en mercados de consumos masivos, exigentes o de mayor integración nacional o regional.

Como limitantes culturales y sociales se pueden mencionar las siguientes dos dimensiones que agravan la situación en occidente:

La *fragmentación productiva* que ha supuesto la consolidación del minifundio, ha resultado en prácticas culturales poco innovadoras y agotadoras de los nutrientes. Esto se explica por la desvinculación de los productores campesinos del sistema financiero y de los mercados de consumo masivo en general. Se pudiese decir que la “tasa de adopción” de la tecnología en occidente es mucho menor que la de oriente.

Otra característica limitante que condicionará las políticas de competitividad es la estrategia conservadora de *minimización de costos* de la mayoría de los productores campesinos. Además de limitar la inserción de mayores volúmenes de producción al mercado, convierte a los actores en inmunes a los incentivos de la política económica promocionadora de las soluciones de mercado.



La potencialidad oriental para concretarse supone también la superación de ciertas limitaciones de orden cultural y social.

La primera de ellas tiene que ver con la “cultura gerencial” de los productores que por tener una vinculación parcial con el cultivo del trigo, no necesariamente respetan el ciclo de rotaciones que aconseja un buen manejo. Esta ruptura del ciclo de rotaciones a favor de algún otro cultivo con mejores precios, limita el desarrollo de programas de mejoramiento de los rendimientos en el mediano y largo plazo.

La difusión de la siembra directa y del uso de semilla certificada no ha tenido los mejores resultados entre los pequeños agricultores por problemas de bajos ingresos y también por estrategias conservadoras de inserción en los mercados.

### **II.1.4.3. Nivel de Empleo Generado**

En el área tradicional:

- el trigo aporta al ingreso de 70.000 familias productoras campesinas;
- las 6 industrias molineras del área generan aproximadamente 120 empleos
- la panificación ocupa a empresas industriales y a muchas pequeñas empresas artesanales de pan
- la industria de pastas y galletas y los servicios conexos absorben también un contingente importante de empleos

En el área oriental:

- el trigo aporta al ingreso de 14.000 productores, que a su vez emplean personas a destajo para las labores culturales;
- las 2 industrias molineras del área generan cerca de 40 empleos
- la panificación ocupa también a un importante contingente de personas empleadas en las industria y en las empresas artesanales de pan

De manera indirecta se benefician aproximadamente 400.000 personas.

### **II.1.4.4. Grado de Conocimiento de los Actores con relación a la Cadena**

Los actores de un eslabón conocen poco a los actores de los otros eslabones. Inclusive los actores de un mismo eslabón no se conocen entre sí. Por esta razón existe desconfianza por lo que pasaría si la cadena logra conformarse formalmente, sobre todo en la “distribución de utilidades”.

Se debe apoyar la articulación productiva entre los actores. Esa es una de las grandes enseñanzas de los talleres de consulta verificados en Potosí, Chuquisaca, Tarija, Santa Cruz y Cochabamba.

Los actores económicos tienen un conocimiento básico de sus proveedores y de su competencia. Las experiencias de articulación entre eslabones, sin embargo, son escasas.

A partir del Diálogo Nacional 2000, en que se definió una visión de conjunto de la cadena, se ha avanzado en los niveles de coordinación entre actores. La articulación entre molinerías y panaderías bajo estrictas condiciones de calidad, en occidente, es un ejemplo de que la



productividad y la competitividad descansan en una red social que se fortalece con el conocimiento de los actores.

#### **II.1.4.5. Nivel de Organización de los Actores al Interior de la Cadena**

La heterogeneidad de actores e instituciones vinculados al cultivo del trigo hace que la organización de cada eslabón, así como la coordinación entre actores y entre los eslabones, sea aún más complicada.

Actualmente los productores se organizan a través de las ATPs en el área tradicional y a través de ANAPO en el área oriental, los molineros a través de ADIM, los industriales a través de las Cámaras de Industria y los panificadores a través de gremios y asociaciones que no representan a todos los actores del sector. En el capítulo de Identificación de Actores se presenta una descripción de estas organizaciones.

Recordemos que al final, la competitividad descansa en la sincronización de esfuerzos empresariales e institucionales. En otras palabras, la capacidad de competir (definición más aceptada del término de competitividad) de las empresas se sustenta, en gran medida, en su calidad organizacional y en la calidad de su entorno facilitador.

La organización de la producción en el área tradicional descansa en estructuras familiares. El cultivo del trigo involucra a mujeres y niños en determinadas etapas del proceso (cosecha y poscosecha), dadas las limitaciones del terreno y dado que este cereal se cultiva junto con otros productos agrícolas (papa, cebada, maíz, hortalizas).

Las asociaciones representativas de los productores han desarrollado esfuerzos por mejorar las condiciones crediticias y por lograr transferencia tecnológica para sus asociados, con notable éxito. Es claro, sin embargo, que una de las líneas de construcción de la competitividad debiera concentrarse en el fortalecimiento de asociaciones de productores para emprender mejoras tecnológicas.

Existen mayores niveles de coordinación entre los actores del área oriental y mayor nivel de desarrollo empresarial orientado al mercado.

En particular, las empresas agrícolas grandes orientadas a la exportación leen las señales del mercado y responden, con las restricciones y limitaciones descritas en este trabajo, a las exigencias de consumo.

Con relación a la fortaleza y capacidad de asistencia técnica de los agricultores, indudablemente que ANAPO constituye el pilar del apoyo institucional privado a los agricultores cruceños.

La organización de la producción en ese sentido es una tarea compartida entre el empresario agrícola y los programas de ANAPO y los resultados medidos en mejoramiento del rendimiento y crecimiento de la superficie cultivada son satisfactorios.



## II.1.5. Aspectos Económicos

### II.1.5.1. Importancia del Trigo para la Economía Boliviana

La participación de la producción de trigo en Bolivia desde el punto de vista económico es baja. El valor bruto de la producción (VBP) global de los cereales alcanzó un monto de Bs 1,147,299 millones<sup>7</sup> dentro del cual el trigo alcanzó un VBP de Bs 142,020 millones, ocupando el tercer lugar con el 12,38%, como se muestra en el cuadro N° 3.

**Cuadro N° 3**  
**BOLIVIA: Valor Bruto de la Producción Agropecuaria 2002**  
**(En miles de bolivianos)**

Producto	Valor	%
<b>Agricultura, Silvicultura, caza y pesca</b>	<b>9 532 589</b>	
<b>1. Productos agrícolas no industriales</b>	<b>3 795 570</b>	
<b>1.1 Cereales</b>	<b>1 147 299</b>	<b>100,0</b>
1.1.01 Trigo en grano	142 029	0
1.1.02 Arroz en cáscara	264 797	12,38
1.1.03 Maíz	568 399	23,00
1.1.04 Cebada en grano	49 550	4,54
1.1.05 Quinua	76 208	4,32
1.1.06 Avena en grano	5 949	6,64
1.1.07 Centeno	327	0,52
1.1.08 Cañahua	1 447	0,03
1.1.09 Sorgo	38 526	0,12
1.1.10 Amaranto	68	3,36
		0,09

FUENTE: Instituto nacional de Estadística

En el próximo cuadro se presenta el peso que el PIB agrícola tiene dentro de la estructura del PIB total.

La participación del PIB agrícola ha representado en el tiempo un valor algo superior al 15% del PIB total. Sin embargo, en el periodo 1998 – 2001 su participación ha bajado hasta situarse alrededor del 13%. Esto se debe a la incidencia de factores complejos múltiples, entre los que se destaca el factor climático (i.e. Fenómeno del Niño y Niña) en la productividad y producción de este sector.

Por su parte, el VBP del trigo llegó a representar como máximo el 2,48% del PIB agrícola en el año 1992 y para el año 2001 se estima un 0,96% de ese total. Estos datos revelan que la actividad agropecuaria dentro del contexto nacional tiene un aporte restringido a la actividad económica nacional y que, simultáneamente, la actividad triguera representa una pequeña parte del PIB agrícola.

<sup>7</sup> Instituto Nacional de Estadística INE



**Cuadro N° 4**  
**Importancia del Trigo al Interior del PIB**  
**(Millones de Bolivianos, Precios Corrientes)**

<b>Año</b>	<b>PIB</b>	<b>PIBa</b>	<b>VBPt</b>	<b>PIBa/PIB (%)</b>	<b>VBP/PIBa (%)</b>
<b>1990</b>	15.443,136	2.371,077	53,452	15,35	2,25
<b>1991</b>	19.132,128	2.973,534	65,229	15,54	2,19
<b>1992</b>	22.014,006	3.170,942	96,641	14,40	3,05
<b>1993</b>	24.458,969	3.582,741	60,308	14,65	1,68
<b>1994</b>	27.636,342	4.212,963	102,859	15,24	2,44
<b>1995</b>	32.235,073	4.789,906	67,653	14,86	1,41
<b>1996</b>	37.536,647	5.324,453	149,180	14,18	2,80
<b>1997</b>	41.643,866	6.212,540	191,716	14,92	3,09
<b>1998</b>	46.822,326	5.911,521	157,127	12,63	2,66
<b>1999</b>	48.156,175	6.384,542	122,851	13,26	1,92
<b>2000</b>	51.883,864	6.695,990	136,029	12,91	2,03
<b>2001 (p)</b>	53.010,335	7.019,02	150,159	13,24	2,14
<b>2002 (p)</b>	55.933,147	7.115,32	142,029	12,72	2,00

PIBa: PIB Agrícola

VBPt: Valor Bruto de la Producción del trigo

Fuente: INE

Elaboración: Propia

Por lo tanto, en términos monetarios, el aporte de la actividad triguera no es significativo. Sin embargo, la importancia de este sector radica en que genera fuentes de empleo en diferentes ámbitos y en que podría ayudar a disminuir el nivel de importaciones de trigo y derivados, contribuir a la mejora de la dieta alimentaria de la población y, especialmente, mantener su aporte en términos de seguridad alimentaria.



**Cuadro N° 5**  
**Importancia de la Harina y el Pan al Interior del PIB**  
**(Millones de Bolivianos, Precios Corrientes)**

<b>Año</b>	<b>PIB</b>	<b>PIBi</b>	<b>VBPh</b>	<b>VBPP</b>	<b>PIBi/PIB (%)</b>	<b>VBPh/PIBi (%)</b>	<b>VBPP/PIBi (%)</b>
<b>1990</b>	15.443,136	2.619,624	225,227	417,934	16,96	8,60	15,95
<b>1991</b>	19.132,128	3.392,234	290,159	485,985	17,73	8,55	14,33
<b>1992</b>	22.014,006	3.773,511	323,401	565,083	17,14	8,57	14,97
<b>1993</b>	24.458,969	4.126,859	358,180	610,503	16,87	8,68	14,79
<b>1994</b>	27.636,342	4.603,632	410,537	662,278	16,66	8,92	14,39
<b>1995</b>	32.235,073	5.392,740	457,729	849,952	16,73	8,49	15,76
<b>1996</b>	37.536,647	6.165,591	612,798	1.046,480	16,43	9,94	16,97
<b>1997</b>	41.643,866	6.046,783	653,197	1.079,503	14,52	10,80	17,85
<b>1998</b>	46.822,326	6.551,410	620,576	1.105,088	13,99	9,47	16,87
<b>1999</b>	48.156,175	6.546,413	584,652	1.123,014	13,59	8,93	17,15
<b>2000</b>	51.883,864	6.932,655	604,025	1.149,775	13,36	8,71	16,58
<b>2001 (p)</b>	53.010,335	7.003,584	584,362	1.176,644	13,21	8,34	16,80
<b>2002 (p)</b>	55.933,147	7.297,125	566,470	1.204,177	13,05	7,76	16,50

PIBi: PIB Industrial

VBPh: Valor Bruto de la Producción de la harina (VBPh) y del pan (VBPP)

Fuente: INE

Elaboración: Propia

Por su parte, la actividad industrial del país aporta, como se describe en el cuadro precedente, con alrededor del 13% del PIB. En los últimos años esta contribución ha ido bajando anualmente hasta situarse en el actual nivel, debido principalmente a los problemas económicos de estructura que el país ha venido sufriendo. En 1991 se alcanzó el pico de contribución con un 17.73% del PIB total. A su vez el VBP de la harina, en promedio, ha contribuido al PIB industrial con alrededor del 9%. El VBP del pan, por su parte, lo hizo con un promedio de 16% del PIB industrial. Esta mayor contribución del pan sobre la harina se debe principalmente al valor agregado que se le da al pan al transformar la harina. En resumen, por los datos anteriormente expuestos, la producción de



trigo, harina de trigo y pan, juegan un rol importante dentro de la estructura de la economía nacional.

### II.1.5.2. Valor Total de la Cadena y por Eslabón

Los eslabones de la cadena tienen su participación e importancia en la economía nacional. En su conjunto generaron en el año 2002 un VBP de 2,168 millones de bolivianos equivalentes a 303 millones de dólares americanos aproximadamente, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 6**  
**BOLIVIA: Valor Bruto de Producción de: trigo en grano, elaboración de harina de trigo, elaboración de pan y producción de otros productos derivados**  
**(En miles de bolivianos)**

Años	Trigo en grano	Harina de trigo	Elaboración, pan	Otros derivados
1990	53,452	225,227	417,934	73,108
1991	65,229	290,159	485,985	92,199
1992	96,641	323,401	565,083	110,052
1993	60,308	358,180	610,503	118,640
1994	102,859	410,537	662,278	139,816
1995	67,653	457,729	849,952	165,004
1996	149,180	612,798	1,046,480	203,774
1997	191,716	653,197	1,079,503	220,546
1998	157,127	620,576	1,105,088	248,701
1999	122,851	584,652	1,123,014	250,091
2000	136,029	604,025	1,149,775	241,217
2001*	150,159	584,362	1,176,644	259,144
2002*	142,029	566,470	1,204,177	255,643

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística

\*Preliminar

### II.1.5.3. Generación de Ingresos por Actor y por Eslabón

Los productores de trigo del área tradicional generan un ingreso por trigo de \$us 370 por temporada agrícola, el cual está por debajo del PIB *per cápita* actual de \$us 883/año. Por su parte, los productores del área oriental generan un ingreso por trigo de \$us 922.69/año, monto que está por encima del PIB *per cápita*.

Los molineros, por su parte, generaron el 2002 un VBP de la harina de \$us 79.226.573/año.

Finalmente, los comercializadores en el proceso de formación de precios, se quedan con el 31.65% del precio final de la harina de trigo. Por lo tanto, del VBP de la harina de \$us 79.226.573/año, los comercializadores se quedan con \$us 25.075.210/año. Esta cifra si bien es elevada hay que considerar que se reparte entre el número de comercializadores, dato que no disponemos, pero que es bastante probable que no sea pequeño.



#### **II.1.5.4. Inversión Actual con que cuenta la Cadena Productiva**

De acuerdo a estimaciones sobre inversión en la cadena, se supone que la molinería tiene comprometido un patrimonio de aproximadamente 100 millones de dólares americanos.

Estimar el valor de las tierras agrícolas es un ejercicio que demanda un estudio específico. Sin embargo, suponiendo que las industrias de galletas, fideos y pastas, las unidades de panificación y las propiedades agrícolas representan el doble del patrimonio invertido en molinos, la inversión comprometida en la cadena alcanza a los 300 millones de dólares americanos. Una cifra que se aproxima al aporte de la cadena (trigo, harina, panificación, galletería y pastas) a la producción de alimentos durante un año fiscal.

#### **II.1.6. Aspectos de Producción / Sector Primario**

##### **II.1.6.1. Superficie Actual y Potencial**

El trigo se cultiva en varias regiones del mundo y con mayor productividad en las zonas templadas situadas entre las latitudes 30° a 60° al norte y 27° a 40° al sur. La producción a nivel mundial de este cultivo para el año 2002 fue de 571<sup>8</sup> millones de toneladas, cantidad menor en un 2,71% respecto al 2001, correspondiendo el 55% a países desarrollados y el 45% a la producción en países en desarrollo.

El territorio de Bolivia comprende el altiplano con serranías, mesetas y cordilleras situadas sobre los 3,500 m. de altura y un área de 254,392 km<sup>2</sup> equivalente al 23.2% de la superficie total del país. Los valles cubren un área de 160,162 km<sup>2</sup> representando el 14.6% de la superficie. Los llanos tienen una superficie de 684,007 km<sup>2</sup>, significando el 62.2% del territorio. Teniendo en cuenta las regiones climáticas, las áreas se clasifican en: Zona Tropical con 51,866 km<sup>2</sup> (4.7%), Zona Subtropical con 560,747 km<sup>2</sup> (51%) y Zona Templada con 485,968 km<sup>2</sup> (44.3%). La oferta de trigo de producción nacional proviene de dos zonas bien definidas que son; el área tradicional y el área oriental.

---

<sup>8</sup> Perspectivas Alimentarias (sistema mundial de información y alerta de la FAO, abril 2003)

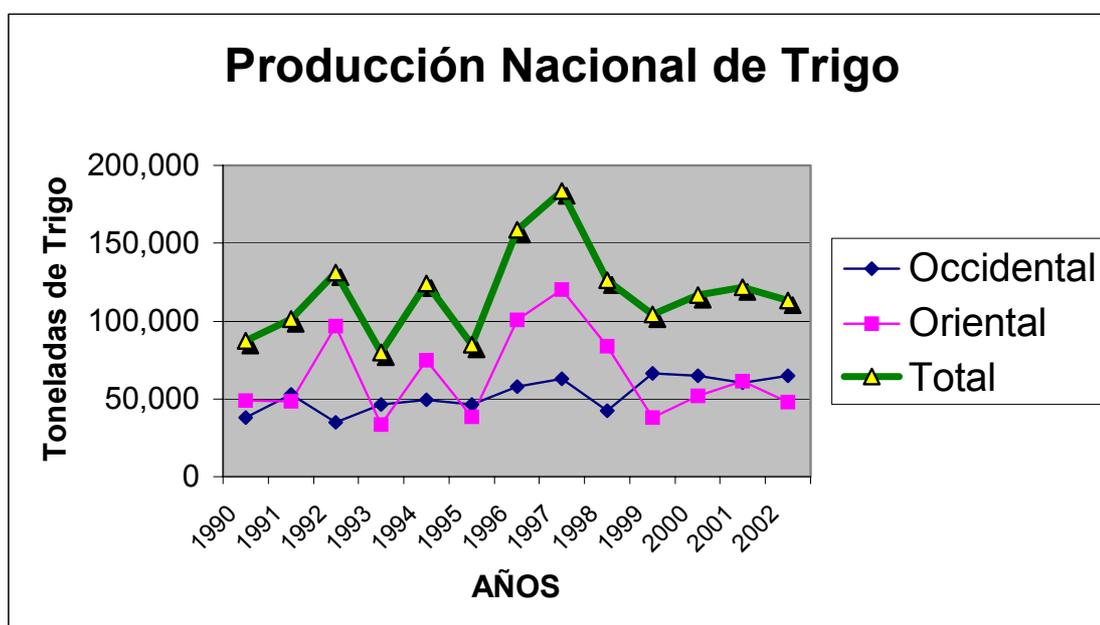


**Cuadro N° 7**  
**BOLIVIA: Producción Nacional de trigo**  
**(1990 - 2002) En toneladas**

Año	Áreas de Producción		Total (t)
	Tradicional (t)	Oriental (t)	
1990	38,101	48,951	87,052
1991	52,772	48,400	101,172
1992	34,706	96,514	131,220
1993	46,630	33,360	79,990
1994	49,221	74,970	124,191
1995	46,203	38,500	84,703
1996	57,820	100,669	158,489
1997	62,973	120,414	183,387
1998	42,209	83,975	126,184
1999	66,518	37,750	104,268
2000	64,778	52,000	116,778
2001	60,187	61,500	121,687
2002	65,000	48,000	113,000

FUENTE: 1990–2000 MACIA, Boletines de evaluación de la producción agropecuaria (2001-2002), ANAPO; El Agro Boliviano MAGDER (1990-1998)

**Gráfico N° 2**



El cereal más deficitario en Bolivia es el trigo. La producción de este cereal ha tenido un comportamiento irregular desde 1990 y actualmente no llega a satisfacer la demanda interna. La producción de trigo duro y semiduro (harinero) especialmente en el área oriental se ha incrementado significativamente en sus distintas variedades.



**Cuadro N° 8**  
**Producción de Trigo en Bolivia**

<b>Año</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Producción (t)</b>	<b>Rendimientos (t/ha)</b>
1990	97,025	87.052	0.897
1991	107,447	101.172	0.944
1992	125,961	131.220	1.041
1993	100,145	79.990	0.798
1994	127,873	124.191	0.971
1995	123,286	84.703	0.687
1996	149,861	158.489	1.057
1997	192,236	183.387	0.953
1998	125,556	126.184	1.005
1999	119,282	104.268	0.874
2000	117,719	116.778	0.992
2001	123,540	121.687	0.985
2002	114,372	113.000	0.988

Fuente: Agro – Bolivia 1990 -1998 MAGDER

Evaluación de la producción agropecuaria 2000 – 2001 MAGDER, MACA 2002

#### **II.1.6.1.1. Producción de trigo en el área tradicional**

En el área tradicional la evolución de la superficie sembrada y los rendimientos en el transcurso de la última década no fueron significativos. El cultivo en muchos casos no es comercializado debido a que sus volúmenes de producción no son representativos, resultando niveles bajos de rendimiento en cosechas producidas en pequeñas parcelas de tierra con una superficie menor a una hectárea, obteniendo un producto de baja calidad, debido principalmente a la falta de uso de semilla certificada y de otros insumos (agroquímicos). Para la mayoría de los productores de esta región resulta difícil acceder a los diferentes programas de asistencia técnica y crédito, debido fundamentalmente a que se encuentran dispersos geográficamente. No son considerados como sujetos de crédito.

En el caso de los valles, la evolución de la superficie sembrada y los rendimientos demuestran un crecimiento lento, durante la última década. Las cosechas se han visto afectada por la sequía. La producción de trigo se ve afectada por la falta de asistencia técnica como también el uso de semilla certificada y de insumos adecuados para el control de plagas y enfermedades.

El Plan Triguero (PROTRIGO), en el departamento de Chuquisaca (1994 - 1999), estuvo orientado a incentivar la producción triguera, promoviendo la formulación y adopción de técnicas productivas apropiadas, implementándolas con una adecuada combinación de manejo de semillas, diversos insumos agrícolas y recursos naturales. El Plan definió como meta la producción de 700t en similar número de hectáreas, hasta lograr, al final del periodo, una producción de 1.500t, en una superficie de 1.500 ha. Estuvo dirigido a las provincias: Belizario Boeto, Tomina, Yamparáez, pretendiéndose lograr una producción comercial y económica rentable<sup>9</sup>.

El Plan Quinquenal para el departamento de Cochabamba (1994-1999) contemplaba la asistencia técnica y crediticia para la siembra de 1,240 ha, en el período inicial y 11,650 en el quinquenio; estuvo orientado a incentivar la producción de trigo comercial en sus provincias tradicionalmente

<sup>9</sup> PROTRIGO



productoras como: Arani, Ayopaya, Carrasco. El rendimiento para el inicio del Plan se estimó que estaría en el orden de las 1,38 t/ha, en tanto para el final se pretendía alcanzar 1,95 t/ha.

Ambos planes lograron avanzar en el desarrollo de sus metas propuestas, fundamentalmente en cuanto se refiere al incremento en superficies cultivadas, mientras en el tema de rendimientos tropezaron con serías dificultades en el orden de transferencia de tecnología, lo que afectó el cumplimiento de los objetivos trazados.

En el cuadro N° 9 se presenta la producción de trigo en las provincias tradicionales para el año agrícola 2001, junto con la superficie cultivada y el rendimiento obtenido; se observa una ligera diferencia que no es significativa (9t adicionales) respecto a los datos oficiales:

**Cuadro N° 9**  
**Producción de Trigo por Provincias en el Área Tradicional para el año 2001**

Depto./provincia	Superficie (ha)	Rendimiento (t/ha)	Producción (t)
<b>Tarija</b>			
Cercado	1,691	1.0	1,691
Arce	488	0.75	366
Gran chaco	9	0.75	6
Avilés	139	0.85	118
Méndez	1,784	0.95	1,694
O'Connor	102	0.85	86
<b>Total</b>	<b>4,213</b>		<b>3,961</b>

**Producción de Trigo por Provincias en el Área Tradicional para el año 2001**

Depto./provincia	Superficie (ha)	Rendimiento (t/ha)	Producción (t)
<b>Chuquisaca</b>			
Oropeza	4,500	0.95	4,275
Azurduy	2,522	0.90	2,269
Zudañez	4,963	0.85	4,218
Tomina	1,365	0.90	1,228
H. Siles	4	0.50	2
Yamparaez	5,710	0.85	4,853
Nor Cinti	3,397	0.90	3,057
B. Boeto	1,313	0.80	1,050
Sur Cinti	479	0.95	455
<b>Total</b>	<b>24,351</b>		<b>21,407</b>
<b>Potosí</b>			
T. Frías	2,351	0.75	1,763
Bustillos	773	0.80	618
C. Saavedra	4,634	0.95	4,430
Chayanta	3,698	0.95	3,513
Charcas	2,999	0.85	2,549
N. Chichas	757	0.75	567
A. Ibañez	706	0.75	529
S. Chichas	549	0.75	411
N. Lipez	5	0.50	4
S. Lipez	58	0.75	43



Linares	6,239	0.90	52
Quijarro	163	0.95	154
E. Bilbao	1,913	0.95	1,817
D. campos	18	0.85	15
M. Omiste	115	0.90	103
<b>Total</b>	<b>24,978</b>		<b>16,568</b>
<b>Cochabamba</b>			
Cercado	91	0.75	68
Campero	2,554	0.85	2,170
Ayopaya	2,381	0.90	2,142
E. Arce	3,302	0.90	2,971
Arani	960	0.80	768
Arque	566	0.75	424
Capinota	1,925	0.75	1,443
G. Jordán	284	0.65	184
Quillacollo	397	0.85	337
Chapare	396	0.80	316
Tapacarí	1,407	0.75	1,055
Carrasco	3,918	0.90	3,526
Mizque	2,107	0.95	2,001
Punata	951	0.90	855
<b>Total</b>	<b>21,239</b>		<b>18,260</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos aproximados obtenidos de las instituciones entrevistadas

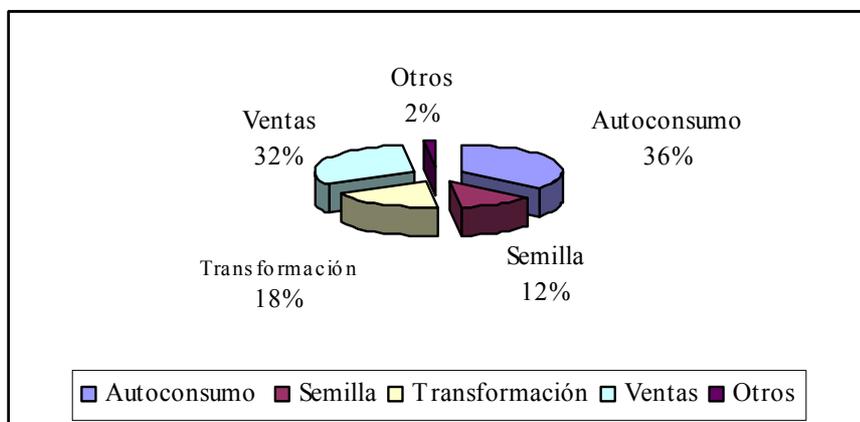
La producción de trigo en el área tradicional en el período 1990-2002 fue en promedio de 53,000t por año, participando en un 47% de la producción nacional total. Los tipos de trigo producido en esta zona son del tipo blando y semiduro; durante los últimos años, se ha notado una mayor utilización de semilla de trigos aptos para la panificación.

Para el año 2002 el Gráfico N° 3 muestra que la producción de trigo en los departamentos de Cochabamba, Potosí, Tarija, Chuquisaca se destinaron en promedio a los siguientes usos: 36% al autoconsumo, 12% para semilla, 18% transformación artesanal y 32% a la venta para uso industrial o artesanal. La comercialización en este caso se la lleva a cabo en las ferias locales, donde de manera gradual se realiza la venta en función de las necesidades o llevando directamente a los molinos. En muchos casos la intervención de los intermediarios, también llamados rescatistas, es importante, ya que realizan el acopio en los lugares de producción. Esta distribución se da cuando existe una buena producción, cuando la cosecha es mala, en contrapartida, alrededor del 80% se destina para consumo y el 20% para semilla<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> PROTRIGO



**Gráfico N° 3**  
**Destino de la Producción de Trigo en el Área Tradicional**



Fuente: Plan Nacional para la Producción de Trigo, MAGDR (2002)

#### II.1.6.1.2. Producción de trigo en el área oriental

La producción de trigo en el área oriental, como se muestra en el cuadro No 10 tuvo un crecimiento moderado en base a los planes quinquenales, ejecutados a partir del año 1989. Llegó a un máximo de 120,414t en el año de 1997, luego descendió a 48,000t en el año 2002. La producción de esta zona tuvo un promedio de 65,000t de trigo al año en el período analizado, cantidad que principalmente fue destinada a la industria molinera para cubrir parcialmente la demanda de la zona oriental.

La producción en esta área es extensiva aprovechando las grandes extensiones de tierra existentes y utilizando tecnologías adecuadas, empleando en su mayoría semillas de calidad certificada e insumos (agroquímicos) adecuados. Consiste en un cultivo de rotación de invierno. Existe también la importante participación de instituciones de investigación y asistencia técnica que brindan material genético nuevo y con las características adecuadas a la zona. La producción está orientado al sector industrial en su gran mayoría.

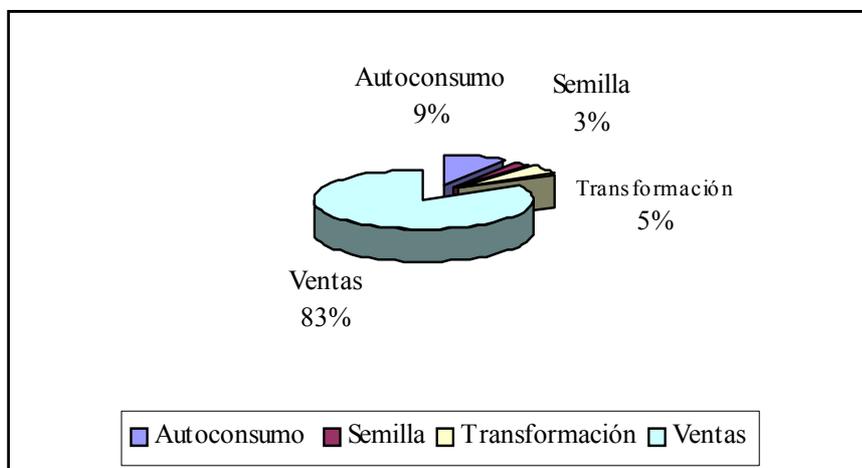
En el área oriental, como indica el Gráfico N° 4, la distribución es diferente, aproximadamente el 83% de la producción es destinada a la venta, principalmente a los molineros, un 5% a la transformación, el 3% se destina para semilla y el 9% para su consumo. Por lo general esta distribución la realizan los pequeños productores<sup>11</sup>. Sin embargo, por las condiciones climáticas y la presencia de las enfermedades que atacan al cultivo, la mayoría de los agricultores medianos y grandes comercializan el 100% de su producción principalmente a los molineros<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Id.

<sup>12</sup> ANAPO



**Gráfico N° 4**  
**Destino de la Producción de Trigo en el Área Oriental**



Fuente: Plan Nacional para la Producción de Trigo, MAGDR (2002)

La zona estuvo sujeta a condiciones climatológicas adversas durante la última década, ya que los fenómenos de El Niño y La Niña afectaron directamente a los cultivos de invierno como la Soya, Girasol y el Trigo principalmente. Dichas condiciones climáticas han contribuido a que el sector se encuentre en una mala situación económica, tanto en el ámbito nacional como del departamento de Santa Cruz, y han influido por tanto, en las decisiones del productor en torno a la reducción en la superficie de siembra para el invierno, situación que fue agravada por falta de financiamiento y otros factores como ser el incremento del precio de los otros cultivos alternativos como también por el ataque intensivo de Piricularia al cultivo de trigo. Los niveles de producción se muestran en el siguiente cuadro para la campaña 2003:

**Cuadro N° 10**  
**Producción de Trigo en la Campaña Agrícola de Invierno 2003 en el área Oriental**

Zona de producción	Superficie Sembrada (has)	Superficie Cosechada (has)	Rendimiento (t/ha)	Producción (t)
<b>Zona de Expansión</b>				
Pailón Central	1,000	1,000	0.60	600
Tres Cruces	300	300	2.00	600
Pozo del Tigre	600	600	0.50	300
Cuatro Cañadas	2,700	2,400	0.40	960
San Julián	3,500	3,500	1.50	5,250
<b>Sub Total</b>	<b>8,100</b>	<b>7,800</b>	<b>0.99</b>	<b>7,710</b>
<b>Zona Integrada</b>				
Chané – p. Grande	4,500	4,000	1.80	7,200
Montero- Okinawa	9,500	9,500	1.70	16,150
Central Integrada	2,500	2,500	0.80	2,000



Sur Integrada	2,000	1,600	0.50	800
<b>Sub Total</b>	<b>18,500</b>	<b>17,600</b>	<b>1.49</b>	<b>26,150</b>
<b>TOTAL</b>	<b>26,600</b>	<b>25,400</b>	<b>1.33</b>	<b>33,860</b>

Fuente (DSP – ANAPO)

Los rendimientos mayores en esta área se debe a una mayor inversión en infraestructura correspondiente a la agricultura moderna, tecnologías mejoradas, así como a la asistencia técnica dirigida a los productores en el uso adecuado de semillas certificadas y de productos fitosanitarios para el control de plagas y enfermedades. La tecnología se dirigió y administró mayormente para el área de Santa Cruz.

El Plan Quinquenal para el desarrollo de la producción de trigo en el departamento de Santa Cruz (1990 - 1994) contemplaba una meta inicial de 185.000t de trigo. Los resultados fueron tan buenos que, después de un excelente primer año, se replantearon las metas y se planificó una producción de 333.000t para el total del Plan. Las cifras finales mostraron una producción total que bordea las 303.000t, con un incremento sustantivo de área cultivada, alcanzando rendimientos alentadores: un promedio de 1,36 t/ha.

El segundo plan Quinquenal planteaba alcanzar 150.000 ha de cultivo, un rendimiento de 1.83 t/ha y una producción de 270.000t. Factores de tipo climatológico afectaron negativamente a las metas del plan, siendo fundamentalmente la sequía el principal problema. En 1995 ANAPO estimó que se llegó a sembrar aproximadamente 53,000 ha de las que se perdieron al menos una tercera parte, significando una disminución en el rendimiento, que alcanzó la cifra mínima de todo el período analizado, con 0,73 t/ha. Los años posteriores fueron cambiando gradualmente esta adversidad y, conjuntamente el esfuerzo del sector agropecuario Cruceño, para la gestión 97 se cultivaron 122,500 ha, obteniéndose una cifra récord de producción: 120.000t.

El trigo producido en esta zona es del tipo semiduro y duro con características adecuadas para la panificación y fabricación de pastas alimenticias.

La producción nacional total de trigo tiene una demanda heterogénea de acuerdo a sus características y zonas de producción. En la zona tradicional la producción de trigo se destina esencialmente al autoconsumo.<sup>13</sup> Chuquisaca destina el 63.87% de su producción para estos fines, mientras que, en contrapartida, en Santa Cruz se destina el 82.77% de su producción a la venta. Se puede observar con estos datos la orientación de la producción en ambas zonas. En el área tradicional menos del 50% se destina al mercado, mientras que en la oriental el 83% es destinada a la venta. De manera general, a nivel nacional se puede afirmar que en promedio el 30% de la producción se destina al autoconsumo, el 10% a las semillas, el 16% a la transformación y el 42% a las ventas. Esto se refleja claramente en el siguiente cuadro.

<sup>13</sup> La zona tradicional incluye a Cochabamba, Chuquisaca, Potosí y Tarija. La zona moderna estaría compuesta por Santa Cruz.



**Cuadro N° 11**  
**Destino de la Producción de Trigo (%)**

Departamentos	Autoconsumo (1)	Semilla	Transformación (2)	Ventas	Otros	Total
Cochabamba	29,79	13,78	12,79	41,1	2,54	100
Chuquisaca	63,87	12,44	8,87	14,22	0,6	100
Potosí	28,16	8,42	20,07	43,35		100
Tarija	20,88	14,33	31,74	27,34	5,71	100
<b>Promedio Zona Tradicional</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>100</b>
Santa Cruz	9,1	2,8	5,33	82,77		100
<b>Promedio Zona Oriental</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>83</b>		<b>100</b>
<b>Promedio Nacional</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

(1) Se refiere a la cantidad destinada al consumo familiar

(2) Cantidad de trigo destinado a la elaboración de subproductos (i.e. harina, trigo mote, etc.)

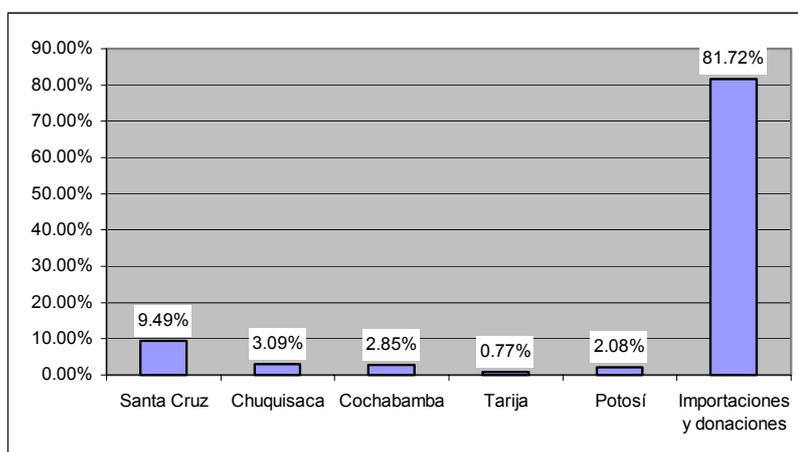
Fuente: Plan Nacional para la Producción de Trigo, MAGDR (2002)

Realizando un análisis más específico de la producción de trigo por regiones y añadiendo las importaciones durante la gestión 2002, se puede observar en el gráfico siguiente, que la producción nacional solo cubre el 18.28% de los requerimientos del país, que el departamento de Santa Cruz es el que más aporta a la producción de trigo nacional (9.49%), seguido de lejos por Chuquisaca y Cochabamba (3.09% y 2.85%, respectivamente), Potosí (2.08%) y Tarija (0.77%).

Con esta información se puede afirmar que Santa Cruz es el departamento que produce la mayor cantidad de trigo de la oferta total nacional, la cual esta destinada en su mayor parte a la venta para su posterior transformación. Asimismo, en los departamentos donde la producción de trigo es tradicional (i.e. Chuquisaca, Potosí, Tarija y Cochabamba) el nivel de aporte a la oferta nacional de trigo es relativamente bajo y su producción está destinada esencialmente al autoconsumo, es decir a satisfacer las necesidades alimentarias de las unidades campesinas que viven en dichas zonas.



**Gráfico N° 5**  
**Aporte a la Oferta Nacional de Trigo**  
**por Departamento en el 2002 (%)**



Fuente: MAGDR, 2002  
Elaboración: Propia

Con relación a la superficie potencial para el cultivo de trigo en Bolivia, es necesario analizar las condiciones climáticas y agro-ecológicas de las diferentes zonas. De acuerdo a las “Estadísticas Agropecuarias 1990 – 1999, 2000 de El Agro Boliviano 49-51”, estas condiciones se presentan en varias zonas del país, donde, junto con el trigo, la producción agrícola abarca las siguientes cosechas: cebada, quinua, cañahua, avena, maíz, alfalfa, haba, arveja, cebolla, papa, oca, papaliza, durazno, manzana, zanahoria, tomate, camote, arroz, frejol, poroto, zapallo, maní, tabaco, caña de azúcar, yuca, cítricos, soya, sorgo, cacao, café, algodón, uva, chirimoya, sandía, banano y otros.

De acuerdo a esta fuente, habrían 285,835 Km<sup>2</sup> (28.58 millones de ha) de superficie (más de la cuarta parte del territorio nacional) en las diferentes zonas de Bolivia, donde el trigo podría cultivarse. Evidentemente, los cultivos mencionados arriba ocupan la mayoría de esta superficie; sin embargo, este dato muestra la potencialidad para el trigo, que actualmente no ocupa ni el 1% de esta; muestra que se podría producir suficiente trigo para cubrir la demanda nacional si las condiciones, sobre todo de precio, fueran superiores que para los otros cultivos. En el cuadro N° 12 se presenta el detalle de esta superficie, por zonas:



**Cuadro N° 12**  
**Zonas Agro Ecológicas que Presentan Condiciones Favorables**  
**Para el Cultivo del Trigo en Bolivia**

<b>Zonas</b>	<b>Área Total Km<sup>2</sup></b>
<b>Altiplano Norte:</b>	<b>13,600</b>
La Paz	13,600
<b>Altiplano Central:</b>	<b>91,077</b>
La Paz	18,935
Oruro	53,588
Potosí	17,864
Cochabamba	690
<b>Valles Cerrados:</b>	<b>21,970</b>
La Paz	21,970
<b>Valles del Norte:</b>	<b>46,451</b>
Cochabamba	33,596
Santa Cruz	12,855
<b>Valles Centrales:</b>	<b>35,275</b>
Potosí	15,990
Chuquisaca	19,285
<b>Valles del Sur:</b>	<b>44,041</b>
Chuquisaca	23,846
Tarija	20,195
<b>Total Área Tradicional</b>	<b>252,414</b>
Llanos de Santa Cruz	33,421
<b>Total</b>	<b>285,835</b>

Fuente: El Agro Boliviano, Estadísticas Agropecuarias  
1990-1999, 2000

### **II.1.6.2. Influencia de factores limitantes para la producción del trigo**

La baja productividad del cultivo de trigo en el **Área Tradicional** no solamente se debe a aspectos técnicos sino también a aspectos sociales. Los principales problemas que limitan la productividad de trigo se describen a continuación por orden de importancia:

#### **Área Tradicional**

##### **a) Disponibilidad de tierras**

En el área tradicional la tenencia de tierra se convierte en una de las principales limitantes, debido al minifundio; el promedio de tenencia de tierra es de 5 ha por familia<sup>14</sup> aunque existen muchas unidades agrícolas que cultivan en áreas entre 0,5 y 1 hectárea, superficie distribuida en parcelas destinadas a la producción, pastoreo, monte y tierras sin utilizar. La ampliación de la frontera agrícola es inevitable: se realizan desmontes y se generan acciones contra el medio ambiente,

<sup>14</sup> Instituto Nacional de Estadísticas, INE



principalmente los chaqueos. La superficie destinada a la producción es distribuida entre diferentes cultivos según su importancia económica. Para producir trigo se destinan aproximadamente de 0.25 a 1 hectárea por familia. La mayor parte de la superficie que se utiliza para sembrar trigo se encuentra en terrenos con pendientes que presentan, con el tiempo, erosión hídrica y donde el uso de maquinaria agrícola es complicado.

#### **b) Erosión**

La agricultura en esta área se caracteriza por ser extractiva. La reposición de los nutrientes va disminuyendo constantemente y los suelos sufren una fuerte degradación física, química y biológica.

La degradación en muchas zonas de los valles es tan grande que el suelo queda pulverizado, tiene baja capacidad de absorción y retención de agua y poca materia orgánica. El agua disponible para el cultivo arrastra el suelo superficial y se van formando, con el tiempo, cárcavas de diferentes magnitudes. Durante el invierno el viento contribuye al proceso de erosión, llevándose la tierra pulverizada de los suelos desnudos.

#### **c) Estrés hídrico**

La sequía o el estrés hídrico se debe a la disponibilidad de agua para el cultivo. Si bien el trigo se cultiva en época de lluvia (noviembre - abril), las precipitaciones no son aprovechadas de manera eficiente, debido principalmente a la estructura degradada y la poca profundidad de los suelos, a las prácticas utilizadas en el laboreo y a la erosión.

#### **d) Estrés nutricional**

En esta área los suelos presentan niveles más bajos de los principales nutrientes. Según un muestreo realizado por PROTRIGO en los departamentos de Cochabamba y Chuquisaca, se tiene como resultado que una gran parte de los suelos muestreados presentan contenidos bajos de materia orgánica, fósforo asimilable, y en caso del potasio intercambiable, estos están por encima del valor de 0,3 meq.

Además de presentar los suelos bajos contenidos de materia orgánica, el agricultor no tienen el hábito de reponerla o incorporar fertilizantes químicos para restituir los nutrientes extraídos. En el caso del trigo, los terrenos que se le destinan son generalmente los terrenos marginales.

#### **e) Baja población de plantas**

En la zona tradicional de producción de trigo es común observar baja densidad poblacional: menos de 100 plantas por metro cuadrado, cuando lo recomendable es por encima de 150. Este hecho se debe principalmente a los siguientes factores: profundidad inadecuada de siembra, antigüedad de la semilla utilizada, el tipo de suelo en la que se realiza la siembra, entre otros.

#### **f) Ataque de enfermedades (especialmente las manchas foliares)**

La presencia e incidencia de enfermedades en el cultivo de trigo dependen de las condiciones climáticas prevalentes en cada zona y el grado de susceptibilidad de la variedad sembrada.



En la zona altas húmedas la Septoria (*Septoria tritici*) y la Roya amarilla (*Puccinia striiformis*) son las principales enfermedades en orden de importancia. Las variedades tradicionales de trigo por lo general son susceptibles a estas enfermedades causadas por dichos hongos.

En las zonas bajas la Roya de la hoja (*Puccinia recondita*), Roya del tallo (*Puccinia graminis tritici*) y Helminthosporiosis (*Helminthosporium tritici repentis*), junto a las Septoria (*Septoria nodorum*), constituyen las principales enfermedades.

En menor grado también se ha observado el Carbón Volador (*Ustilago tritici*), hongo que ataca a la espiga, aunque no se ha visto ataques severos de esta enfermedad.

### Cuadro N° 13

#### Principales enfermedades en el área tradicional

Enfermedad	Nombre científico	Causa de la enfermedad	Localización de la enfermedad	% de pérdidas ocasionadas
Helminthosporiosis	<i>Bipolaris sorokiniana</i>	Hongo	Tallo, hojas y espiga	30
Roya	<i>Puccinia recondita</i>	Hongo	Hojas	10
Roya del tallo	<i>Puccinia graminis</i>	Hongo	Tallo	15
Oidio	<i>Erysiphe graminis</i>	Hongo	Hojas	25

Fuente: informe técnico PROTRIGO

#### g) Variedades de bajo rendimiento

En muchas zonas los agricultores siguen cultivando variedades antiguas debido principalmente a su calidad para el consumo tradicional en forma de lawa, mote o tostado. En algunos casos se ha comprobado que los productores no han tenido la posibilidad de acceder a nuevas variedades.

Dependiendo de las zonas, existen variedades que tienen décadas de antigüedad y que aún siguen siendo cultivadas por los agricultores para obtener dos productos: el grano y la paja. La paja es utilizada como forraje para el ganado. Entre estas variedades se encuentran: Australiano, Florentino, Chajlla, Morado, Tullo, Astillano.

#### h) Heladas y granizadas

Las heladas con frecuencia se presentan en el período de llenado del grano ocasionando alteraciones físico químicas en los diferentes órganos de las plantas. El riesgo a las heladas está ligado a la fecha de siembra y al ciclo de las variedades. Siembras tardías tienen mayor riesgo así como también el uso de variedades tradicionales de ciclo largo.

Las granizadas dependiendo de su intensidad pueden causar pérdidas de 10% hasta el 80% en el rendimiento. Los mayores daños son ocasionados cuando la planta se encuentra con el grano formado y cuanto más seco se encuentre este, la pérdida será mayor, en función de la intensidad y duración de la granizada.



No existen variedades resistentes al granizo; sin embargo, existe una variedad que posee una gluma dura que soporta mejor un incidente de esta naturaleza.

#### **i) Infraestructura de producción**

Toda el área triguera está comunicada por caminos de tierra ya sean principales, secundarios o terciarios. Las áreas de producción se encuentran lejos de los centros de consumo y dispersas unas de otras, con propiedades pequeñas en un 70% aproximadamente; son pocas las propiedades que tienen superficies mayores y planas. La mayoría de la superficie triguera se encuentra en terrenos de pendiente con peligro de erosión hídrica.

#### **j) Problemas de post cosecha**

Según estudios realizados por PROTRIGO y la Fundación Poscosecha, en el área tradicional existen problemas de pérdidas durante la post cosecha. La plaga más importante es el gorgojo de granero, que suele dar problemas por la contaminación del depósito de los granos.

A nivel familiar todavía se sigue almacenando el trigo utilizando sistemas tradicionales como ser el cántaro y *pirhuas*, bolsas, etc. En este caso las pérdidas, que alcanza hasta un 20%, se deben al ataque de los roedores y polillas. Pocos productores tienen un sistema de almacenamiento mejorado como ser los silos metálicos que conservan el grano de una manera eficiente.

#### **i) Cultivos alternativos**

Existen cultivos alternativos al trigo como leguminosas, haba y arveja, y quinua en las zonas altas del altiplano. Estos mejoran los ingresos económicos de los productores, ya que mantienen precios expectables en el mercado nacional e internacional.

### **Área Oriental**

La situación en el **Área Oriental** es diferente. Diversos estudios muestran que los problemas que afectan la productividad del cultivo de trigo en Santa Cruz han ido cambiando con la oferta tecnológica. Los principales problemas por orden de importancia son los siguientes:

#### **a) Presencia de enfermedades (Piricularia)**

La enfermedad Piricularia o brusone es una de las principales limitantes para la siembra del trigo. Esta enfermedad es causada por el hongo Piricularia grisea y fue identificada por primera vez en Brasil a finales de los años 1980. No se encontraron variedades resistentes a la enfermedad, pero se logró controlarla, eliminando siembras tempranas y así evitar las condiciones cálidas y húmedas favorables para la multiplicación de la enfermedad durante el ciclo del cultivo de trigo.

Actualmente, debido al problema de la Piricularia, para cuya enfermedad no existe método disponible de control químico, PROTRIGO toma acciones para mejorar la resistencia genética de las plantas. En el invierno del 2001 la enfermedad ha tenido un comportamiento no esperado, presentándose en el cultivo sembrado en época normal principalmente en la zona norte húmedo, debido a las condiciones climáticas anormalmente cálidas durante algunos períodos del invierno.



## **b) Estrés hídrico (sequía)**

Se ha demostrado según estudios de PROTRIGO que el cultivo de trigo requiere de unos 100 mm de agua para cubrir su crecimiento vegetativo y la evapotranspiración del agua de la superficie del suelo en los estados iniciales. Durante las últimas campañas agrícolas de invierno se ha presentado un déficit considerable de agua debido a las sequías y a condiciones de temperaturas anormales, incidiendo de manera significativa en la reducción de la producción en las diferentes zonas del oriente.

## **c) Infraestructura productiva**

El área triguera del oriente está sujeta a las condiciones climáticas, especialmente a las precipitaciones pluviales. La falta de sistemas de riego es una de las limitantes principales para la producción del trigo, sistema que mejoraría el rendimiento de la producción y que se utilizaría no solamente para el trigo sino también para los otros cultivos que los productores mantienen en sus parcelas.

Las malas condiciones de las carreteras que van desde los campos de producción a los centros de acopio y venta, constituye otra limitante que afecta también los costos de producción.

## **d) Falta de incentivos de crédito**

Varios productores del área oriental se encuentran en una situación complicada para devolver créditos comerciales que obtuvieron y que no pueden renegociar. Estos créditos los solicitaron para adquirir terrenos adicionales, maquinaria y equipo, pero no obtuvieron el rendimiento esperado. Por otra parte, los créditos tenían tasas elevadas, no adecuadas a operaciones agrícolas.

## **II.1.6.3. Sistemas de Producción**

### **II.1.6.3.1. Sistema de Producción en el Área Tradicional**

#### **II.1.6.3.1.1.- Preparación de Suelos**

La mayoría de los productores de trigo de esta región prepara el terreno con yunta de bueyes, mientras que una pequeña parte utiliza tractor. Los bueyes y el arado de palo constituyen el instrumento de trabajo que se utilizan para realizar el preparado del suelo. En el caso de tractor, la rastra de discos es el implemento más utilizado, seguido del arado de discos.

El preparado del suelo es una actividad importante dentro del proceso productivo del trigo, que se realiza para el ablandamiento de suelo, para el control de las malezas y para la retención de la humedad de las primeras lluvias de octubre.

#### **II.1.6.3.1.2.- Época de Siembra**

Las épocas de siembra del trigo son las siguientes:



**Cuadro N° 14**  
**Épocas de Siembra por Pisos Ecológicos**

<b>Fechas</b>	<b>Característica climatológica</b>	<b>Zonas productoras</b>
20 de noviembre al 20 de diciembre	Menor humedad/ menor temperatura	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pampa Lupiara</li><li>• Tarabuco</li><li>• Tiraque</li><li>• Rodeo</li><li>• Totorá</li></ul>
15 de diciembre al 20 de enero	Menor humedad/ mayor temperatura	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tarata</li><li>• Arani</li><li>• Punata</li><li>• Aiquile</li><li>• Anzaldo</li><li>• Redención Pampa</li></ul>
20 de diciembre al 30 de enero	Mayor humedad/ mayor temperatura	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tomina</li><li>• Sopachuy</li><li>• Alcalá</li><li>• Ayopaya</li><li>• Junacas</li><li>• Yesera Norte</li></ul>

**Fuente: PROTRIGO - Propia**

La fecha de las primeras lluvias es determinante para la siembra; si las lluvias llegan tardíamente, el trabajo de siembra se retrasará y existirá un riesgo potencial de confrontar heladas.

El ciclo de las variedades es otro factor que se debe que tomar en cuenta: las variedades tardías deberán ser sembradas con mayor anticipación que las precoces.

#### **II.1.6.3.1.3.- Variedades y densidad de siembra**

En muchas zonas productoras de trigo aún se cultivan variedades de 20 años de antigüedad. Las más utilizadas son: Australiano, Florentino, Chajlla, Astillano, Jaral, Chinolí 70, Saguay y Totorá 80.

En los últimos 10 años se ha liberado muchas variedades tolerantes a diferentes enfermedades y principalmente con características agronómicas favorables, consideradas para uso harinero, como las siguientes: Redención, Pelón y la Charcas, con una densidad de siembra de 100 k/ha.

#### **II.1.6.3.1.4.- Fertilización**

La fertilización química del trigo no es una práctica común en el área tradicional por muchas razones, pero principalmente debido a las limitaciones económicas y la falta de asesoramiento técnico.

La minoría de los agricultores que realizan aplicaciones de fertilizante lo hacen casi exclusivamente al voleo, es decir en forma manual, empleando principalmente los fertilizantes 18 -46 - 00 y en algunos casos 46 - 00 - 00 (urea).



Por lo general la mayoría de los agricultores realizan la siembra del trigo en las parcelas donde se ha cultivado papa durante la anterior campaña con el objetivo de aprovechar los residuos de fertilizante y también como rotación de cultivo.

### II.1.6.3.1.5.- Control de malezas y enfermedades

Las malezas tienen una connotación muy importante en la producción de trigo en el área tradicional, ya que al margen de ser considerado un problema, se constituye una fuente de alimento para su ganado. Entre las principales podemos mencionar las siguientes:

**Cuadro N° 15**  
**Malezas más Comunes en el Área Tradicional**

Nombres comunes	Nombre científico
<i>Latifoliadas o de hoja ancha</i>	
Jat'ago, Amaranto, Yuyo	Amarathis hibridus
Silquiwa, Muni	Bidens pilosa
Nabo	Brassica campestris
Bolsa de pastor	Capsella bursa patoris
Quinoa silvestre	Chenopodium album
Reloj- reloj	Erodium cicutarium
Galinsoga	Gallinsoga hispida
Lepidium	Lepidium pseudodidymun
Malva	Malva campestris
Garrotilla	Medicago hispida
Piki- Pichana	Schkuria pinnata
Calcu calcu	Oxalis sp.
Suico	Tagetes sp.
Verdolaga	Portulaca oleracea
Rumex	Rumex acetocella
Espergula, cominillo, asna khora	Spergula arvensis
Alternanthera	Alternanthera pungens
<i>Gramíneas</i>	
Cebadilla	Avenua fatua
Eragrostis	Eragrostis sp.
Pasto	Pennisetum ciandestinum
Pasto blanco	Pennisetum villosa

**Fuente: PROTRIGO (Ing. Cresencio Calle)**

El control de malezas por lo general se realiza de manera manual y con la participación de toda la familia.

El ataque de enfermedades en esta región es menor en comparación de las otras regiones, debido al factor climático de la zona, por lo general no se realizan ningún tipo de tratamiento a la producción de grano comercial.



**Cuadro N° 16**  
**Principales Enfermedades en el Área Tradicional**

Enfermedad	Nombre científico	Causa de la enfermedad	Localización de la enfermedad	% de pérdidas ocasionada
Roya	<i>Puccinia recondita</i>	Hongo	Hojas	10
Roya del tallo	<i>Puccinia graminis</i>	Hongo	Tallo	15
Oidio	<i>Erysiphe graminis</i>	Hongo	Hojas	25

Fuente: PROTRIGO- propia

#### II.1.6.3.1.6.- Cosecha

La cosecha sin duda es la labor más morosa y costosa del proceso productivo. En el caso de la cosecha manual esta se realiza cuando el grano aún está húmedo para evitar su caída. Se lo deja secar una vez cortado para luego proceder a la trilla. Cuando se trata de una cosecha mecánica, se espera a que el grano alcance una humedad aproximada del 13%.

**Cuadro N° 17**  
**Sistemas de cosecha en el área tradicional**

Etapa	Cosecha manual	Cosecha semi mecanizada	Cosecha mecanizada
Corte	Manual (10 jor/ha)	Manual (10 jor/ha)	Mecánico
Traslado	Manual (2 jor/ha)	Manual (2(jar/ha)	No hay
Trilla	Con el uso de caballos	Tractor c/rastra (1hr)	Mecánico
Venteador	Manual (3jor/ha)	Manual (3jor/ha)	Mecánico
Tiempo requerido/ha	10 a 15 días	8 a 12 días	2 horas

Fuente. PROTRIGO - propia

Se ha determinado que las pérdidas ocasionadas en este proceso alcanzan hasta un 25% cuando se realiza en forma manual y un 2% cuando se realiza en forma mecanizada<sup>15</sup>.

El traslado del producto de los campos de producción hacia los centros de acopio, que normalmente son las propias viviendas de los agricultores, se realiza con la ayuda de animales como burros y caballos, y en pocos casos, camiones.

#### II.1.6.3.1.7.- Almacenamiento

Las formas más comunes de almacenamiento son los trojes, pirhuas, cántaros y bolsas como una forma de almacenamiento tradicional, también existe sistemas mejorados de almacenamiento como son los silos metálicos familiares de una capacidad de 6 a 12 qq.

<sup>15</sup> FAO, Fundación Poscosecha



#### **II.1.6.3.1.8.- Rotación de cultivos**

En el área tradicional se utiliza un sistema de rotación definido. Se considera primero el cultivo de mayor importancia económica como es, por lo general, la papa, luego viene el trigo y por último haba o maíz, dependiendo de la zona.

#### **II.1.6.3.1.9.- Organización de productores**

Existen las siguientes asociaciones y organizaciones:

- las ATP (Asociación de Productores de Trigo) de Chuquisaca y Cochabamba,
- ASECA (Asociación Económica Campesina) que se encuentra en el municipio de Icla,
- APROCAY (Asociación de Productores Yamparas) ubicados en el municipio de Tarabuco,
- APROA (Asociación de Productores Agropecuarios) que se encuentran en el municipio de V. Serrano del departamento de Chuquisaca
- OMCSA (Organización campesina Microregional de la Alta Cuenca del Río Santa Ana) del Departamento de Tarija.

#### **II.1.6.3.2. Sistema de Producción en el Área Oriental**

El sistema de producción de trigo en el oriente es prácticamente mecanizado. Sin embargo, se pueden diferenciar dos sistemas de producción mecanizada.

##### **II.1.6.3.2.1.- Preparación de Suelo y Sistemas de Siembra**

- **Sistema de Labranza Convencional**

Este sistema utiliza la labranza tradicional donde se remueve el suelo en una labranza primaria con una o dos pasadas del *Rome Plow* o rastra pesada y la labranza secundaria se la realiza con una o dos pasadas de la rastra niveladora. El uso intensivo de estos implementos, provoca la pérdida de la estructura del suelo, el conocido "piso de arado" o compactación, pérdida acelerada de la materia orgánica y otros efectos que producen la degradación del suelo.

Posterior a la preparación sigue la siembra que se realiza con sembradoras que varían entre 13 a 23 líneas de siembra distanciadas entre 17 a 20 cm.

- **Sistema de Labranza Cero o Siembra Directa**

Este sistema implica un cambio de mentalidad y de trabajo para el productor. Es el que no remueve el suelo para realizar la siembra. La preparación del suelo consiste en controlar las malezas presentes o restos del cultivo anterior, utilizando métodos mecánicos o químicos con el



uso de herbicidas totales sistémicos (glifosfato), de contacto (a base a paraquat), o la combinación de ambos.

Posteriormente viene la siembra con una sembradora especializada para trabajar en suelo con rastrojo en superficie y sin la preparación tradicional. Sin la remoción y la cobertura del rastrojo, se conserva por más tiempo la humedad del suelo, se disminuye la evaporación, se mejora la estructura y se tiende a incrementar la materia orgánica.

#### II.1.6.3.2.2.- Variedades y densidad de siembra

La mayoría de estas variedades son susceptibles a la Piricularia; sin embargo, se tiene en estudio dos variedades tolerantes a esta enfermedad: la Paraguá y la Parapetí, con características agronómicas aceptables que en la actualidad se encuentran en el proceso de difusión.

**Cuadro N° 18**  
**Uso de variedades de trigo por sub zonas de producción en el área oriental**

Zona de producción	Variedades (has)						
	Guenda	BR -18	Surutu	Comomoci	Pailón	Chane	Otras
<b>Zona Integrada</b>							
Chané - Colonia Pirai	x	X	x				
Montero - Okinawa	x	X	x		x	x	x
Central	x	X	x	x	x	x	
<b>Zona de Expansión</b>							
Pailón Sur	x	X	x	x			
Pailón central	x		x	x	x		
Cuatro Cañadas	x	X	x	x			x
San Julián	x	X			x		
Tres Cruces	x	X		x			
Pozo del Tigre	x	X	x	x			

**Fuente: DTS- ANAPO/2002-2003**

La densidad de siembra utilizada en los dos sistemas es aproximadamente de 100 kilos de semilla por hectárea.

#### II.1.6.3.2.3.- Fertilización

En la zona húmeda, principalmente en Okinawa-1, algunos agricultores han comenzado a fertilizar sus campos para mejorar sus rendimientos utilizando una dosis de 60-40-00 + boro en dos aplicaciones foliares. Por lo general la mayoría de los productores no realiza una fertilización al suelo.

#### II.1.6.3.2.4.- Control de malezas, plagas y enfermedades

La maleza no representa un problema en el cultivo de trigo bajo el sistema de labranza convencional por que es utilizada para la incorporación de materia verde al suelo para mejorar su textura. En la siembra directa existen problemas con la desecación de la maleza antes de la siembra.



El metsulfuron metil es ampliamente usado en la actualidad para el control post emergente de malezas de hoja ancha. Se ha encontrado un control mayor a 80% con los herbicidas Topik (clodinafop) y Puma (fenoxaprop). El control de las gramíneas es ahora más importante por ser hospederos de la Piricularia. Entre las más importantes tenemos las siguientes<sup>16</sup>:

- Santa Lucia (*Commelina*)
- Guarapurucillo (*Physalis angulata*)
- Rogelia (*Rottboellia cochinchinensis*).
- Maicillo (*Sorghum sudanense*)
- Bremura (*Cynodon dactylon*)

Al margen de afectar el desarrollo del cultivo se constituyen en hospederos potenciales para la propagación de enfermedades; las pérdidas ocasionadas ascienden hasta un 20% de la producción. La plaga principal que ocasiona daños y pérdidas en la producción de trigo, es el pulgón verde (*Schizaphis graminum*), a pesar que en los últimos años existe la presencia de la larva Spodoptera Frucgiperda se ha convertido también en una devastadora plaga.

La plaga principal que ataca al cultivo del trigo es el pulgón, pero con productos eficientes para el tratamiento de la semilla y el incremento del control biológico, se logra disminuir el ataque.

Sin duda las principales enfermedades son ocasionadas por los hongos debido a la influencia del alto porcentaje de humedad en el ambiente.

**Cuadro N° 19**  
**Principales enfermedades en el área Oriental**

Enfermedad	Nombre científico	Causa de la enfermedad	Localización de la enfermedad	% de pérdidas ocasionadas
Helmintosporiosis	<i>Bipolaris sorokiniana</i>	Hongo	Tallo, hojas y espiga	30
Roya	<i>Puccinia recondita</i>	Hongo	Hojas	10
Roya del tallo	<i>Puccinia graminis</i>	Hongo	Tallo	15
Oidio	<i>Erysiphe graminis</i>	Hongo	Hojas	25
Piricularia o bruzone	<i>Piricularia grisea</i>	Hongo	Hojas y tallo	80

Fuente: informe técnico PROTRIGO

Para la aplicación de herbicidas e insecticidas y en pocos casos abonos foliares para el control de malezas, plagas y enfermedades, se utilizan maquinarias adecuadas y en muchos casos, aviones de fumigación. Por lo general se realizan hasta 6 aplicaciones durante el proceso productivo.

#### II.1.6.3.2.5.- Cosecha

La última labor es la cosecha que se inicia en el mes de octubre. Se la hace con la ayuda de cosechadoras combinadas, que realizan el cegado, trillado, limpieza y selección del grano, facilitando en tiempo y dinero el proceso de cosecha. Según estudios de la Fundación Poscosecha, no existirían pérdidas significativas en este proceso.

<sup>16</sup> PROTRIGO



#### **II.1.6.3.2.6.- Almacenamiento**

El almacenamiento de los granos requiere un cuidado especial para evitar el efecto de la humedad y la temperatura, que disminuye el poder germinativo de la semilla, además el ataque del gorgojo y polilla es muy severo. Actualmente las empresas acopiadoras y comercializadoras de grano, poseen infraestructura que permite el manejo adecuado de toda la producción.

Por lo general la mayoría de los agricultores hacen uso de los camiones para transportar su producto hacia los centros de acopio.

#### **II.1.6.3.2.7.- Rotación de cultivos**

Las condiciones climatológicas de humedad y temperatura en las zonas de producción en el área oriental, favorecen el desarrollo de las malezas y la diseminación de enfermedades. La rotación de cultivos esta considerada como una actividad lucrativa, es decir que aprovechando las bajas temperaturas que se presenta en el invierno, se utiliza de manera eficiente el uso del suelo y de la maquinaria agrícola. La rotación esta sujeta al precio del cultivo principal, a la humedad y calidad de los suelos, y generalmente adopta las siguientes formas:

Soya - Trigo – Girasol  
Sorgo - Frejól – Trigo  
Algodón – Trigo- Soya

#### **II.1.6.3.2.8.- Sistema de Organización**

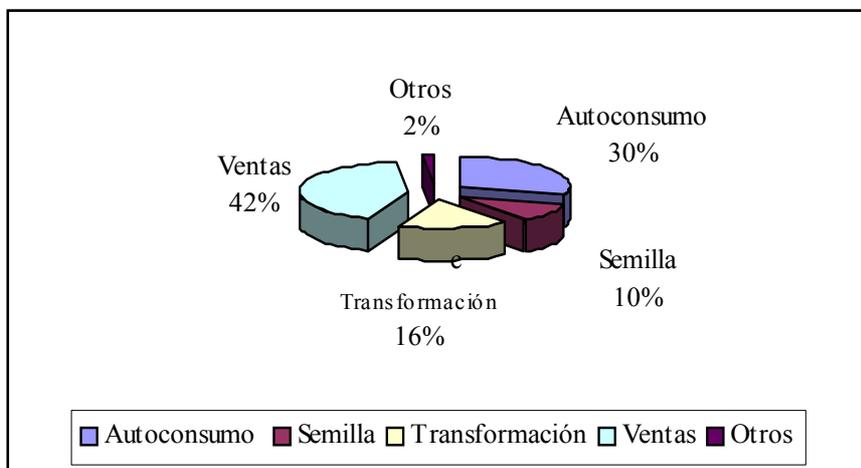
El sistema de organización en él área oriental es muy importante y la institución referente en este aspecto sin duda es ANAPO, quien defiende los intereses de sus asociados, brinda asistencia técnica y coopera en la comercialización, promueve la extensión agrícola incrementando la productividad y mejorando la calidad de los cultivos.

#### **II.1.6.4. Destino de la Producción**

La producción de trigo a nivel nacional, como muestra el gráfico descrito a continuación, en promedio está destinada en un 30% al autoconsumo familiar; un 10% es destinada para semilla; un 16% a la transformación; 42% a la venta y el restante 2% es destinado a otros usos.

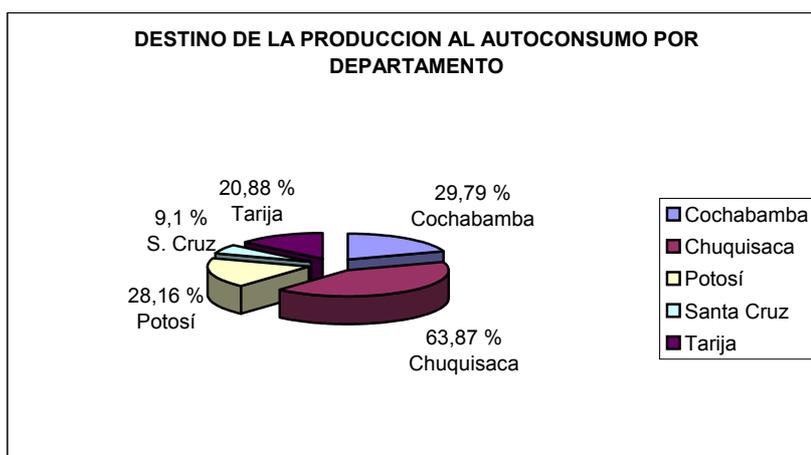


**Gráfico N° 6**  
**Destino Promedio de la Producción de Trigo en Bolivia**



Fuente: Plan Nacional para la Producción de Trigo, MAGDR (2002)

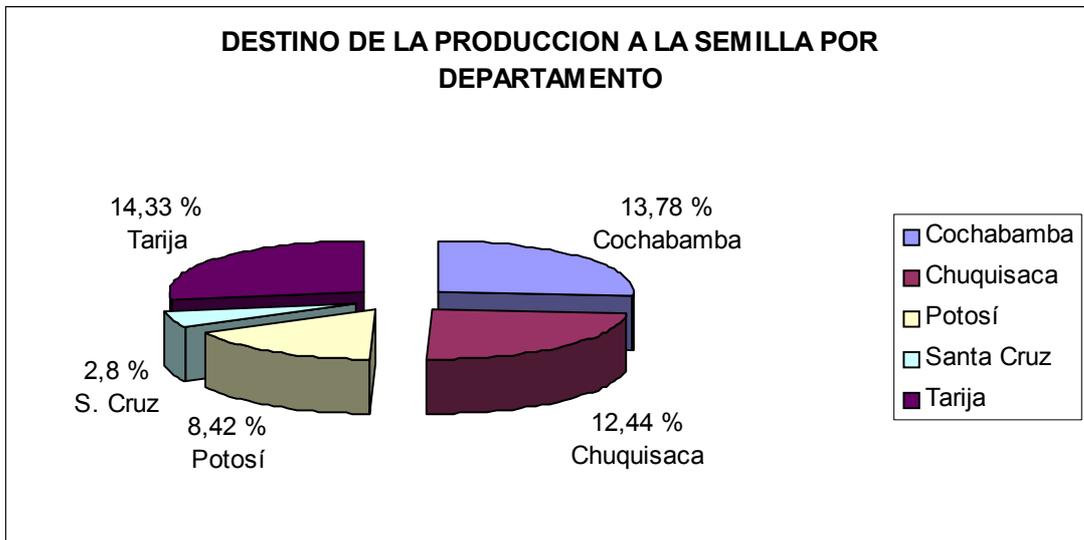
**Gráfico N° 7**



Como se observa en el gráfico el Departamento de Chuquisaca tiene el mayor porcentaje que destina su producción al autoconsumo, ya que este departamento está considerado como uno de los más pobres del país. Además es importante mencionar que el Departamento de Chuquisaca es considerado como zona potencial para el cultivo de ají, maní y frijón y que el cultivo de trigo ha pasado a ser en su mayoría para el autoconsumo.

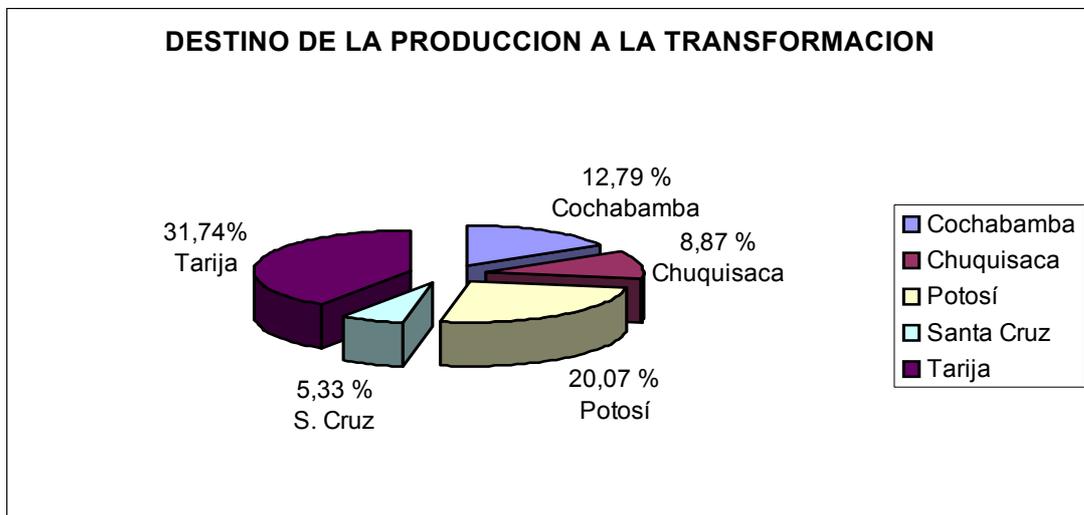


Gráfico N° 8



El gráfico muestra que en el área occidental en su mayoría se reserva la semilla para la siguiente campaña agrícola, mientras que en el área oriental una minoría que es el 2.8% destina su producción a semilla y la mayoría compra semilla para la siembra de cada campaña agrícola.

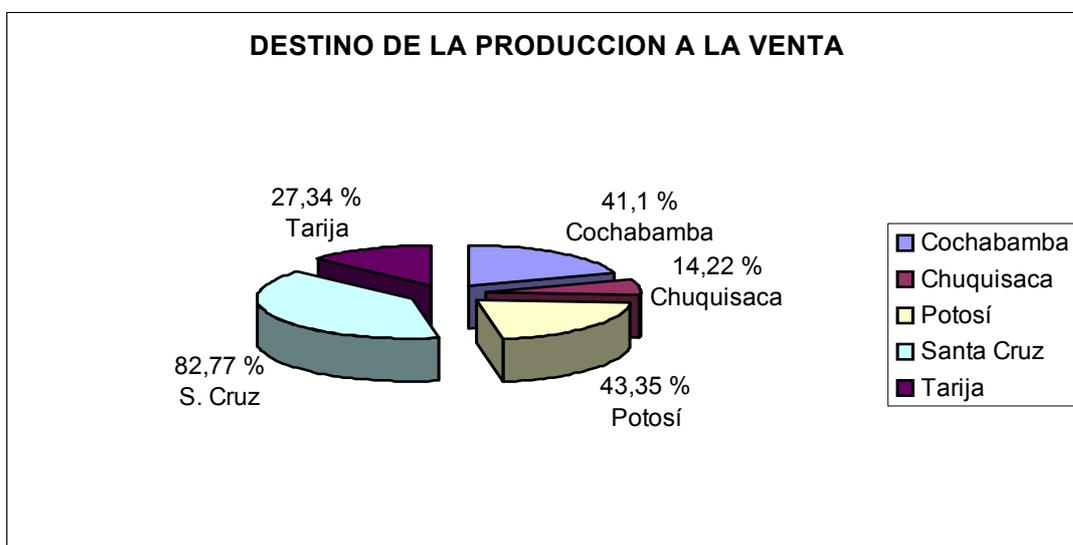
Gráfico N° 9



El anterior gráfico muestra que en el área oriental solo el 5.33 % de la producción se llega a transformar con fines de autoconsumo familiar o con otros fines, mientras que en área occidental en su mayoría se destina un porcentaje considerable a la transformación.



Gráfico N° 10



En el área occidental el 82.77% de la producción tiene como destino la comercialización a las diferentes molineras industriales, mientras que en área occidental en la mayoría de los departamentos no toda la producción se destina a la comercialización.

#### II.1.6.5. Producción de semillas de trigo

La producción de semillas mejoradas resulta esencial para desarrollar una producción que pueda ser calificada como competitiva, nacional e internacionalmente. El Programa Nacional de Semillas (PNS) juega un papel importante en este aspecto. El siguiente cuadro muestra la cantidad de semillas producidas y certificadas por departamento.

**Cuadro N° 20**  
**Producción Total de Semilla certificada de Trigo por departamento**  
**(en toneladas métricas)**

Departamentos	1992 (t)	1993 (t)	1994 (t)	1995 (t)	1996 (t)	1997 (t)	1998 (t)	1999 (t)	2000 (t)	2001 (t)	2002 (t)
Cochabamba	169.48	221.86	226.69	43.04	28.04	175.49	107.35	223.43	12.90	17.00	57.30
Chuquisaca	201.77	430.36	286.16	60.42	25.36	79.95	158.07	0.00	4.50	4.05	0.00
Gran Chaco	486.20	53.15	75.30	106.85	53.86	0.75	293.66	2.53	0.00	0.00	0.00
Potosí	18.71	50.10	0.00	3.45	8.40	0.00	0.00	8.05	4.23	7.90	0.00
Santa Cruz	4.552.39	4.120.17	4.732.41	3.632.61	7.957.12	8.116.56	7.498.08	758.90	178.25	4.586.81	1.841.46
Tarija	180.47	487.52	461.92	23.50	135.43	189.33	31.88	59.20	58.53	70.44	37.67
<b>TOTAL</b>	<b>5.609.02</b>	<b>5.363.16</b>	<b>5.782.48</b>	<b>3.869.87</b>	<b>8.208.21</b>	<b>8.562.08</b>	<b>8.089.04</b>	<b>1.052.11</b>	<b>258.4</b>	<b>4.686.20</b>	<b>1.936.43</b>

Fuente: Memoria Institucional 2002 P.N.S

La disminución de la producción de semilla en el área tradicional se debe principalmente a la falta de mercado. Según datos obtenidos de las instituciones que brindan servicio de asistencia técnica, en la actualidad todavía se tiene semilla de 2 o más campañas agrícolas anteriores; el cierre del mercado de Santa Cruz para la semilla proveniente del área tradicional fue un factor preponderante



En el área oriental la producción de semillas ha disminuido debido principalmente a que las variedades cultivadas son susceptibles a la enfermedad de la Piricularia.

A continuación se describe el comportamiento de la producción de semillas de los cultivos alternativos económicamente rentables en comparación al trigo por departamento.

**Cuadro N° 21**  
**2002: Importancia de la Producción de Semilla de Trigo por Departamento**

Departamento	Superficie inscrita (ha)	Superficie aprobada (ha)	Superficie rechazada (ha)	Superficie retirada (ha)	Volumen (t)
Cochabamba	44.40	42.55	0.00	1.85	57.30
Chuquisaca*	00	00	0.00	0.00	0.00
Gran Chaco	10.00	10.00	N/d	N/d	18.00
Potosí**	7.00	0.00	0.00	7.00	N/d
Santa Cruz	1,353.70	1,343.70	10.00	0.00	1,841.47
Tarija	43.00	43.00	0.00	0.00	37.67

\* En la campaña agrícola 2002 en el departamento de Chuquisaca no cultivó semilla de trigo en ninguna de sus categorías.

\*\* La producción de trigo en sus variedades Totorá-80 y Redención fue comercializada como grano comercial.

Con las aproximadamente 2,000 t de semilla de trigo certificada producida en el país, se cubre la demanda de apenas 20,000 has de las 114,000 has cultivadas en 2002. Esto representa menos del 20% de lo requerido. Por tanto, existe un déficit importante de semillas certificadas que debiera ser cubierto por un Programa Nacional de Semillas fortalecido con el apoyo del gobierno y de la cooperación internacional, a fin de que las diferentes ORS amplíen su cobertura en el país. Por otra parte, resulta importante establecer un sistema permanente de investigación del cultivo de trigo con el objeto de identificar continuamente materiales promisorios.

## II.1.7. Aspectos de Transformación - Sector Secundario

### II.1.7.1. Sector Industrial, Industria Molinera

La industria molinera es el sector de primera transformación del trigo y se constituye en el eslabón más importante de la cadena; ha tenido un desarrollo continuo con relación al número, capacidad de molienda y a la incorporación de nueva tecnología hasta el año de 1991, tal como se muestra en el cuadro N° 22:



**Cuadro N° 22**  
**BOLIVIA: Evolución de la Industria Molinera (1930-2002)**

Año	Número de Molinos	Capacidad de Molienda t/día	Capacidad Anual t/año
1930	6	280	80,640
1950	8	320	92,160
1965	9	330	95,040
1975	13	500	144,000
1977	13	602	173,376
1980	17	1,753	504,864
1985	18	2,563	738,144
1990	19	2,758	794,304
1991	20	2,949	849,312
2002	21	2,969	855,072

FUENTE: Estudio de Harinas Compuestas R. Espinoza, 1982 y otros hasta 2002  
La industria molinera ADIM, 1995

Esta industria tiene un alto grado de inversión que llega en la actualidad a más de 100 millones de dólares, cuenta con alta tecnología y con una gran capacidad instalada que sobrepasa los requerimientos del mercado interno. Este eslabón está constituido por 21 molinos instalados en siete departamentos del país, con una capacidad total de 2,969,00 t/día de molienda de trigo, capacidad que le permitiría moler al año un total de 855,072 t de trigo, producir más de 615,652 t de harina y generar aproximadamente 239,420 t de subproductos destinados principalmente a la alimentación animal.

De acuerdo a la capacidad de molienda de cada uno de los molinos, éstos cuentan también con una infraestructura de almacenaje adecuado, esta industria en su conjunto cuenta con una capacidad de almacenaje que alcanza a 135,360 t, distribuidos según cuadro N° 23, donde puede verse, existe alta capacidad de molienda de trigo no utilizada. La industria en su conjunto tiene una sobre capacidad instalada de más del 30% si es que abastecería el 100% de la demanda y del 65% más respecto al mercado de harina de trigo para el año 2002.

Esta situación es aún más preocupante dado que, de los 21 molinos que operaban hasta hace unos años, en la actualidad vienen operando solamente 9 molinos, de los cuales 6 en forma continua y 3 en forma esporádica. Los 9 molinos en actividad suman una capacidad instalada de 1,554,00 t/día de molienda, que representa el 52% de la capacidad total.



**Cuadro N° 23**  
**BOLIVIA: Capacidad de Molienda, Capacidad de almacenamiento**  
**De la Industria Molinera (2002)**

<b>Molinos</b>	<b>Localización Ciudad</b>	<b>Capacidad de Molienda (t/día)</b>	<b>Capacidad de Almacenaje (t)</b>
Molino Andino *	La Paz (El Alto)	330	25,000
Molino La Paz	La Paz (El Alto)	60	2,500
Molino Aurora *	La Paz (El Alto)	60	10,000
Molino Torremolinos *	La Paz (El Alto)	60	5,000
Molino CMB *	La Paz	290	6,000
Molino SIMSA *	La Paz	265	21,500
<b>Total La Paz</b>		<b>1,065</b>	<b>70,000</b>
Molino CMB	Cochabamba	150	5,000
Molino San Luis	Cochabamba	150	6,000
Molino IMBA	Cochabamba	10	550
Molino SOMOLCO	Cochabamba	130	4,000
Molino Coronilla	Cochabamba	20	2,000
Molino San Incola	Cochabamba	35	si
<b>Total Cochabamba</b>		<b>495</b>	<b>17,550</b>
Molino Pagador	Oruro	260	7,480
Molino CICO	Oruro	250	8,780
<b>Total Oruro</b>		<b>510</b>	<b>16,260</b>
Molino Río Grande	Santa Cruz	280	10,000
Molino Modelo *	Santa Cruz	220	9,800
Molino Hnos. Vicente *	Santa Cruz	200	6,000
Molino c. Yapacani **	Santa Cruz	20	si
<b>Total Santa Cruz</b>		<b>720</b>	<b>25,800</b>
Industrias Potosí *	Potosí	109	3,250
<b>Total Potosí</b>		<b>109</b>	<b>3,250</b>
Soc. Industrial de Sur	Sucre	50	2,000
<b>Total Sucre</b>		<b>50</b>	<b>2,000</b>
Molino Chapaco	Tarija	20	500
<b>Total Tarija</b>		<b>20</b>	<b>500</b>
<b>TOTAL NACIONAL</b>		<b>2,969</b>	<b>135,360</b>

Elaboración Ing. Roberto Espinoza G., en base a información de ADIM y visitas de campo

\* Molinos en actual actividad industrial \*\* Molino en funcionamiento reciente, 2003

Esta industria, que produce el alimento básico de la dieta diaria de la población boliviana, debido a las políticas económicas favorables hasta los años 80, como la subvención a la harina de trigo, las importaciones con divisas preferenciales, la ayuda alimentaria en trigo que permitía la entrega de esta materia prima a la industria molinera a largos plazos de pago y otros, hizo que la misma tuviera una evolución descontrolada, sin considerar que el sector primario no tenía las mismas posibilidades, situación que conlleva los consiguientes problemas que causa una sobre capacidad instalada tal como se puede ver en el cuadro No.24.

El Cuadro N° 24, que representa la actividad de los 20 molinos miembros de la Asociación de Industrias Molineras, ADIM (existen otros molinos de tipo artesanal no asociados a ADIM), muestra que la utilización máxima de la capacidad instalada fue alcanzada en 1993 con un 45% y la mínima en el año de 1991 con solo el 31%. En el año 2002 y por las causas que serán



analizadas en el capítulo de oferta y demanda, esta industria trabajó solo con el 34,73%<sup>17</sup> de su capacidad instalada. La situación se agravó debido a que el abastecimiento de harina de trigo vía importaciones ha tenido un crecimiento importante, siendo igual o superior al trigo en grano.

Siendo la industria molinera el eje principal de la cadena, su importancia radica en las relaciones económicas hacia atrás con la producción primaria y el transporte, y hacia adelante con la industria de derivados del trigo, la industria textil, la industria de alimentos balanceados y los sectores avícola, lechero, porcino y otros.

Los datos del cuadro 24 corresponden a las industrias asociadas a ADIM y varían con las cifras del cuadro 22 por el aporte de un molino en Santa Cruz. Con esta advertencia, se presentan las cifras proporcionadas por ADIM:

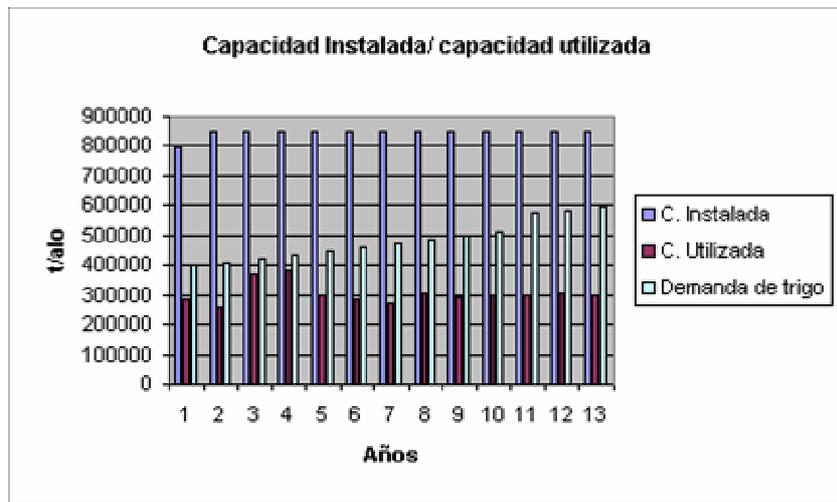
**Cuadro N° 24**  
**Capacidad Instalada y Utilizada de Molinos, Demanda de Trigo**  
**(1990 – 2002) En toneladas métricas y porcentaje**

Año	Número Molinos	Capacidad Instalada t/año	Capacidad Utilizada t/año	Utilización %	Demanda de trigo t/año
1990	19	794,304	285,000	36	402,260
1991	20	849,312	260,000	31	410,931
1992	20	849,312	367,710	43	422,231
1993	20	849,312	379,394	45	433,843
1994	20	849,312	298,065	35	445,773
1995	20	849,312	282,267	33	458,032
1996	20	849,312	269,918	32	470,628
1997	20	849,312	307,289	36	483,570
1998	20	849,312	288,829	34	496,868
1999	20	849,312	299,135	35	510,532
2000	20	849,312	295,469	35	576,209
2001	20	849,312	303,524	36	582,097
2002	20	849,312	296,000	35	598,105

FUENTE: Asociación de Industriales Molineros

<sup>17</sup> De acuerdo a información de ADIM sobre el total de trigo molido en el año 2002 (29,5000,00 t de trigo)

Gráfico N° 11



Dada la tecnología que utiliza, la industria tiene la capacidad de ser competitiva. Para lograrlo, se requieren políticas y medidas oficiales que mejoren y aumenten la producción de trigo en condiciones de precio y calidad que puedan competir con el producto importado. Por otra parte se debiera revisar la política arancelaria aplicada a la materia prima y productos intermedios y finales de la cadena; revisar y adecuar la política tributaria aplicada a los productores de la materia prima e industria; mejorar la infraestructura para abaratar el transporte y otros para de esta manera, permitir una mayor demanda de producto nacional por parte de esta industria y aumentar el uso de su capacidad instalada. De forma inmediata los molinos en actual actividad debieran ajustar sus procesos para rebajar los costos de operación y producir diferentes tipos de harina, según usos y destinos.

Este sector industrial productor de la materia prima intermedia que es la harina de trigo, destina su producto al mercado industrial, artesanal y doméstico aproximadamente de la siguiente manera:

- Un 72% a los sectores industriales y artesanales de panificación
- Un 24% a las industrias de pasta alimenticias
- Un 4% a la industria de galletas, pastelería<sup>18</sup> y otros usos.

### II.1.7.2. La Industria de Fabricación de Pastas Alimenticias

Este sector industrial, componente del sistema productivo del trigo, esta constituido por empresas con importante inversión y una capacidad instalada total de más de 145,000 t/año. Se encuentra instalada principalmente en las ciudades de La Paz, Santa Cruz, Cochabamba, Oruro, existiendo medianas y pequeñas plantas en Potosí, Chuquisaca y Tarija. De acuerdo a los resultados del estudio de campo de INPRODES, en el que se visitó y tomó información secundaria de 17 industrias de pastas alimenticias, cuya capacidad<sup>19</sup> de producción alcanza a 115,030 t/año de

<sup>18</sup> Según estudio "Situación de la oferta y demanda de trigo en Bolivia" año 2000, PMA NNUU Ing. Roberto Espinoza consultor

<sup>19</sup> Capacidad de producción anual calculada por los consultores



fideos de diferentes tipos, representa el 79,33% de la capacidad total nacional, como se presenta en el cuadro N° 25.

**Cuadro N° 25**  
**BOLIVIA: Industrias de Pastas y Capacidad de Producción**

Fábricas	Localización Ciudad	Capacidad de Producción (t/año)
Fábrica Suprema	El Alto	10,800
Fábrica La estrella	El Alto	14,400
Fábrica Aurora	El Alto	12,000
<b>Total La Paz</b>		37,200
Fábrica "San Nicola"	Quillacollo	7,800
Fábrica San Jerónimo*	Cochabamba	10,000
Fábrica Coronilla**	Cochabamba	5,800
Fábrica San Fernando	Cochabamba	3,600
Fábrica La Moderna	Cochabamba	3,800
Fábrica El Condor*	Cochabamba	4,500
<b>Total Cochabamba</b>		35,500
Fabrica Ferrari Ghezzi	Oruro	11,000
<b>Total Oruro</b>		11,000
Fábricas	Localización Ciudad	Capacidad de Producción (t/año)
Fábrica "Famosa"	Santa Cruz	9,000
Fábrica INPASTA	Santa Cruz	9,450
Fábrica La Americana	Santa Cruz	4,500
<b>Total Santa Cruz</b>		22,950
Industrias La Paloma	Potosí	4,300
<b>Total Potosí</b>		4,300
Industrias JOFRASA	Sucre	2,880
<b>Total Sucre</b>		2,880
Fábrica Pachin Pachin	Tarija	300
Fideos Chamicola	Tarija	900
<b>Total Tarija</b>		1,200
<b>TOTAL NACIONAL***</b>		115,030

FUENTE: Trabajo de campo INPRODES 2003, e industrias

\* Fábricas sin actividad industrial

\*\* Industria que actualmente no procesa fideos en base a harina de trigo

\*\*\* Total de industrias visitadas y conocidas

Elaboración. Ing. Roberto Espinoza G.

Las líneas de producción de estas plantas industriales en un porcentaje mayor son de fideo o pasta corta, seguido en volumen de fideo largo y fideo laminado. Este eslabón industrial de segunda transformación esta conformado por industrias grandes con procesos continuos, plantas medianas y pequeñas que principalmente se diferencian por la capacidad de producción por sus sistemas de secado.

Por el tamaño y tecnología con que cuentan algunas de estas industrias son muy competitivas en los fideos cortos, no sucede lo mismo con las pastas alimenticias largas y planas que requieren trigos especiales, pese a que algunas industrias cuentan con la maquinaria adecuada para elaborar los mismos.



La competitividad en estas líneas productivas se lograría fortaleciendo la coordinación con el sector agrícola productor de trigo para introducir y producir trigos de tipo duro; asimismo se podría revertir la situación en cuanto a la capacidad utilizada que se estima en menos del 65%, y convertirse en un sector competitivo, con producción similar o mejor que la importada, ya que se cuenta con la capacidad tecnológica para competir en calidad.

### II.1.7.3. Industria de Galletas, Panificación y otras

La producción industrial de galletas está conformada básicamente por 8 industrias importantes<sup>20</sup> que se hallan localizadas en los departamentos de la Paz, Santa Cruz, Cochabamba y Oruro, con una capacidad producción de aproximadamente 30.200 t/año de galletas de diferente tipo. De acuerdo a la información resultante del trabajo de campo se estima que se utiliza menos del 40% de capacidad instalada. Este bajo nivel de utilización se debe a varios factores como: falta de mercado, los precios en algunos de estos productos, baja calidad en algunas líneas de producción y presentación, y la competencia de producto importado que entra al país con arancel cero y precios muy bajos. En el mercado existen productos de galletería de diferentes países, principalmente de la república Argentina, Perú, Colombia, Venezuela y Chile.

Las ocho industrias de galletas que se muestran en el cuadro N° 26, tienen las siguientes líneas de productos, y que de acuerdo a los estudios de referencia su mercado estaría distribuido de la siguiente manera:<sup>21</sup>

Galletas Craker	35%
Galletas dulces	23%
Galletas semi dulces	21%
Galletas integrales	7%
Galletas tipo waffers	7%
Galletas dulces con relleno	6%
Galletas saladas	1%

**Cuadro N° 26**  
**BOLIVIA: Industrias de fabricación de galletas**

Fábricas	Localización Ciudad	Capacidad de Producción (t/año)
Fábrica La Francesa*	La Paz -El Alto	3,000
Fábrica San Gabriel*	El Alto	2,300
Industrias El Progreso*	La Paz	1,000
Industrias San Luis*	La Paz	200
<b>Total La Paz</b>		<b>6,500</b>
Fábrica "IAFAL"	Cochabamba	1,200
Fabrica Zelada*	Cochabamba	100
<b>Total Cochabamba</b>		<b>1,300</b>
Fabrica Ferrari Ghezzi	Oruro	3,200
<b>Total Oruro</b>		<b>3,200</b>
Industrias FAGAL**	Santa Cruz	19,200
<b>Total Santa Cruz</b>		<b>19,200</b>
<b>TOTAL NACIONAL</b>		<b>30.200</b>

<sup>20</sup> Estudio de mercado de galletas año 1995 CAEM Consultores

<sup>21</sup> Estudio de factibilidad para la instalación de una fabrica de galletas, Consultor Ing. R. Espinoza 1997



FUENTE: Estudio de mercado de galletas CAEM Consultores 1995, Resumen de Estudio de factibilidad "Fábrica de Galletas"- Ing R. Espinoza G. Consultor 1997 – Actualización de información INPRODES 2003 (fuente secundaria)

\* Fábricas de galletas, pan y otros

\*\* Información de fuente primaria

En cuanto a panificación, los hábitos de consumo, precios y otros hacen que este sector sea compuesto principalmente por unidades productivas muy pequeñas de orden familiar y artesanal con la consiguiente importancia social, así mismo esta constituida por industrias de tamaño mediano que elaboran panes especiales para el consumidor final o para industrias colaterales.

Para su permanencia en el mercado, estos centros de producción artesanal y pequeñas industrias deberán mejorar los aspectos de higiene, procesamiento, presentación y sistemas de comercialización, así como ofrecer diversidad de productos.

El cuadro N° 27: muestra un listado de los principales actores del eslabón de transformación los cuales fueron contactados para la obtención de información. Se los clasifica por actividad industrial y localización:

**Cuadro N° 27**  
**Listado por Departamento y Actividad**

CIUDAD	MOLINOS	FIDEOS Y PASTAS	PAN	GALLETAS
L A	Molino y	Fábrica de fideos AURORA	Pan CRIS S.R.L.	Soc. Ind."LA FRANCESA"
	Sociedad Industrial Molinera SIMSA		Panadería SAN LUIS	Soc. de Alimentos procesados SANTIAGO
	Compañía Molinera Boliviana S.A.			Industrias PROGRESO
P	Molino Torremolino y	Fábrica de fideos LA ESTRELLA		Fábrica de Galletas EL ALAMO
A	Molino LA PAZ	Fábrica de fideos		
Z		Fábrica de fideos SANTA ROSA		
C B B A	Molino CORONILLA	Fábrica de fideos y pastas SAN MARCOS	Panadería ZELADA	Industrias Alimenticias FLORES ALARCON
	Molino CMB	Fábrica de fideos SAN VICENTE	TEA ROOM ZURICH	
	Molino SAN LUIS	Industrias Alimenticias LA MODERNA		
	Molino SOMOLCO	Industria de Pastas SAN MARCO		
	Molino SAN NICOLAS	Industrias de pastas Alimenticias LUCIANA		
	Molino IMBA	Industrias de pastas LA CORONILLA		
		FIDEVITA		
	Fábrica de fideos SAN GERONIMO			
	Fábrica de fideos SAN NICOLAS			
STA. CRUZ	Molino RIO GRANDE		Panadería CAMBA	Fábrica de galletas FAGAL
	Molino del Oriente MODELO	Industria de pastas alimenticias del Sud INPASTA	Pastelería FRIDOLIN "La Fontane"	
	Molino HERMANOS VICENTE	Fábrica de fideos LA AMERICANA	Panadería SAUTO	
ORURO	Molinos PAGADOR	Fábrica de fideos FERRARI GHEZZI LTDA.	Panadería y pastelería La Polar	Fábrica de galletas FERRARI GHEZZI
	Molinos CICO	Fábrica de pastas BUENA VISTA		
SUCRE	Molino SIDS	JOFRASA LTDA	Panadería NAPOLITANA	
			TODO PAN	
			NOVA PAN	

FUENTE: Elaboración propia



## **II.1.7.4. Procesos de Transformación por Eslabón**

### **II.1.7.4.1. Industria Molinera - Elaboración de Harina de Trigo**

La industria molinera en Bolivia cuenta con la maquinaria y equipo para la molienda de trigo con la tecnología más avanzada proveniente de: Alemania, Suiza Argentina, Italia e Inglaterra de las marcas Buhler Miag, Simon, Golfeto, solamente una industria molinera cuenta con controles de proceso digitalizados.

El procesos de elaboración de harina es por reducción gradual del trigo y separación de subproductos, es decir se separa gradualmente la cáscara del endosperma para reducirlo en fases sucesivas de pasajes de trituración, desprendimiento y conversión (bancos de cilindros), purificación y cernido hasta la obtención de la harina de diferentes grados de granulometría.

Los procesos u operaciones que se realizan en una industria molinera comprende las siguientes grandes fases:

- Recepción de trigo y almacenaje (control de peso, calidad)
- Limpieza primera del grano
- Almacenamiento del grano
- Limpieza y acondicionamiento del grano
- Molienda (trituración, purificación, afinado, cernido fortificado y otros)
- Envasado y almacenamiento (reposo)

El diagrama de flujo de una industria molinera del gráfico N° 12 muestra en general las fases de proceso y operaciones que se realizan para la obtención de la harina de trigo que en términos generales comprende:



## DIAGRAMA DE FLUJO DE UNA MOLINERA

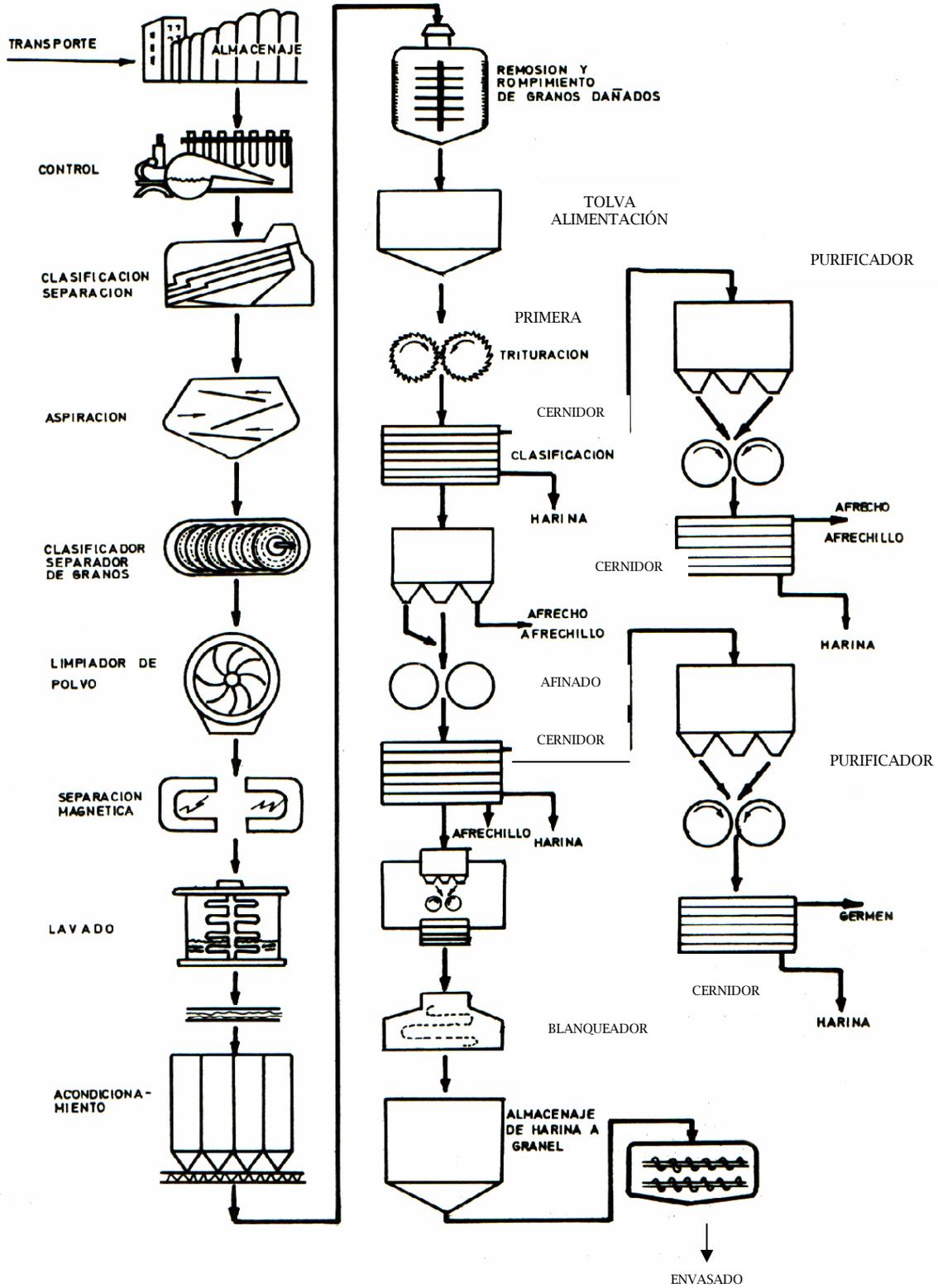


Gráfico No 12



**a) Recepción del trigo**

Se realiza un control de peso y calidad considerando el peso hectolítrico, porcentaje de impurezas y otros factores que define la calidad del grano, el grado de extracción y el tipo de harina a obtener

**b) Prelimpieza**

Proceso de separación de materias extrañas como: paja , piedras, trozos de madera, cuerpos metálicos, antes que el grano vaya a los silos, operación que se realiza en cribas de tambor.

**c) Almacenaje**

Toda la industria molinera cuenta con la capacidad suficiente de almacenaje de trigo en silos, contruidos de metal y hormigón. El almacenaje en cantidad y por tipos y calidad de trigo sirve para la programación de la molienda, permite la homogeneización del trigo o las mezclas de trigos de diferentes tipos para la elaboración de harinas de acuerdo al uso.

En esta fase se realizan controles permanentes de humedad y temperatura para evitar recalentamiento del grano, aumento de la acidez y otros factores que permiten mantener la calidad intrínseca del grano.

**d) Limpieza**

Esta operación es el comienzo del proceso de molienda del trigo previo al acondicionamiento del grano tal como se muestra en el diagrama de flujo, esta operación generalmente hoy en día se hace en seco donde deben eliminarse todas las impurezas que acompaña al grano, se realiza una clasificación aprovechando el tamaño, peso específico en equipos como las máquinas limpiadora combinada, se realiza la operación de cepillado (en cepilladoras), eliminación del polvo adherido al grano en despuntadora, la extracción de piedras en las deschinadoras; así mismo se realiza la clasificación de acuerdo a la longitud en equipos llamados triarvejón. Estas operaciones pueden realizarse en equipos llamados combinator que realizan dos o mas funciones antes descritas.

**e) Acondicionamiento del grano (reposo)**

Fase importante de la cual depende el grado de dificultad de la reducción y separación de la cáscara en los pasajes sucesivos, se regula el quebramiento de los gránulos de almidón, y se logrará niveles adecuados de maltosa, las características del gluten y contenido de cenizas en la harina. Por tanto esta fase tiene por objeto:

- d1) Dar la humedad necesaria al grano para separar las envueltas del endosperma
- d2) Dar flexibilidad al salvado (cáscara) para evitar su rompimiento en la trituración
- d3) Permitir el reblandamiento del endosperma
- d4) Obtener el grado de extracción (Rendimiento: harina/trigo), acorde al tipo de trigo y a la regulación de la maquinaria y equipo.

El tiempo de acondicionamiento esta en relación directa al tipo de trigo, a la humedad inicial; así mismo se cuenta con rociadores o pulverizador que regula automáticamente la humedad necesaria lo que dará la eficiencia de la molienda.

**f) Molienda**

La molienda del trigo es un proceso de trituración y reducción gradual, por acción de los cilindros estriados que separa la parte harinosa del salvado mediante las cepilladoras de



salvado y se va clasificando. El afinado de los gránulos y obtención de harina se realiza en cilindros lisos de compresión, que cuenta también con las cepilladoras de salvado restante. Algunos molinos cuentan con los sasores que limpian y separan sémolas y semolinas de trigos duros y blandos.

**g) Cernido**

Mediante los cernidores planos (plansichter) se separa y clasifica los productos de la trituración y compresión mediante tamices de diferente micraje y superpuestos, así mismo existen cernidores neumáticos.

**h) Homogeneización de harinas y fortificación**

En la fase final del proceso las harinas provenientes de los cernidores son homogeneizados en transportadores o tornillos sin fin, para tener obtener harinas de una sola calidad y características; asimismo en esta fase se procede a realizar la fortificación de la harina en cumplimiento a la Norma Boliviana y disposición que obliga al fortalecimiento de las harinas producidas y consumidas localmente, con micronutrientes como: hierro reducido micronizado, Tiamina (B1), Ácido Fólico, Riboflavina (B2) y Niacina

**i) Envasado y almacenaje**

El producto final es almacenado temporalmente en tolvas de ensacado que disponen de vibradoras para facilitar el caída por gravedad de la harina; así mismo se dispone de equipos de pesaje automático para envases de 45 kg de harina en los molinos de La Paz y 45,36 en los molinos del interior, así mismo se encontró envases de 50 kg.

Cuando no existen procesos adicionales de blanqueo u otro que acelere los cambios bioquímicos de la harina, esta debe ser almacenada para el reposo suficiente para la decoloración (por oxidación) de los pigmentos naturales del endosperma y mejorar las cualidades de la harina para el manipuleo y fermentación.

**II.1.7.4.1.1 Rendimiento o grado de extracción, balance másico**

El rendimiento o grado de extracción de la harina es el peso de la harina por cada 100 partes de trigo molido. El grano de trigo en promedio contiene el 82% de endosperma amiláceo para la harina blanca; sin embargo, y debido al sistema complejo de la elaboración de harina al tipo de trigo, el proceso de acondicionamiento y otros, se puede obtener un 75% de harina blanca. Sin embargo, a mayor grado de extracción la harina de trigo es más rica en los nutrientes que tiene el grano de trigo.

En Bolivia y de acuerdo a Norma Boliviana el grado de extracción es del 72%, base en la cual se realizan los balances másicos y cálculos de costos de molienda y otros. Sin embargo, y de acuerdo al tipo de trigo y técnicas del molinero se obtienen harinas de hasta un 75% de extracción. Por tanto y considerando un rendimiento del 72% el balance másico de producto principal y subproductos es el siguiente:



**Cuadro N° 28**  
**Balance Másico en un Proceso de Molienda de Trigo**

Producto y Subproductos	Porcentaje %
- Harina	72,00
- Harinilla	4,00
- Afrecho, Afrechillo	21,00
- Residuos	2,00
- Mermas	1,00
<b>Total</b>	<b>100,00</b>

FUENTE: Harinas Compuestas Ing. R. Espinoza - Consultor  
Wheat,, Chemistry and Technology F. Pomeranz - segunda edición V. III

#### **II.1.7.4.1.2. Materia Prima, Insumos y Materiales**

La materia prima básica es el trigo, que en más del 80% procede del exterior. Se usa trigo del tipo semiduro, de las variedades Hard Red Winter II, trigo Pan, en menores cantidades trigos blandos de procedencia europea y trigos duros de la variedad Hard Red Spring (donaciones) y trigo nacional que en su generalidad es trigo semiduro a duro.

Como otros insumos se tiene los fortificantes que señala la Norma Boliviana para la harina producida localmente como: hierro como: (Sulfato ferroso, Lactato de ferroso, Glutamato ferroso, Tartrato ferroso hierro reducido micronizado), Tiamina (B1), Ácido Fólico, Riboflavina (B2) y Niacina (productos importados).

Y por último como materiales, se tiene las bolsas de polipropileno, de algodón, el hilo de costura, productos de fabricación nacional

#### **II.1.7.4.2. Industria de Fabricación de Fideos o Pastas Alimenticias**

##### **II.1.7.4.2.1. Procesos de elaboración**

La elaboración de pastas alimenticias tiene como materia prima principal a la harina de trigo, al agua y colorantes vegetales, muy pocas plantas industriales y para determinado tipo de fideos usan sémola. El proceso de fabricación tiene las siguientes operaciones: dosificado, amasado, extrusión, secado y envasado, solamente existe diferencia en el sistema de secado que depende del tamaño e inversión de las plantas, proceso que se muestra en el gráfico N° 13

Existen plantas grandes, medianas y pequeñas, con maquinaria de procedencia italiana, brasileña y Argentina de las marcas: Braibanti, Pavan, Tecali Cerrini.

##### **II.1.7.4.2.2. Operaciones de Mezclado Dosificado y corte**

Las operaciones de dosificado, amasado, extrusión o corte en las industrias más grandes se realiza en forma continua y en una sola máquina bajo comandos y control digitalizado, se cuenta con dosificadores de harina, sémola, agua y otros ingredientes que avanzan por acción de los ejes y cuchillas para luego ser compactado y llevado a la prensa para hacer pasar por las matrices que son cambiadas de acuerdo a la forma de fideo a producir.



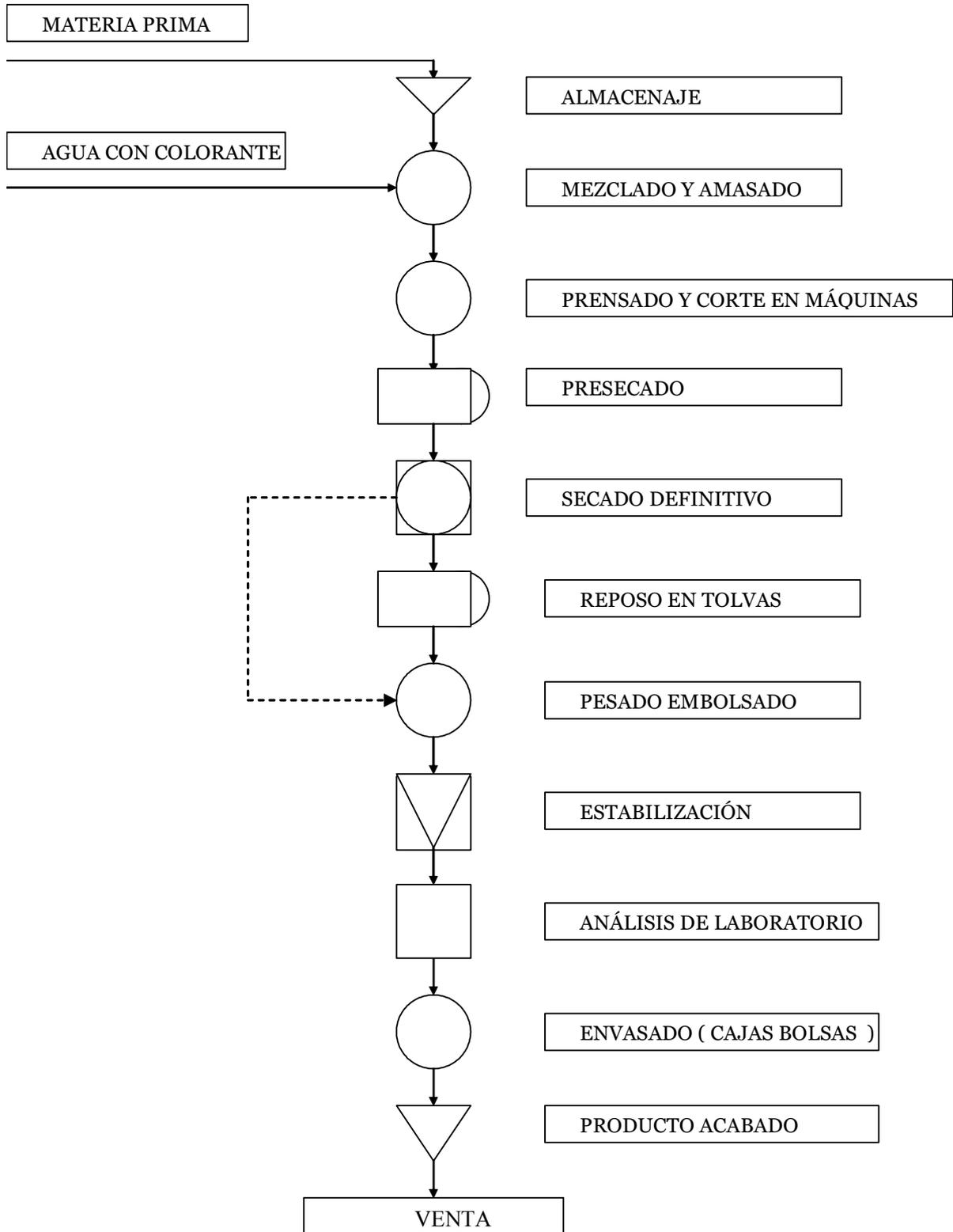
### **II.1.7.4.2.3. Operaciones de Secado y Envasado**

El producto proveniente de la extrusora contiene alto contenido de humedad, el cual debe bajarse a un 12% aproximadamente con la operación del secado. Esta operación se la realiza en hornos o túneles de secado con gradiente de temperatura en forma continua en las plantas grandes y en forma discontinua en plantas medianas y pequeñas en hornos estáticos en los cuales se introduce el fideo en bandejas. Con este proceso se evita el crecimiento de organismos contaminantes como hongos y levaduras. La operación de secado es importante para determinar la calidad del fideo y debe ser controlado, puesto que un secado rápido produce deformaciones y resquebrajamiento, un secado lento puede producirse un agriamiento del producto. El secado discontinuo en plantas pequeñas se las hace en túneles en los cuales se coloca el producto en bandejas para que aire caliente que pasa a través de ventiladoras logre secar el fideo bajo remociones continuas.

El producto seco y frío transportado por cintas o mallas a las máquinas de envasado y cerrado al vacío en diferentes medidas de peso, tanto a granel, bolsa de polipropileno de 22,68 kg, de 400,00 g 1,00 kg, 5,00 kg y 10,00 kg.



Gráfico N° 13  
PROCESO DE FABRICACIÓN DE FIDEOS





#### **II.1.7.4.2.4. Materias primas, insumos**

La materia prima principal es la harina de trigo de producción nacional e importada, que en Bolivia es de un solo tipo tanto para fideo corto, laminado y largo, en casos especiales se usa sémola, se usa agua, algunos colorantes y para la elaboración de fideo largo y especial se usa huevo.

#### **II.1.7.4.2.5 Rendimiento**

El rendimiento de la harina de trigo con relación al fideo es de aproximadamente 1-1

### **II.1.7.4.3. Industria de Fabricación de Galletas**

#### **II.1.7.4.3.1. Procesos de fabricación**

Las industrias de productos de galletería en Bolivia cuentan con maquinaria antigua y moderna de procedencia inglesa, italiana, argentina y brasileña de las marcas Baker Perkins, Fornisud, Argental.

Las galletas son productos de consistencia más o menos dura y crocante de forma variable obtenidas por el cocimiento de masas preparadas con: harina de trigo con o sin leudantes, leche, féculas, sal, huevo, azúcar, mantequilla, grasas comestibles, colorantes, conservadores, agua y otros ingredientes permitidos. Las galletas producidas localmente pueden clasificarse por su sabor en Saladas, dulces y de sabores especiales.

- Por su presentación e ingredientes en: simples, rellenas y revestidas.
- Por la forma de su comercialización están clasificadas como: galletas envasadas, galletas a granel.

Por su proceso de producción y tipo de masa se clasifican en: galletas depositadas (dulces y de masa suave), galletas recortadas con alambre (dulces simples), galletas troqueladas a máquina (semidulces), galletas moldeadas (dulces) y galletas de masa fermentada (craker y maría).

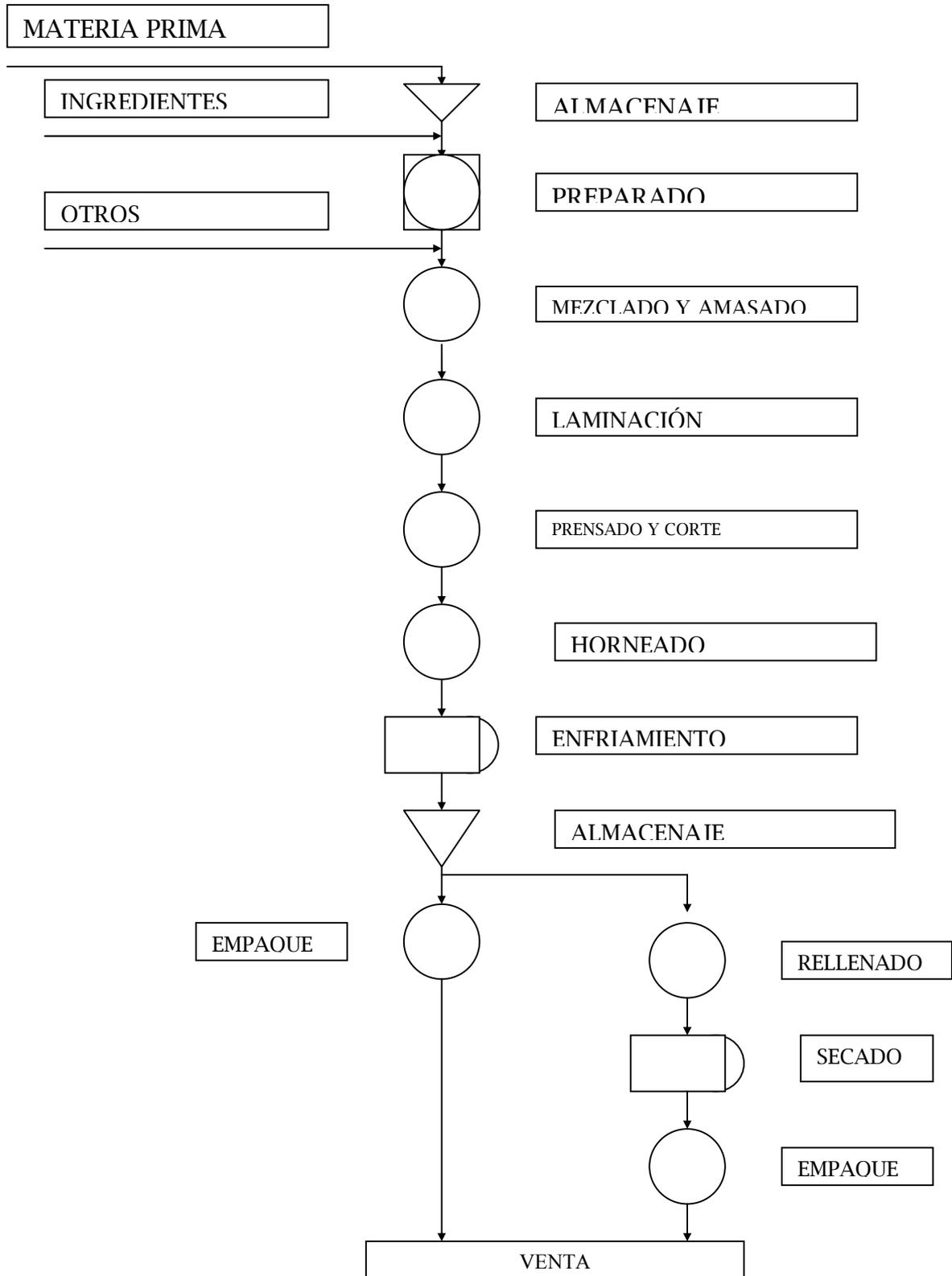
El proceso de fabricación de estos tipos de galletas en forma general tiene las siguientes operaciones: (ver el gráfico N° 14 - Proceso de fabricación de galletas).

#### **II.1.7.4.3.2. Operación de premezcla y mezcla**

Mezcla de materia prima principal e ingredientes en seco, para luego pasar a mezcladoras verticales y horizontales con el añadido de los ingredientes líquidos o grasos hasta obtener una mas homogénea.



GRAFICO N° 14  
PROCESO DE FABRICACIÓN DE GALLETAS





### II.1.7.4.3.3. Moldeado

Operación consistente en el laminado de las masas preparadas, para luego hacerlas pasar por una matriz o troqueladoras para que cortadas y con la impresión deseada, sean transportadas hacia el horno de cocimiento.

### II.1.7.4.3.4 Horneado

Se realiza en hornos continuos con gradiente de temperatura hasta la obtención del producto completamente frío y listo para el empaque. En plantas pequeñas esta operación se realiza en hornos estáticos en los cuales se introduce el producto en bandejas para su cocimiento.

### II.1.7.4.3.5. Materias primas e ingredientes

La materia prima principal es la harina de trigo de producción nacional o importada (harina de trigo blando), agua, sólidos como frutas deshidratadas, lácteos, huevos, cocoa, chocolate, ingredientes que tiene diferente función como dar sabor y consistencia al producto final. La composición de la materia prima, ingredientes, materiales y otros varía de acuerdo al tipo de galleta y al secreto industrial, como ejemplo mostramos la composición de tres tipos de galletas:

**Cuadro N° 29**  
**Materia Prima para la Fabricación de Galletas**

<b>Materias primas e insumos</b>	<b>Galletas tipo Craker %</b>	<b>Galletas tipo dulces surtidas %</b>	<b>Galletas tipo Semidulces %</b>
Harina de trigo	62.40	43.980	49.390
Azucar granulada	2.50	15.230	15.150
Levadura seca	0.1		
Manteca hidrogenada	10.30	12.700	9.740
Sal molida	1.20	0.244	0.400
Leche en polvo	0.8	1.276	1.347
Miel de abeja	0.3		
Aditivos*	5.70		
Esencias varias*	0.1	0.203	0.167
Harina para moldeado	1.5		
Manteca para moldeado	0.4		
Agua	14.70	14.252	10.518
Huevos frescos		2.685	4.854
Maizena		6.352	3.788
Jarabes		2.443	3.107
Productos químicos		0.635	1.514
<b>Balance másico %</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Producto final (peso) %</b>	<b>75.50</b>	<b>59.288</b>	<b>68.00</b>

FUENTE: Estudio de factibilidad "producción de galletas" Ing. R. Espinoza- Consultor



#### **II.1.7.4.4. Panificación Industrial y Artesanal**

##### **II.1.7.4.4.1. Procesos de fabricación**

La elaboración de pan en Bolivia en su generalidad es artesanal y familiar, en condiciones no muy adecuadas para este producto básico de la dieta alimentaria. En el gráfico N° 15 del diagrama de fabricación de pan se muestra las operaciones principales cuya descripción es la siguiente:

##### **II.1.7.4.4.2. Dosificación y amasado**

La materia prima e insumos básicos son: harina de trigo, agua, sal, levadura, azúcar, insumos que tiene funciones especiales dentro del procesos de panificación, por los cambios bioquímicos complejos, así el almidón en parte se convierte en alimento de las levaduras por acción de las enzimas amilásicas que desdoblan al almidón en azúcares sencillos y el residuo CO<sub>2</sub>, es el esponja la masa, por otra parte al añadir la cantidad adecuada de agua ataca a la fracción insoluble de las proteínas que forman el gluten esqueleto o estructura de la masa.

En el amasado o mezclado se logra la homogeneización de los insumos y la dispersión uniforme del gluten a fin de formar la trama y retener el gas producido por la fermentación. Este proceso tiene mejor resultado cuando se utiliza la energía mecánica. Sin embargo, se puede afirmar que en Bolivia estas operaciones se realizan en general en forma manual, con cantidades y dosificaciones a criterio del panadero y dependiendo del tipo de pan a producir, en mesas de madera y en equipos semi mecanizados. En muy pocas plantas de tipo industria estas operaciones son realizadas con maquinaria adecuada con formulaciones especiales.

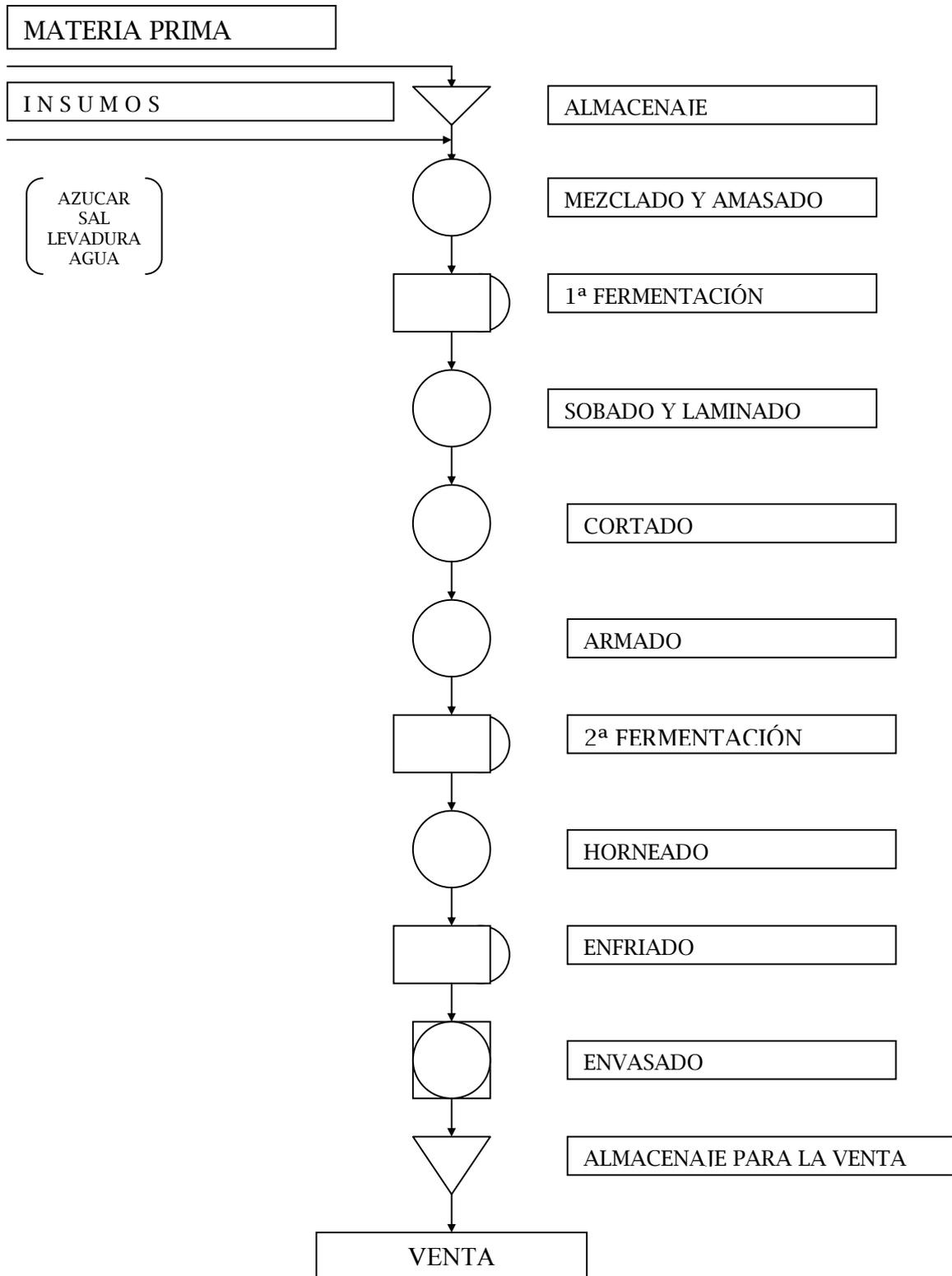
##### **II.1.7.4.4.3. Fermentado, cortado y moldeado**

El fermentado de la masa es un proceso enzimático (acción de la zimasa de la levadura), depende mucho de la temperatura del agua y del ambiente en que se desarrolla el proceso. Este procesos es importante controlar por que se produce el gas para esponjar la masa, producir aroma, sabor, producir los cambios reológicos de la masa que dará como resultado un pan con buen volumen, una miga liviana etc.

El proceso del cortado se realiza en general en forma manual y en maquinas especiales para luego proceder el moldeado de acuerdo al tipo de pan a producir, también se encontró que esta operación se realiza con maquinaria especial.



**GRAFICO N° 15**  
**PROCESO DE FABRICACIÓN DE PAN**





#### II.1.7.4.4.4. Cocción

Operación realizada en hornos de ladrillo o barro, con calentamiento discontinuo a base de gas o kerosene; en las panaderías mecanizadas se usa hornos de bandejas (eléctricos, a gas y otros combustibles) los cuales tiene sistemas de vaporización para lograr una mejor coloración y brillo del pan.

En cuanto a la tecnología de panificación, algunas industrias utilizan el sistema cherleywood en el cual se omite la fermentación previa de la masa, utilizando la energía mecánica para el amasado y sobado; asimismo, se utilizan aditivos químicos como ácido ascórbico en cantidades de 75 a 80 ppm para fortalecer el gluten, se agrega más cantidad de grasa y se tiene una fermentación intermedia, reduciendo de esta manera el tiempo de elaboración. Para la utilización de este sistema la inversión en maquinaria es mayor y el gasto de energía eléctrica también es superior.

#### II.1.7.4.4.5. Materias primas, insumos y balance másico y rendimiento en la elaboración del pan

La formulación para la elaboración del pan es muy variable y depende del tipo de pan a elaborar: En el cuadro siguiente se muestra la composición de la masa para elaborar un pan común (marraqueta) tomando como base a la harina de trigo, en base a la cual se calculan los ingredientes. Es importante hacer notar que la absorción de agua de la harina de trigo es determinante para determinar el rendimiento de la harina de trigo, por tanto este porcentaje de agua medido en litros variará de acuerdo a la harina de trigo.

**Cuadro N° 30**  
**Insumos Utilizados en la Elaboración del Pan**

Materia prima e insumos	Porcentaje %
- Harina de trigo (base)	100
- Levadura	1 a 2
- Azúcar	2
- Grasa - Manteca	1 a 2
- Sal	1,65 a 2
- Agua	65 a 67
<b>Total masa</b>	<b>100</b>

FUENTE: Harinas Compuestas Ing. R. Espinoza - Consultor  
Estudios experimentales para determinar el rendimiento de  
diferentes tipos de harina en la elaboración de pan R. Espinoza 1995- 2002

Asimismo y considerando los estudios de referencia anterior, el rendimiento de una cantidad de harina y el número de panes resultantes fue determinado experimentalmente, encontrando la siguiente relación:



$$Np = \frac{C_{ht} \times 1,147}{0,060}$$

donde:

$Np$  = Número de panes de 60 gramos (frío)

$C_{ht}$  = Cantidad de harina de trigo

1,147 = Factor encontrado experimentalmente luego de la cocción y enfriamiento

0,060 = Peso del producto final frío (pan)

## II.1.8 Aspectos Comerciales / El Sector Terciario

### II.1.8.1. Productos y Subproductos

Los productos derivados que se obtienen al moler el trigo tanto para la alimentación humana como animal son:

- Productos intermedios: harinas, sémolas, semolinas;
- Subproductos destinados a la alimentación humana y animal: harinilla, salvado y germen;
- Productos finales de elaboración primaria: trigo triturado, trigo perlado e insuflados de trigo.

Los productos finales derivados del trigo y que forman parte de la dieta alimentaria diaria de la población boliviana son los siguientes:

- Pan de elaboración industrial y artesanal, que de acuerdo a los estudios de mercado utilizan el 72% de la harina de trigo demandada;
- Pastas alimenticias, que utilizan aproximadamente el 24% de la harina de trigo demandada;
- Galletas y otros productos de pastelería, que utilizan aproximadamente el 4% del total de la harina demandada.

La forma de consumo de estos productos es de ingesta directa como alimentación diaria de la población en general.

### II.1.8.2. Productos sustitutos

Existen productos que pueden sustituir parcialmente a la harina de trigo en la elaboración de pan, pastas alimenticias, galletas y otros, bajo dos objetivos: la sustitución parcial para mejorar la calidad nutricional de los alimentos; y la sustitución parcial para disminuir el uso de trigo.

En Bolivia se ejecutaron algunos proyectos para elaborar harinas compuestas destinadas a la fabricación de productos finales, se realizaron pruebas y se demostró la factibilidad técnica de elaboración de pan, pastas alimenticias y galletas con harina de quinua, harina de soya y harina de maíz.

La sustitución parcial de la harina de trigo con harina de soya, tiene el objetivo de aprovechar la gama de aminoácidos esenciales que tiene la harina de esta oleaginosa como la lisina, leucina, isoleucina, que se presentan en cantidades superiores que en el trigo, complementando y



fortificando los aminoácidos. Tanto técnica y organolépticamente es posible la incorporación de harina de soya hasta un 12% como límite máximo en los productos elaborados con harina de trigo<sup>22</sup>.

El uso de la harina de maíz como sustituto parcial de la harina de trigo tiene por objeto disminuir costos. Contiene otros nutrientes como la tiamina, riboflavina y vitamina A, complementando los aminoácidos del trigo. El nivel adecuado de sustitución es de hasta el 20%<sup>23</sup>.

Otro producto sustituto parcial de la harina de trigo es la quinua pseudocereal, que tiene un alto valor proteico-calórico por su proporción de grasa, la calidad de proteína y cantidades mayores a otros cereales en vitaminas y complejo B. Los niveles de sustitución adecuados en la elaboración de pan y otros productos es variable desde 10% a 50%<sup>24</sup>.

Estos productos son los sustitutos inmediatos que técnicamente permiten elaborar productos con características físicas y organolépticamente similares a los elaborados con harina de trigo al 100%. Sin embargo, los problemas de orden económico son los que no han permitido su utilización continua<sup>25</sup>.

### **II.1.8.3. Características Nutricionales del Producto**

El pan, las pastas alimenticias, las galletas, y el trigo en grano, son alimentos que constituyen una fuente de calorías y proteínas de la dieta diaria, que en conjunto contribuyen con 817 kcal/día equivalentes al 38,17% del requerimiento diario (2,140 kcal<sup>26</sup>). Estos alimentos contribuyen en un 18% de la ingesta diaria de proteínas, cantidades que están cubiertas en un 82% con producto importado y solo en un 18% con trigo de producción nacional<sup>27</sup>.

### **II.1.8.4. Medios de Transporte y su Costo**

El transporte constituye una limitante importante en el desarrollo agrícola en Bolivia, en general. Los fletes de transporte que hoy se circunscriben al sistema de carreteras siguen siendo altos comparados con sistemas similares de los países limítrofes. No hay duda que una de las razones principales para estos altos costos de transporte es la condición precaria y deficiente de las carreteras, así como la de los caminos secundarios y de penetración. Estas condiciones son tales que sin duda contribuyen a una vida útil reducida de los vehículos de transporte, incrementando los costos de reparación lo que hace subir las tarifas.

### **II.1.8.5. Mercado Nacional - Estructura del Mercado del Trigo en Bolivia**

Uno de los elementos más importantes de todo análisis de cadena es el referido a la vinculación que tienen los productores con el mercado, ya que de la eficiencia en su articulación dependerá el nivel de beneficio que las unidades productoras obtengan. En cada una de las regiones de estudio

<sup>22</sup> Proyecto de harinas Compuestas” MICT.-DGNT WRRC EEUU, Ing. Roberto Espinoza G.

<sup>23</sup> Id.222255555

<sup>24</sup> Id.

<sup>25</sup> Id.

<sup>26</sup> Ración Diaria y recomendada de energía y proteínas en niños y adultos, Min Salud Pública, Laboratorio de Bioquímica Nutricional. Ración dietética, Food and Nutrition Board National, Academy of Science National Research Council.

<sup>27</sup> Balance de oferta y demanda de trigo 1990-2002, Roberto Espinoza – Consultor Agroindustrial



existen diferencias en las maneras de articularse al mercado y las lógicas económicas que emplean los productores.

En el área Oriental la coordinación vertical de los medianos y grandes productores con la industria molinera es alta. En contrapartida, los productores del área Tradicional a pesar de tratar de vincularse al mercado de manera individual, participando activamente en el traslado del trigo a los centros de transformación y almacenamiento, no logran una interacción comercial dinámica. Por su parte, las molineras – para evitar incurrir en costos de supervisión a cada productor – prefieren trabajar directamente con asociaciones de productores. Por lo tanto, la comercialización individual del trigo es desincentivada, debiendo los productores recurrir a intermediarios, asociaciones o rescatistas para vender su producto.

Las lógicas bajo las cuales los productores asignan sus recursos y se interrelacionan con sus potenciales compradores varían según las zonas en las que éstos se encuentren. Así, los productores de trigo, en el área oriental, actúan bajo la premisa de maximizar los beneficios económicos, en la que los productores deciden en qué actividades deben participar para abastecerse de insumos agrícolas y en cuáles deben recurrir a terceros. Esta decisión dependerá de la opción que le brinde la mejor calidad y el menor costo posible de los insumos.<sup>28</sup>

Por su parte, en el Área Tradicional, los productores de trigo emplean la lógica de minimización de riesgos, en la que los productores trigueros asignan sus recursos (i.e. tierra, trabajo e insumos.) en función a un determinado nivel de ingreso esperado, la magnitud del riesgo que implica la actividad y el asegurarse un porcentaje de la producción para el autoconsumo.<sup>29</sup>

Dentro de este marco, en el que las modalidades de articulación al mercado y las lógicas de producción tanto de los productores de la zona Tradicional como de los de Oriente son diferentes, se pueden mencionar las siguientes particularidades:

- La integración vertical en el Área Tradicional es prácticamente nula, mientras que en Oriente es de alrededor del 9% del total producido en la zona, donde el accionar de algunas molineras permite un mayor dinamismo productivo.
- Existe una mayor coordinación vertical en el área Oriental – que incluye alrededor del 53% de la producción – que en el Área Tradicional, donde se incorpora solamente un 14% del total producido en esta zona.
- El vínculo con la agroindustria, mediante la comercialización por parte de los productores del Área Tradicional (86% del total) y de Oriente (38% del total), está en función del mercado abierto.
- Los pequeños productores se vinculan al mercado de manera individual, trasladando su producto a los principales centros de transformación y almacenamiento, donde se vinculan con rescatistas, quienes a su vez abastecen a las molineras del Área Tradicional y Oriente.

<sup>28</sup> Rojas, R. (1999). *La Cadena Agroalimentaria del Arroz en Bolivia*. IICA. Bolivia, La Paz.

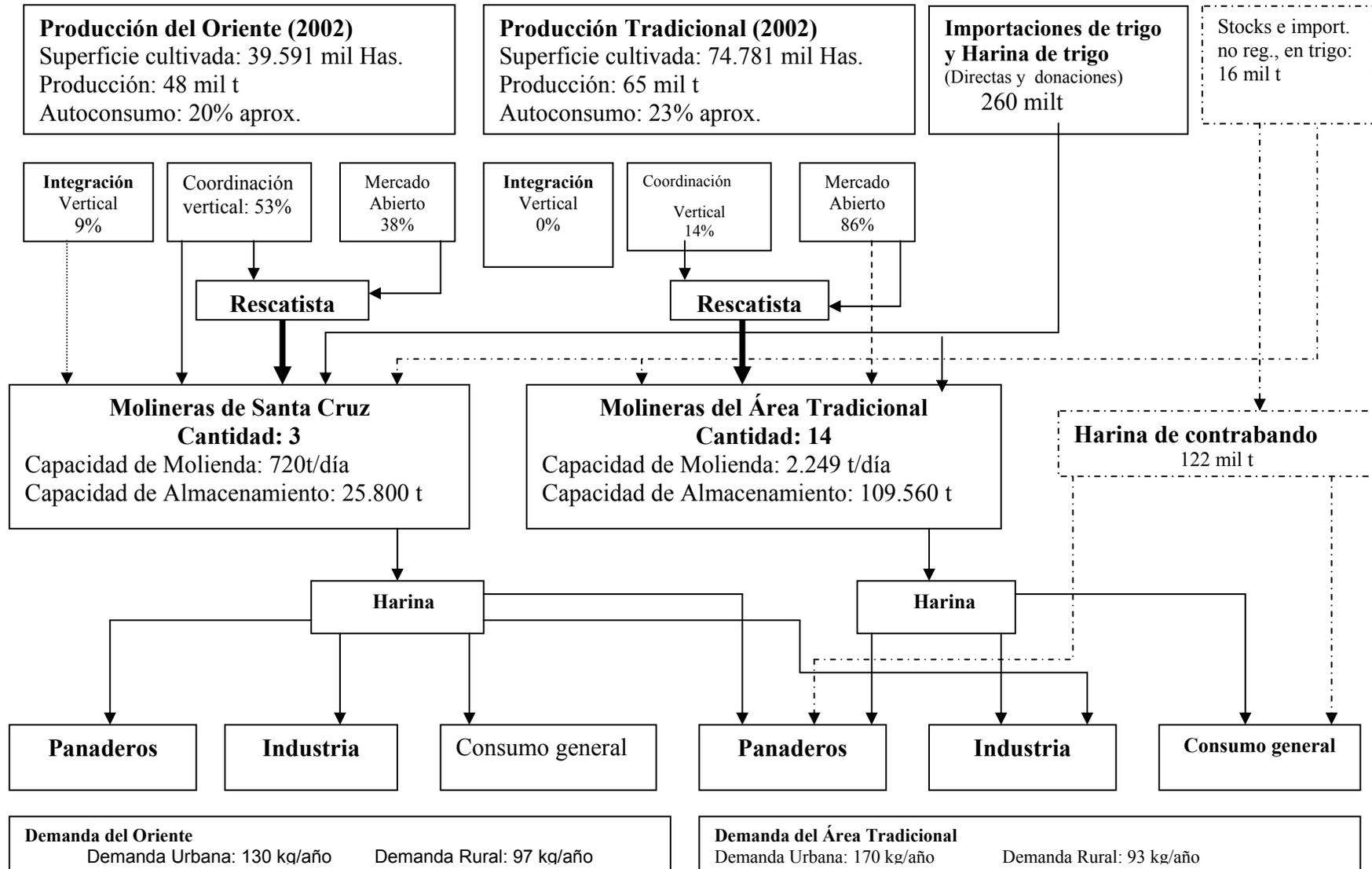
<sup>29</sup> Idem.



Finalmente, vale la pena destacar que los departamentos del Área Tradicional poseen una elevada capacidad de molienda y almacenamiento, que no son utilizados en su totalidad, por lo que la alta capacidad ociosa existente deriva en elevados costos de producción y por lo tanto en precios altos y poco competitivos en el mercado. A pesar de ello, este efecto negativo en la economía del consumidor se ve compensado con la harina de trigo de contrabando, alrededor de 122 mil toneladas, que provienen de la Argentina, y que actuando como disciplinador de los precios ha derivado en el cierre de muchas empresas molineras nacionales.

En el siguiente cuadro se muestran estas relaciones y sus grados de coordinación.

**Gráfico N° 16**  
**Estructura del Mercado de Trigo en Bolivia**



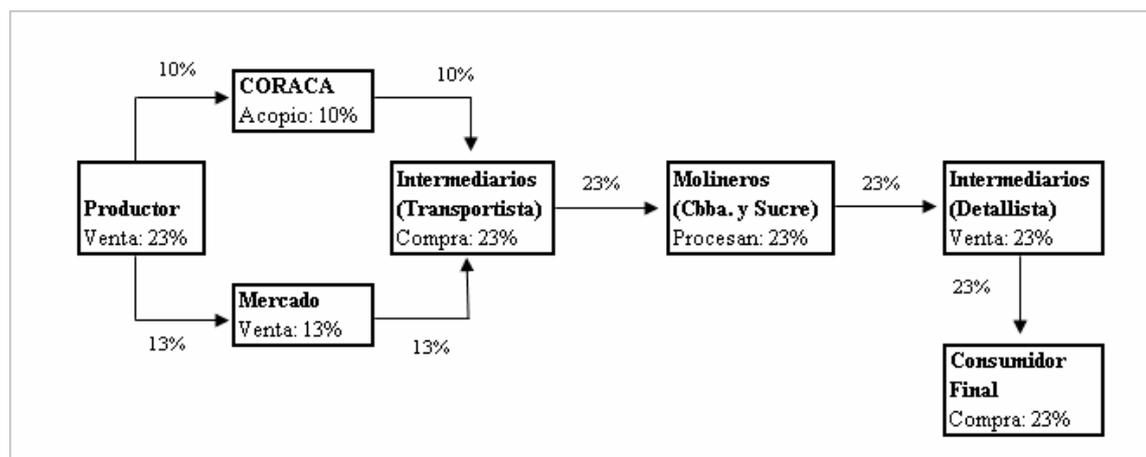
Fuente: Agrodata. Cadenas Agroalimentarias, 2002.

### II.1.8.6. Canales de Comercialización

En este punto se toma como referencia al estudio de campo realizado por Agrodata en los municipios de Aiquile y Comarapa, como referentes de la Zona Tradicional y Oriental, respectivamente.

Gráfico N° 17

#### Canales de Comercialización del Trigo en Aiquile



Fuente: Agrodata  
Elaboración: Propia

En la zona de Aiquile, la producción de trigo está destinada en un 77% al autoconsumo (65% para consumo humano, 11.5% para semilla y 0.5% para consumo animal).<sup>30</sup> El restante 23% de la producción es comercializado a través de los canales expuestos en el gráfico precedente.

Como se puede observar, Aiquile tiene dos canales principales de comercialización. En el primero se destaca la participación de la Corporación Agropecuaria Campesina (CORACA) de la zona, la cual adquiere el producto evitando así el trato directo de los productores con los mayoristas, quienes usualmente obtienen márgenes de ganancia mayores en la medida que tienen mejor información respecto a precios y adquieren el producto a menores precios por mayores volúmenes.

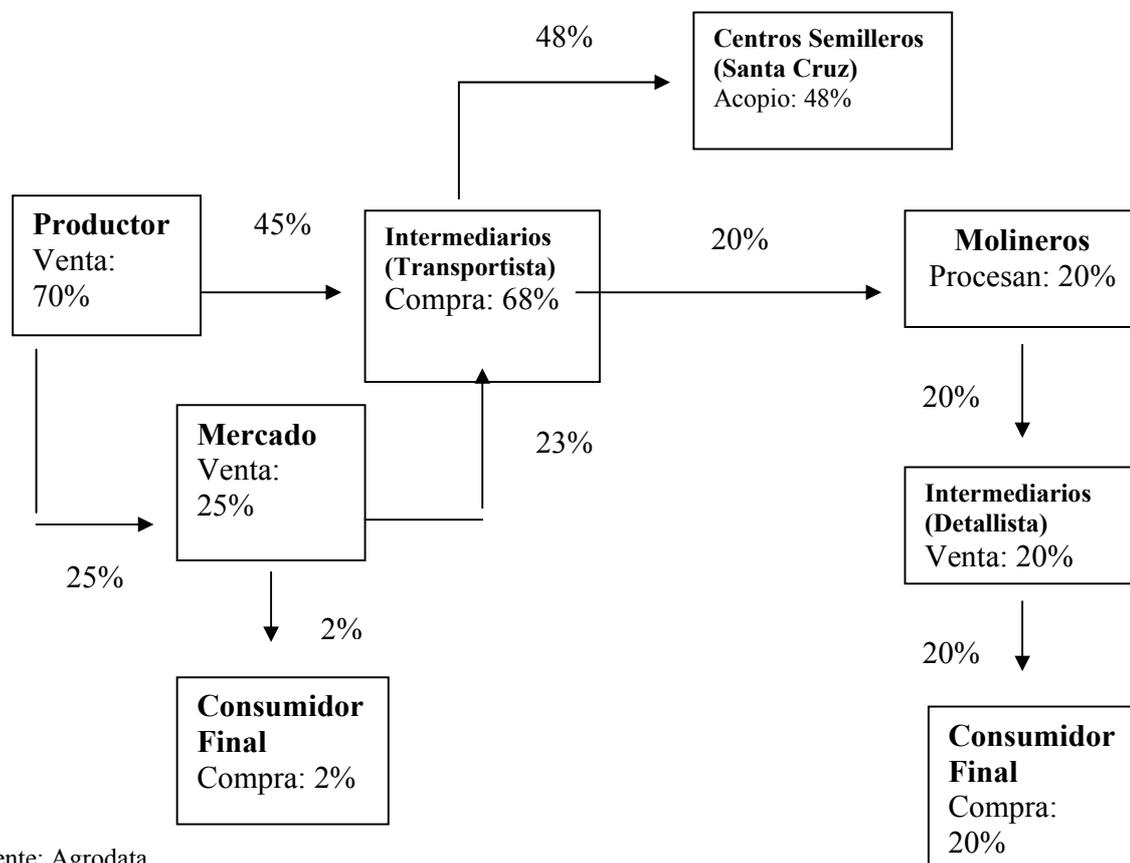
La CORACA, cuya infraestructura de almacenamiento es precaria, acopia alrededor del 10% del total producido en la región y lo vende a intermediarios fijos o transportistas, quienes posteriormente lo transfieren a empresas procesadoras de las ciudades de Cochabamba y Sucre, de donde los detallistas se abastecen antes de vender el producto a los consumidores.

En el segundo canal de comercialización cerca del 13% de la producción de trigo es comercializada directamente con los mayoristas en la feria local, antes de seguir el mismo recorrido descrito en el canal anterior. Son los intermediarios, en este canal, los que fijan el nivel de precios, ya que tienen una vinculación directa con el mercado y por lo tanto mayor acceso a la información.

<sup>30</sup> Agrodata. (2002). "Cadenas Agroalimentarias". Agrodata. Bolivia, La Paz.



**Gráfico N° 18**  
**Canales de Comercialización del Trigo en Comarapa**



Fuente: Agrodata  
Elaboración: Propia

En la zona de Comarapa, la producción de trigo está destinada en un 30% al autoconsumo (20% para consumo humano y 10% para semilla).<sup>31</sup> El restante 70% de la producción es comercializado a través de los canales expuestos en el gráfico precedente.

En la zona de Comarapa existen tres canales principales de comercialización del trigo. En el primer canal el mercado es el punto de encuentro entre el productor de trigo en grano y el consumidor local, quienes generalmente transforman el producto artesanalmente para su posterior autoconsumo. En este canal se transan alrededor del 2% del total del trigo destinado a la venta.

El segundo canal es el más importante, ya que los transportistas y/o mayoristas fijos adquieren el 68% de la producción destinada a la venta. El 45% del trigo es comprado directamente en la finca y el 23% restante en el mercado local. Así, un 48% del producto es negociado en los centros semilleros del departamento de Santa Cruz.

<sup>31</sup> Agrodata. (2002). “Cadenas Agroalimentarias”. Agrodata. Bolivia, La Paz.



Finalmente, es en el tercer canal que se comercia el 20% restante del producto en los mercados de Cochabamba y/o Santa Cruz, donde es adquirido por las molineras para su correspondiente transformación y posterior venta a detallistas, quienes ofrecen su producto al consumidor final.

La mayor parte del excedente de la producción del trigo en esta zona es comercializada a molineras y centros semilleros de Santa Cruz a través de mayoristas. En otros casos, el transportista es el principal comprador del producto, el cual es comercializado directamente en el mercado de Santa Cruz.<sup>32</sup>

### II.1.8.7. Márgenes Brutos de Comercialización

Para poder determinar los márgenes brutos de comercialización cabe resaltar el hecho de que el desarrollo del mercado es desigual entre el área tradicional y oriental, e inclusive dentro de las mismas áreas. Por lo tanto, para que éstos sean determinados, se consideraron los precios pagados por los consumidores en los mercados de Sucre y Santa Cruz.<sup>33</sup>

En el siguiente cuadro se presentan los resultados del Margen Bruto de Comercialización (MBC)<sup>34</sup>, que se define como:

$$MBC = [(PC - PP)/PC]*100$$

PC: Precio al consumidor final

PP: Precio productor

**Cuadro N° 31**  
**Márgenes Brutos de Comercialización**

Concepto/ Zona	Cochabamba Aiquile	Santa Cruz Comarapa	Santa Cruz Valle Grande	Potosí Betanzos	Chuquisaca Tarabuco	Estudio
<b>MBC</b>	33%	43.5%	23%	31%	16%	30.10%

Fuente: Agrodata, *Cadenas Agroalimentarias*, 2002. Estudio de Campo.

Elaboración: Propia

El anterior cuadro, que incluye a varias zonas productoras de trigo, indica que el valor de mercado del trigo comercializado desde Tarabuco incorpora sólo un 16% del total correspondiente a los intermediarios, dejando el restante 84% al productor. En contrapartida, en Comarapa, el 44% del precio final corresponde a los intermediarios dejando el restante 56% para los productores, lo cual revela un mayor número de distorsiones que afectan al precio final en detrimento de los consumidores.

El precio del trigo procedente de Aiquile y Betanzos es similar entre sí. De cada boliviano generado en la venta del trigo proveniente de Betanzos 0.31 centavos se queda con los

<sup>32</sup> En esta zona los precios del productor son determinados por los intermediarios en función a los cambios que se dan en los mercados de Cochabamba y sobre todo en el de Santa Cruz. La directa dependencia de los productores respecto a la información actualizada que tienen los transportistas por su mayor acceso a los mercados departamentales podría constituirse en un problema para los procesos de formación de precios (i.e. oligopsonio).

<sup>33</sup> En Sucre el precio era de Bs 56/qq y en Santa Cruz de Bs 110.31/qq.

<sup>34</sup> **Agrodata.** (2002). *Cadenas Agroalimentarias*. 2002. Agrodata. Bolivia, La Paz.



intermediarios que comercializan el producto y 0.69 centavos correspondería a los productores. Paralelamente, en Aiquile, de cada boliviano generado por la venta de trigo 0.33 centavos corresponde a los intermediarios y 0.67 centavos se quedaría con los productores. Finalmente, en Valle Grande, 23% del total del precio final corresponde a los intermediarios y el restante 77% a los productores.

En cuanto a los resultados que el trabajo arroja se puede observar que el MBC del trigo es de 30.10%, es decir que el 69.9% restante se queda con los productores. Es también importante notar que este MBC, como referente a nivel nacional, no varía fundamentalmente de los observados en el estudio de Agrodata.

Es importante notar que el MBC del 30.10% que arrojó el estudio no está alejado de los MBCs que se calcularon en las otras regiones y está por debajo de los MBCs calculados en países similares al nuestro (i.e. Perú, Colombia, México, Bangladesh, etc.), que fluctúan alrededor del 60% y 80%.<sup>35</sup> Asimismo, se debe considerar que en toda investigación es usual encontrar algunos datos que no están dentro de la tendencia que la mayoría de las observaciones refleja. Un claro ejemplo es el MBC del 16% calculado para Tarabuco, que claramente representa una desviación de la distribución uniforme que se tiene para los demás MBCs, por lo que su importancia dentro del análisis conjunto es menor.

Los MBCs observados son muy distintos de región a región, resaltando la existencia de sistemas de mercadeo con mayor o menor grado de centralización, la diferencia de las condiciones estructurales y la diversidad de la agricultura en el mercado boliviano. Cabe resaltar el hecho de la existencia de imperfecciones en el mercado que afectan tanto al productor como al consumidor final. La distancia al mercado, la falta de experiencia en la producción y comercialización, la ausencia de contratos que permitan asegurar mercados y precios base, la excesiva competencia y la falta de información sobre el comportamiento de los precios, son elementos fundamentales para esta variabilidad en los MBCs. Igualmente, los problemas de transporte, los caminos inestables, la ausencia de transporte y los elevados fletes se constituyen en problemas fundamentales.<sup>36</sup>

#### **II.1.8.8. Sistema de Ventas y Precios (curvas y flujos de precios mayorista – minorista)**

Los precios del trigo nacional a nivel productor siempre fueron superiores al importado (promedio \$us/t 189,50), precio de mercado que es protegido por la distancia (fletes), existente entre nuestro país y los grandes productores.

El año 2002 los precios de exportación de este cereal en los diferentes mercados presentó una tendencia a subir respecto a 2000 y 2001, así el precio para el trigo HRW No. 2 de EEUU el año 2002 fluctuó en 114.79 a 178,00 \$us/t, cuyo precio promedio anual fue de 148,88 \$us/t, superior en un 20,65% y 38,68% respecto a los años de 2001 y 2000. Estos fueron precios muy competitivos respecto al producto nacional puesto molino y para el industrial, que por diversas causas y ventajas prefiere la compra de este trigo frente al nacional, que adicionalmente tampoco ofrece las cantidades requeridas.

<sup>35</sup> Schuetz, G. (1999). "Mercadeo en el Desarrollo Rural." FAO. Chile, Santiago de Chile.

<sup>36</sup> Los sistemas más centralizados evidencian un mayor margen de ganancia para los intermediarios, además de mayores distancias desde los centros de producción a los centros de consumo.



Esta baja en los precios del trigo a nivel internacional de los últimos años en los mercados tradicionales de abastecimiento a Bolivia, fueron favorables para el consumidor nacional, ya que permitió una estabilización del precio de la harina de trigo producida localmente y fue un regulador para los productos similares y derivados del trigo.

Los precios de exportación a futuro muestran una tendencia a permanecer en niveles inferiores a años anteriores, así el trigo argentino del año 2000 al 2001 presenta elevaciones pequeñas de 117 a 118 \$us/t respectivamente, inferiores al trigo nacional, lo que muestra que el productor nacional debe mejorar su productividad para ser competitivo con el producto importado.

Finalmente, y resumiendo, los molineros actúan de acuerdo a los cambios en las políticas nacionales y competencia de productos importados. Entonces el mercadeo en cada área dependerá de la demanda regional por harina y subproductos de trigo, la disponibilidad crediticia por parte de las molineras y la competencia existente dada la importación de trigo y productos derivados.

#### **II.1.8.9. Análisis de Costos de La Cadena Productiva de Trigo en Bolivia**

A partir de la información recogida durante la etapa de entrevistas y validada durante los talleres regionales, se han ido construyendo estructuras de costos representativas de las dos grandes regiones de cultivo del trigo.

Son estructuras representativas en el sentido que modelan costos de producción en los que se incurre durante las tres grandes etapas de la cadena (sector primario, sector secundario y sector terciario), considerando que los actores productivos son, en gran medida, homogéneos al interior de los grupos en su tamaño, sistemas de producción y eficiencia.

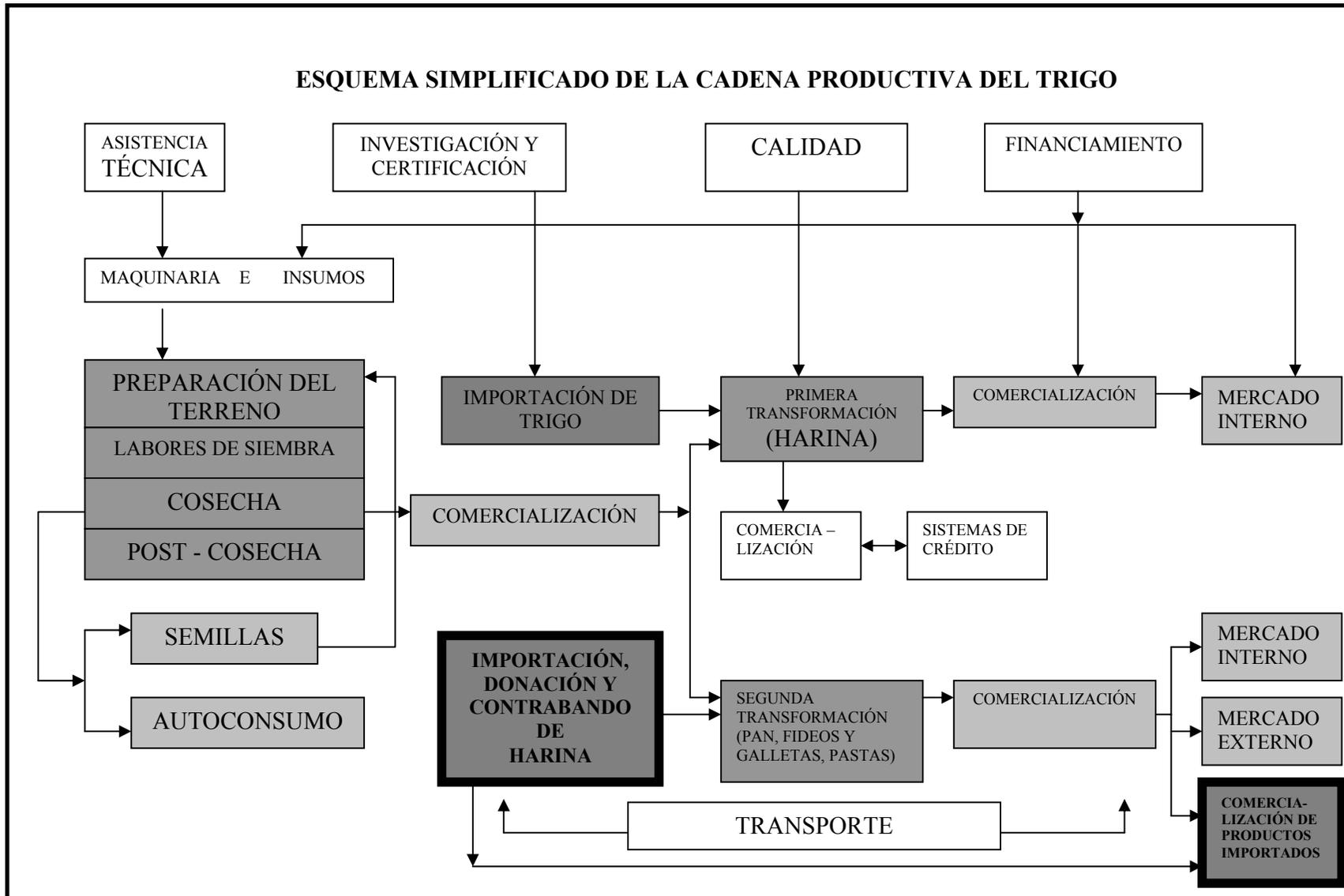
A pesar de la generalidad a la que se recurre al resumir así las cuentas de los diferentes eslabones de la cadena, la metodología permite focalizar áreas en las que debe concentrarse la formulación de políticas y de programas de apoyo y fortalecimiento de la competitividad de la cadena.

El cuadro que se detalla en la siguiente página muestra el esquema simplificado de la cadena productiva del trigo. Se puede observar nítidamente sus tres eslabones principales: producción, compuesto a la vez por las actividades de preparación del terreno, labores de siembra, cosecha y postcosecha; transformación, conformado por la primera transformación, trigo en harina, y por la segunda transformación, en la que el pan, los fideos, galletas y las pastas derivan del trigo; y por último el eslabón de la comercialización.

Con relación a la estructura de costos del eslabón primario o de producción es importante mencionar que todos sus componentes están integrados en una misma estructura de costos. Por su parte, la descripción de costos del eslabón de transformación está referido específicamente a la elaboración de harina y pan. Finalmente, como muestra el cuadro, se puede observar que la comercialización es parte importante de cada uno de los eslabones de la cadena, por lo tanto, su estructura de costos refleja esta dinámica, aunque en el eslabón de transformación



sólo se incluye – como elemento de la comercialización y en el proceso de formación de precios – a la transformación de harina.



Fuente: Elaboración propia, 2003.



Desde esa perspectiva este capítulo se ha estructurado en cuatro secciones. En la primera sección se propone una estructura de costos general aplicable a ambas regiones de cultivo, oriental y tradicional. Para ello, se parte de una función de producción del trigo, genérica, en la que se reconocen los diferentes eslabones: cultivo, industrialización (molienda) y comercialización.

En la segunda, tercera y cuarta secciones, se desarrollan las estructuras de costos de producción del trigo y sus derivados en Bolivia, por eslabón y por región. Así se observan los componentes del costo y su distinta importancia en la estructura de la cadena y se comparan estructuras - tipo de costos de producción de trigo de la Argentina y de Bolivia, con la finalidad de conocer nuestras desventajas comparativas y las áreas donde debemos concentrar las medidas de mejoramiento de la productividad y eficiencia.

### II.1.8.9.1. La estructura de costos

En términos generales, el presente estudio propone una función de producción de trigo genérica que estará compuesta a su vez por tres funciones de producción, a través de las cuales cada uno de los eslabones de la cadena productiva del trigo estará representado. Por lo tanto, se tendrá una función de producción para la producción de trigo, una función para su transformación y, finalmente, una función para la comercialización. A partir de estas funciones de producción se establecerán estructuras de costos genéricas, que permitirán conocer los insumos más importantes que se requieren en cada etapa y los costos en cada eslabón de la cadena productiva del trigo.

De acuerdo a las entrevistas con los actores y especialistas de la cadena y asumiendo que la demanda de trigo a nivel nacional esta asegurada, la función de producción puede ser representada por la siguiente expresión implícita:

$$PT = f(PA, PH, CC) \quad (1)$$

Donde:

- f: Función
- PT: Producción de trigo
- PA: Producción agrícola (de trigo)
- PH: Producción de harina y derivados
- CC: Costos de comercialización

Dentro de este marco, la producción agrícola (PA) está conformada de la siguiente manera:

$$PA = f(t, s, mo, ia, mh, cf, tr, imp, o) \quad (2)$$

- f: Función
- t: Tierra y sus costos (preparación, alquiler, tratamiento de plagas, de malezas, etc.)
- s: Semillas (adquisición o valoración a precios de mercado de su costo)
- mo: Mano de obra (ejecutivos, industriales, productores, jornaleros)



- ia: Insumos agrícolas (abonos, fungicidas, pesticidas, herbicidas, etc.)
- mh: Maquinaria y herramientas agrícolas e industriales (depreciación)
- cf: Costos financieros (créditos, amortizaciones)
- tr: Transporte (en los distintos eslabones de la cadena)
- imp: Impuestos
- o: Otros que incluye todos los restantes

Por su parte, la producción de harina y derivados (PH), incluyéndose la producción de pan, está conformada como sigue:

$$PH = f(cf, e, i, mo, maq, tr, imp, alq, o) \quad (3)$$

- f: Función
- cf: Costos financieros (créditos, amortizaciones)
- e: Energía eléctrica o de otro tipo (i.e. gas licuado)
- i: Insumos
- mo: Mano de obra
- maq: Maquinaria (depreciación)
- tr: Transporte
- imp: Impuestos
- alq: Alquiler
- o: Otros que incluye todos los restantes

Finalmente, se detalla a continuación los gastos en los que se debe incurrir para poder comercializar el trigo.

$$GC = f(cf, c, rep, mo, mtr, env, alq, dm, o) \quad (4)$$

- f: Función
- cf: Costos financieros (créditos, amortizaciones)
- c: Combustible
- rep: Reparaciones
- mo: Mano de obra
- mtr: Medio de transporte del producto (i.e. depreciación de camión, camioneta, etc.)
- env: Envases
- alq: Alquiler
- dm: Derechos de mercado
- o: Otros que incluye todos los restantes

A continuación, entonces, se entra en detalle en la estructura de costos de cada etapa de la cadena productiva del trigo a partir del criterio de costos fijos y costos variables.



## II.1.8.9.2. Costos de Producción del Trigo

La estructura de costos que se presenta seguidamente está diferenciada por áreas: tradicional y oriental, en el entendido que los actores de cada región tienen distintas maneras de asumir el desafío del cultivo del trigo.

### II.1.8.9.2.1. Área Tradicional.

Los siguientes cuadros muestran en promedio los costos en los que incurren los productores de trigo. Se diferencian dos tipos de costos, diferenciados sólo por un elemento: la calidad de la semilla. La producción de trigo con semilla certificada es más cara que con semilla sin certificación.

**Cuadro N° 32**  
**Costos de Producción de Trigo en el Área Tradicional (2003) (Semilla no Certificada)**

DESCRIPCIÓN	\$US/Ha	% del total
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>1,89</b>	<b>1,25</b>
Costo Financiero	1,89	1,25
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>149,85</b>	<b>98,75</b>
Mano de obra	66,99	44,15
Tracción animal	36,44	24,01
Insumos (semillas/fertilizantes)	29,62	19,52
Cosecha	8,80	5,80
Transporte	8,00	5,27
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>151,74</b>	<b>100,00</b>

Elaboración: INPRODES

Fuente: Estudio de campo y APT - Chuquisaca.

El costo total de producir una hectárea de trigo asciende a un monto de \$us 151.74/Ha. De ese total, el 44.15% corresponde a gastos de mano de obra, 24.01% a gastos en tracción animal (empleo de animales para el arado del terreno y de la siembra) y un 19.52% en semillas y fertilizantes naturales. El elevado costo de la mano de obra se debe principalmente a la tecnología tradicional que se emplea en este sector del país, ya que se requiere mayor tiempo, en términos de horas laborales, para producir el trigo. El tiempo que se requiere para la preparación del terreno (6 jornales), siembra y labores culturales (12 jornales) y para la cosecha (15 jornales) asciende a un total de 33 jornales por Ha, lo cual explica el elevado costo de la mano de obra.

Similar situación se tiene con la tracción animal. La ausencia de maquinaria hace que se empleen animales para la preparación del terreno, haciendo que el costo sea relativamente alto dentro de esta estructura de costos. Finalmente, el gasto en semillas y fertilizantes orgánicos (i.e. guano) representa el 19.52% del total de costos, empleando semilla sin certificación.



Por otro lado, analizando el Cuadro N° 33 se puede observar que el costo de producción de trigo es de \$us 171.52/Ha y que el costo de los insumos es el mismo, con la única diferencia que la semilla que se emplea es certificada. La importancia del costo de la semilla y de los fertilizantes en el costo total ahora es mayor y representa un 28.8% (frente a un 19,525 en la anterior estructura). Siguen representando un importante porcentaje el costo de la mano de obra (39.06%) y el de la tracción animal (21.25%).

**Cuadro N° 33**  
**Costos de Producción de Trigo en el Área**  
**Tradicional (2003) (Semilla Certificada)**

DESCRIPCIÓN	\$US/Ha	% del total
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>1,89</b>	<b>1,10</b>
Costo Financiero	1,89	1,10
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>169,63</b>	<b>98,90</b>
Mano de obra	66,99	39,06
Tracción animal	36,44	21,25
Insumos (semillas/fertilizantes)	49,40	28,80
Cosecha	8,80	5,13
Transporte	8,00	4,66
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>171,52</b>	<b>100,00</b>

Elaboración: INPRODES

Fuente: Estudio de campo y APT - Chuquisaca.

El peso de la mano de obra y de la tracción animal es muy elevado en ambos casos, por lo que la tecnología tradicional con la que se cultiva el trigo en esta zona es un cuello de botella primordial. Igualmente, el uso de semilla certificada incrementa más los costos, constituyéndose en una limitante de segundo orden. Finalmente, es interesante notar que el preconcepto de que la mano de obra en Bolivia es barata, al menos en este caso particular de la producción de trigo, no se cumple, más adelante se verá que este costo es mayor que el de otros países.

#### **II.1.8.9.2.2. Área Oriental**

En esta zona la tecnificación es mucho más intensa que en la zona tradicional, lo cual hace que se tengan cuatro diferentes estructuras de costos de producción. Inicialmente, se consideran la producción de trigo con maquinaria alquilada, tanto con siembra directa como convencional y, seguidamente, con maquinaria propia, tanto con siembra directa como convencional. A continuación se detallan estos cuadros.



**Cuadro N° 34**  
**Costos de Producción de Trigo en el Área Oriental**  
**Siembra Directa con Maquinaria Alquilada (2003)**

DESCRIPCIÓN	\$US/Ha	% del Costo Total
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>9,85</b>	<b>5,38</b>
Costo Financiero (Insumos)	7,55	4,13
Impuestos (RAU, IPA)	1,50	0,82
Aportes	0,80	0,44
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>173,15</b>	<b>94,62</b>
Siembra	15,00	8,20
Tratos Culturales	26,50	14,48
Cosecha	35,00	19,13
Insumos (semillas y defensivos agrícolas)	83,85	45,82
Transporte	12,80	6,99
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>183,00</b>	<b>100,00</b>

Nota: EL alquiler de la maquinaria está incluido en los costos de siembra, tratos culturales y cosecha.

Elaboración: INPRODES

Fuente: ANAPO - Departamento de Producción y Servicios.

**Cuadro N° 35**  
**Costos de Producción de Trigo en el Área Oriental**  
**Siembra Convencional con Maquinaria Alquilada (2003)**

DESCRIPCIÓN	\$US/Ha	% del Costo Total
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>8,42</b>	<b>4,58</b>
Costo Financiero (Insumos)	6,12	3,33
Impuestos (RAU, IPA)	1,50	0,82
Aportes	0,80	0,44
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>175,35</b>	<b>95,42</b>
Preparación de suelo	29,50	16,05
Siembra	10,00	5,44
Tratos Culturales	20,00	10,88
Cosecha	35,00	19,05
Insumos (semillas y defensivos agrícolas)	68,05	37,03
Transporte	12,80	6,97
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>183,77</b>	<b>100,00</b>

Nota: EL alquiler de la maquinaria está incluido en los costos de siembra, tratos culturales y cosecha.

Elaboración: INPRODES

Fuente: ANAPO - Departamento de Producción y Servicios.

El costo total de producción de trigo asciende a \$us 183/Ha y \$us 183.77/Ha para el año 2003 bajo los sistemas de siembra directa y convencional, respectivamente.



En ambos cuadros se puede notar que los gastos en insumos (semillas) es el ítem que tiene mayor peso con relación al costo total, con un 45.82% y 37.03%, respectivamente. Otro gasto relevante en la producción de trigo es el referido a la cosecha, que representa el 19.13% y el 19.05%, respectivamente.

**Cuadro N° 36**  
**Costos de Producción de Trigo en el Área Oriental**  
**Siembra Directa con Maquinaria Propia (2003)**

DESCRIPCIÓN	\$US/Ha	% del Costo Total
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>43,18</b>	<b>23,25</b>
Costo Financiero (Insumos)	7,55	4,07
Depreciación	33,33	17,95
Impuestos (RAU, IPA)	1,50	0,81
Aportes	0,80	0,43
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>142,55</b>	<b>76,75</b>
Siembra	9,00	4,85
Tratos Culturales	15,90	8,56
Cosecha	21,00	11,31
Insumos (semillas y defensivos agrícolas)	83,85	45,15
Transporte	12,80	6,89
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>185,73</b>	<b>100,00</b>

Elaboración: INPRODES

Fuente: ANAPO - Departamento de Producción y Servicios.

**Cuadro N° 37**  
**Costos de Producción de Trigo en el Área Oriental**  
**Siembra Convencional con Maquinaria Propia (2003)**

DESCRIPCIÓN	\$US/Ha	% del Costo Total
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>41,75</b>	<b>23,28</b>
Costo Financiero (Insumos)	6,12	3,41
Depreciación	33,33	18,59
Impuestos (RAU, IPA)	1,50	0,84
Aportes	0,80	0,45
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>137,55</b>	<b>76,72</b>
Preparación de suelo	17,70	9,87
Siembra	6,00	3,35
Tratos Culturales	12,00	6,69
Cosecha	21,00	11,71
Insumos (semillas y defensivos agrícolas)	68,05	37,95
Transporte	12,80	7,14
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>179,30</b>	<b>100,00</b>

Elaboración: INPRODES

Fuente: ANAPO - Departamento de Producción y Servicios.



Observando el Cuadro N° 36 y N° 37 se puede notar que el costo total de producción, ahora con maquinaria propia, asciende a \$us 185.73/Ha bajo el sistema de siembra directa y a \$us 179.3/Ha bajo el sistema de siembra convencional.

Es interesante notar en ambas estructuras de costos que el peso del gasto en insumos (semillas y defensivos agrícolas) sigue siendo el de mayor importancia, con 45.15% y 68.05% del total, respectivamente. El hecho de que el gasto por insumos represente un elevado porcentaje del costo total muestra el grado de tecnificación que se tiene en esta zona, ya que se emplea maquinaria agrícola, semillas y defensivos agrícolas de alto rendimiento y calidad. Es claro, que estos costos altos también reflejarán niveles de productividad mayores que en la zona tradicional.

Ahora, debido a que el productor triguero es propietario de la maquinaria agrícola, el costo por su depreciación representa un 17.95% bajo el sistema de siembra directa y un 18.59% bajo el sistema de siembra convencional. Finalmente, y analizando el peso de los diferentes elementos que componen la estructura de costos en la Zona Oriental, se puede afirmar que el elevado costo de los insumos podría convertirse en un cuello de botella en el eslabón de producción de esta cadena.

### **II.1.8.9.3. Análisis Comparativo de Costos**

El Cuadro N° 38, descrito en la siguiente página, es muy interesante, ya que permite hacer una comparación entre los actuales costos de producción de trigo en Bolivia y los que se tenían en 1988. Asimismo, se pueden observar las diferentes estructuras de costos que se tienen al interior del país en sus zonas tradicional y oriental y, finalmente, compararlas con las de países como EEUU y Argentina.

Los costos de producción de trigo de Santa Cruz en 1988 ascendían a \$us 133.08/Ha mientras que en la actualidad éstos varían desde \$us 179.3/Ha hasta \$us 185.73/Ha, por lo que inicialmente se podría decir que los costos han subido en el tiempo. Sin embargo, se debe notar que en la estructura de costos de 1988 no se incluyen ítems como el transporte, la aplicación de fertilizantes y agroquímicos, lo cual incrementaría esos costos. Los datos también indican que ahora se están utilizando insumos que antes no se empleaban y que muestran un empleo de una mejor tecnología.

Al interior del país, se produce a menor costo en la zona tradicional con \$us 151.75/Ha, aunque sin semilla certificada. En la zona oriental con \$us 185.73/Ha, con maquinaria propia y siembra directa, es donde se produce a mayor costo. Es importante mencionar que, en la zona tradicional el costo de la mano de obra representa el 44.15% del total, mientras que en la zona oriental estos costos no son tomados en cuenta, lo cual sin duda subirían su nivel de costos.

**Cuadro N° 38**  
**Comparación de Costos de Producción de Trigo entre EEUU, Argentina y Bolivia (2003) (\$us/Ha)**

DESCRIPCIÓN	EE.UU <sup>1</sup>	Argentina <sup>2</sup>	Santa Cruz (0)	Santa Cruz (1)	Santa Cruz (2)	Santa Cruz (3)	Santa Cruz (4)	Tradicional (1)	Tradicional (2)
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>250,30</b>	<b>186,60</b>	<b>0,00</b>	<b>9,85</b>	<b>8,42</b>	<b>43,18</b>	<b>41,75</b>	<b>1,89</b>	<b>1,89</b>
Costo financiero	1,80	3,50		7,55	6,12	7,55	6,12	1,89	1,89
Depreciación de equipos	124,10	25,60				33,33	33,33		
Impuestos y seguros	9,60	14,50		1,50	1,50	1,50	1,50		
Gastos generales estructura	17,40								
Tierra	97,40	143,00							
Aportes				0,80	0,80	0,80	0,80		
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>189,00</b>	<b>265,10</b>	<b>133,08</b>	<b>173,15</b>	<b>175,35</b>	<b>142,55</b>	<b>137,55</b>	<b>149,85</b>	<b>169,63</b>
Salarios y honorarios	45,20	16,80						66,99	66,99
Preparación de suelo			17,02		29,50		17,70		
Siembra			20,85	15,00	10,00	9,00	6,00		
Semilla	15,90	21,00	26,88	36,20	35,15	36,20	35,15	16,22	36,00
Fertilizantes	45,20	58,40		14,75		14,75		13,40	13,40
Agroquímicos	18,10	22,50	39,72	32,90	32,90	32,90	32,90		
Tracción animal								36,44	36,44
Aplicación fert. y agroq.	16,40	39,90		26,50	20,00	15,90	12,00		
Combustibles y lubricantes	21,10								
Reparaciones	25,60	30,00							
Transporte	1,50	76,50		12,80	12,80	12,80	12,80	8,00	8,00
Cosecha			28,61	35,00	35,00	21,00	21,00	8,80	8,80
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>439,30</b>	<b>451,70</b>	<b>133,08</b>	<b>183,00</b>	<b>183,77</b>	<b>185,73</b>	<b>179,30</b>	<b>151,74</b>	<b>171,52</b>

1) www.ers.usda.gov

Tradicional (1): Se empleó semilla sin certificar

2) Márgenes Agropecuarios

Tradicional (2): Se empleó semilla certificada

Santa Cruz (0): Costo de producción de trigo en 1988 (Udape)

Santa Cruz (1): Siembra directa con maquinaria alquilada

Santa Cruz (2): Siembra convencional con maquinaria alquilada

Santa Cruz (3): Siembra directa con maquinaria propia

Santa Cruz (4): Siembra convencional con maquinaria propia

Fuente: www.ers.usda.gov; Agromercados; Costos y Márgenes Agrícolas; Udape (1988).

Elaboración: Propia



Ahora, comparando los niveles de costos de producción de trigo de Bolivia con los de EEUU y Argentina en el Cuadro No 39, claramente es en Argentina donde cuesta más producir una hectárea de trigo, con \$us 451.7/Ha, y que en EEUU el costo asciende a \$us 439.3/Ha. Un análisis superficial nos llevaría a la conclusión que en términos de costos el país es más competitivo que EEUU y que Argentina, sin embargo, se debe notar que hay costos en estos países que no son tomados en cuenta en la estructura de costos de Bolivia (i.e. gastos generales de estructura, tierra, reparaciones, combustibles y lubricantes). Es claro que el incurrir en estos gastos muestra un mayor nivel de detalle en el desarrollo de estructuras de costos y, al mismo tiempo, una mayor tecnificación de la producción triguera, que posteriormente se reflejarán seguramente en mayores niveles de rendimiento.

Otro elemento que llama fuertemente la atención es que el costo de la mano de obra en la zona tradicional del país de \$us 66.99/Ha es mayor al de EEUU y Argentina, con \$us 45.2/Ha y \$us 16.8/Ha, respectivamente. Por lo tanto, uno de los mitos sobre la agricultura boliviana, que la mano de obra es más barata que en otros países, queda en duda. El elevado costo de la mano de obra se debe principalmente a la tecnología tradicional que se emplea en este sector del país, ya que se requiere mayor tiempo, en términos de horas laborales, para producir el trigo. El tiempo que se necesita para la producción de trigo asciende a un total de 33 jornales por Ha.

La diferencia en la estructura de costos de Bolivia con la de EEUU y Argentina es grande. Esta diferencia bajaría si se eliminan elementos de la estructura de costos de EEUU y Argentina que no son tomados en cuenta entre los gastos de producción de trigo en Bolivia. Así, eliminando los gastos generales de estructura, tierra, reparaciones, combustibles y lubricantes, los costos de producción bajan a \$us 277.8/Ha y \$us 278.7 para EEUU y Argentina, respectivamente (Ver Anexo de Costos), mientras que los costos en Bolivia permanecen iguales. La diferencia aún es grande, pero entendible en el contexto de la obtención de mayores rendimientos en ambos países.

Ahora bien, si se desea hacer más comparables las estructuras de costos entre países y se eliminan los costos de mano de obra, se tiene que éste baja a \$us 232.6/Ha y \$us 261.9/Ha en EEUU y Argentina, respectivamente. En Bolivia, los costos en la Zona Oriental se mantienen iguales, mientras que en la Zona Tradicional éstos bajan a \$us 84.75/Ha y \$us 104.53/Ha (Ver **Anexo de Costos**). La diferencia de costos ahora entre EEUU, Argentina y la Zona Oriental del país no es significativa, mientras que con la Zona Tradicional si es sustancial. Una vez más la diferencia no sería sustancial si se considera que se tienen mayores rendimientos en EEUU y Argentina que en la Zona Oriental del país.



**Cuadro No 39**  
**Costos de Producción de Trigo para**  
**EE.UU Y ARGENTINA (2002-2003)(SUs/Ha)**

DESCRIPCIÓN	EE.UU <sup>1</sup>	% del Costo Total	Argentina <sup>2</sup>	% del Costo Total
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>250,3</b>	<b>56,98</b>	<b>186,6</b>	<b>41,31</b>
Intereses s/ capital operativo	1,80	0,41	3,50	0,77
Depreciación de equipos	124,10	28,25	25,60	5,67
Impuestos y seguros	9,60	2,19	14,50	3,21
Gastos generales estructura	17,40	3,96		
Tierra	97,40	22,17	143,00	31,66
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>189,00</b>	<b>43,02</b>	<b>265,10</b>	<b>58,69</b>
Salarios y honorarios	45,20	10,29	16,80	3,72
Semilla	15,90	3,62	21,00	4,65
Fertilizantes	45,20	10,29	58,40	12,93
Agroquímicos	18,10	4,12	22,50	4,98
Aplicación fertilizantes y agroquímicos	16,40	3,73	39,90	8,83
Combustibles y lubricantes	21,10	4,80		0,00
Reparaciones	25,60	5,83	30,00	6,64
Comercialización	1,50	0,34	76,50	16,94
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>439,30</b>	<b>100,00</b>	<b>451,70</b>	<b>100,00</b>

1. [www.ers.usda.gov/Data/CostsAndReturns/data/Forecast/cop\\_forecast.xls](http://www.ers.usda.gov/Data/CostsAndReturns/data/Forecast/cop_forecast.xls)

2. Costos y Márgenes. Márgenes Agropecuarios Año 17 N° 201.

3. Campos Agrícolas Norte de Bs. As. Agromercados Año 22 N° 208.

#### II.1.8.9.4. Balance entre Ingresos y Costos de la Producción de Trigo

Uno de los elementos fundamentales para poder verificar la viabilidad económica de una actividad productiva, en general, y de un eslabón de una cadena, en particular, es el análisis del flujo de ingresos y gastos que la actividad económica genera. Así se podrá conocer el grado de rentabilidad o pérdida que ésta arroja.



**Cuadro N° 40**  
**Ingresos y Costos en la Producción de Trigo (\$us/Ha) (2003)**

DESCRIPCIÓN	Santa Cruz (1)	Santa Cruz (2)	Santa Cruz (3)
<b>1) Ingresos Brutos</b>	246,05	246,05	246,05
<b>2) Costo Total</b>	183,00	183,77	185,73
2.1) Costos Fijos	9,85	8,42	43,18
2.2) Costos Variables	173,15	175,35	142,55
<b>3) Beneficio (1-2)</b>	63,05	62,28	60,32
<b>4) Relación B/C (3/2)</b>	34,45	33,89	32,48
DESCRIPCIÓN	Santa Cruz (4)	Tradicional (1)	Tradicional (2)
<b>1) Ingresos Brutos</b>	246,05	157,00	203,50
<b>2) Costo Total</b>	179,30	151,74	171,52
2.1) Costos Fijos	41,75	1,89	1,89
2.2) Costos Variables	137,55	149,85	169,63
<b>3) Beneficio (1-2)</b>	66,75	5,26	31,98
<b>4) Relación B/C (3/2)</b>	37,23	3,47	18,65

Nota: Se tomó un rendimiento de 1.33 T/Ha en la Zona Oriental, en la Tradicional (1) de 0.85T/Ha (Semilla no certificada) y en la Tradicional (2) (semilla certificada) de 1.1T/Ha. El precio que se consideró es de \$us 185/T  
Fuente: Elaboración Propia.

El cuadro precedente indica que, para la Zona Oriental, el nivel de beneficio fluctúa alrededor de los \$us 62 por hectárea, con un beneficio máximo de \$us 66.75/Ha (siembra convencional con maquinaria propia) y un mínimo de \$us 60.32/Ha (siembra directa con maquinaria propia). Igualmente, la relación Beneficio/Costo (B/C) alcanza un valor máximo de 37.23% y un mínimo de 32.48%, respectivamente para las mismas zonas anteriormente mencionadas. Ambos indicadores muestran que la actividad de producción de trigo es rentable, con un máximo de 37.23 centavos y un mínimo de 32.48 centavos de retorno por cada dólar invertido. Todas la rentabilidades expuestas son mayores al 8% anual que un Depósito a Plazo Fijo (DPF) genera en promedio y que podría constituirse en la alternativa de inversión del dinero.

Por su parte, en la Zona Tradicional las rentabilidades no son tan elevadas, aunque aún son positivas, dados sus costos de producción. Se tienen beneficios positivos de \$us 5.26/Ha para la Zona Tradicional (1) (cultivo sin semilla certificada) y de \$us 31.98/Ha para la Zona Tradicional (2) (cultivo con semilla certificada). La B/C indica que la rentabilidad de la producción de trigo sin emplear semilla certificada es de 3.47%, mientras que usando la semilla certificada de 18.65%. En el primer caso la rentabilidad no sería lo suficientemente atractiva, ya que un DPF genera un retorno mayor (8%) y, en el segundo caso, sería mayor que la de un DPF, haciendo que esta actividad sea interesante.

Asimismo, la diferencia de beneficios (\$us 26.72/Ha) y de rentabilidades (15.18%) se explica por la productividad de cada una de los cultivos. Ésta es mayor cuando el terreno es sembrado con semilla certificada que cuando se aplica semilla sin certificar. El costo de producción se incrementará al usar semilla de trigo de mejor calidad, pero al mismo tiempo los beneficios también se incrementarán en una proporción mayor que los costos. Por lo tanto, este ejercicio



muestra que la inversión en mejores semillas, en particular, y otros insumos, en general, derivan en mayores beneficios para los productores.

Por otro lado, ampliando el análisis, el gasto en mano de obra en la zona tradicional del país podría tener una doble contabilidad, ya que – desde el punto de vista del empleador – representa un costo, que en este caso está dado por el costo de oportunidad del campesino, y – desde el punto de vista del empleado – puede considerarse un ingreso. Este es el caso de la zona tradicional, en la que generalmente el empleador y el empleado son las mismas personas. Así, el siguiente cuadro muestra que, considerando el gasto en mano de obra como un costo y también como ingreso (i.e. salario que se paga a los jornaleros), la B/C varía de un 24.87% hasta un 57.65% con semilla sin certificar y certificada, respectivamente.

**Cuadro N° 41**  
**Costos e Ingresos de la Producción de Trigo**  
**en la Zona Tradicional (\$us/Ha) (2003)**

DESCRIPCIÓN	Tradicional (1)	Tradicional (2)
<b>1) INGRESOS BRUTOS</b>	223,90	270,40
<b>2) COSTO TOTAL</b>	179,30	171,52
<b>2.1) Costos Fijos</b>	1,89	1,89
<b>2.2) Costos Variables</b>	149,85	169,63
<b>3) BENEFICIO (1-2)</b>	44,60	98,88
<b>4) RELACIÓN B/C (3/2)</b>	24,87	57,65

Fuente: Elaboración Propia.

Finalmente, se puede notar que las rentabilidades suben, lo cual explica – independientemente de los conceptos de minimización de riesgos – la razón de la incursión en esta actividad por parte de los productores trigueros.

#### **II.1.8.9.5. Costos de Transformación del Trigo en Harina**

El trigo puede ser transformado en varios subproductos como las galletas, el pan, fideos y pastas, que a su vez emplean como materia prima a la harina, la cual se deriva del trigo. Por lo tanto, es claro que la transformación de trigo a harina de trigo es la más importante, seguida por la de harina de trigo a pan, esta última especialmente por su importancia en la dieta diaria. Dentro de este marco, se considerará la producción de harina y posteriormente la de pan (sin olvidar que el último eslabón puede ser otro; en lugar de pan: galletas, fideos o pastas).

#### **II.1.8.9.6. Producción de Harina.**

Como muestra el cuadro que se describe a continuación el costo total de producir una tonelada de harina de trigo asciende a \$us 331.32. Dentro de esta estructura, el costo del trigo es el que más peso tiene, representando el 84% del total.



**Cuadro N° 42**  
**Costos e Ingresos de la Producción de Harina (2003)**

DESCRIPCIÓN	\$us/t	\$us/Kg
<b>1) INGRESOS BRUTOS</b>	364.45	0.36
<b>2) COSTO TOTAL</b>	331.32	0.33
Costo del trigo	278.33	0.28
Costos de molienda	30.58	0.03
Otros costos	22.41	0.02
<b>3) BENEFICIO (1-2)</b>	33.13	0.03
<b>4) RELACIÓN B/C (3/2)</b>	10.00	10.00

Nota: El precio de venta de 1 qq de harina es de Bs 131 (21.7 qq en 1 ton) por lo que el precio de la tn de harina es de \$us 364.45  
El tipo de cambio que se usó es de Bs 7.8 por dólar.  
Fuente: Federación de Artesanos Panaderos de La Paz  
Elaboración: Propia

El hecho de que el trigo tenga un peso fundamental en la estructura de costos de la producción de harina, refleja que si se pudiera bajar los costos de producción de trigo, a través de mayor productividad o la implementación de economías de escala, también el precio de la harina tendería a bajar. Esta idea general iría en beneficio tanto de los molineros como de los consumidores de trigo y sus derivados.

En lo que a los ingresos y beneficios que derivan de la actividad molinera se refiere, se puede observar que se tiene un beneficio de \$us 33.13/t y una relación Beneficio/Costo (B/C) del 10%. Ambos indicadores muestran que esta actividad es rentable, incluso la evaluación B/C es mayor que la inversión alternativa en un Depósito a Plazo Fijo (DPF), que paga alrededor de 8% anual.

#### **II.1.8.9.7. Producción de Pan**

Es bueno conocer, antes de analizar la estructura de costos del pan, que el rendimiento de 1 qq de harina de trigo es de 867 panes, según la fórmula especificada en el punto II.1.7.4.4.5, los cuales son vendidos a Bs 0.3 la unidad. En este marco, para producir 867 unidades de pan (marraquetas) se requieren \$us 23.592, es decir de \$us 23.592/qq. De ese total, \$us 16,795 (71.2%) corresponde a la compra de harina. Al igual que en el caso de la producción de harina, un elevado porcentaje es destinado a la compra de insumos. Si se disminuye la estructuración de costos hacia atrás también se podría lograr menores precios para los derivados del trigo, como es el caso del pan.



### Cuadro N° 43

#### Costos de Producción del Pan (2003)

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (Bs)	Bs/qq	PRECIO (\$US)	\$us/qq
<b>A. COSTOS FIJOS</b>				<b>10.77</b>		<b>1.381</b>
Energia Electrica (1)		1	3	3	0.385	0.385
Agua potable (1)		1	1.2	1.2	0.154	0.154
Impuestos (Patente) (1)		1	0.06	0.06	0.008	0.008
Alquiler (Horno) (1)		1	6	6	0.769	0.769
Mantenimiento (Horno) (1)		1	0.38	0.38	0.049	0.049
Reposicion de latas (1)		1	0.13	0.13	0.017	0.017
<b>B. COSTOS VARIABLES</b>				<b>173.25</b>		<b>22.212</b>
Harina de Trigo	qq	1	131	131	16.795	16.795
Levadura	paquete	0.5	3.5	1.75	0.449	0.224
Azucar	libra	2	4.5	9	0.577	1.154
Sal Yodada	libra	1	0.5	0.5	0.064	0.064
GLP	Garrafa	1	20	20	2.564	2.564
Mano de obra (1)		1	11	11	1.410	1.410
<b>COSTO TOTAL (\$us/qq)</b>				<b>184.02</b>		<b>23.592</b>

(1): Todos los insumos han sido calculados en función a un quinta de harina.

Fuente: Federación de Artesanos Panaderos de La Paz

Elaboración: Propia

Otro elemento siempre importante en el análisis integral de una cadena es el de poder conocer el balance entre los ingresos y costos que la actividad de un determinado eslabón arroja. En este sentido, se detalla a continuación un cuadro que resume estos elementos.

### Cuadro N° 44

#### Costos e Ingresos de la Producción de Pan

DESCRIPCIÓN	Bs/qq	\$us/qq
<b>1) INGRESOS TOTALES</b>	260.1	33.35
<b>1.1) VENDAJE</b>	26.01	3.33
<b>2) INGRESOS BRUTOS (1-1.1) (*)</b>	234.09	30.01
<b>3) COSTO TOTAL</b>	184.02	23.59
<b>3.1) Costos Fijos</b>	10.77	1.38
<b>3.2) Costos Variables</b>	173.25	22.21
<b>4) BENEFICIO (2-3)</b>	50.07	6.42
<b>5) RELACIÓN B/C (4/3) (%)</b>	27.21	27.21

Nota: 1 qq de harina genera 867 panes de batalla, a un precio de Bs 0.3 la unidad. El tipo de cambio que se usó es de Bs 7.8

(\*) De los 867 panes, debido al vendaje, se cobran sólo 780.3

Fuente: Federación de Artesanos Panaderos de La Paz

Elaboración: Propia



El Ingreso Bruto de la producción de pan se obtiene de la diferencia entre el Ingreso Total y el Vendaje. El Ingreso Total es el valor monetario del total de panes que se generan por quintal de harina, que en este caso asciende a Bs 260.1 por la venta de 867 panes. Por otro lado, el Vendaje es la comisión que los vendedores de pan cobran por ofrecer este producto, ya que el precio del pan – de Bs 0.30 la unidad – al estar regulado no permite un cobro adicional como ganancia. El Vendaje asciende al 10% del total producido, por lo que los panificadores cobran sólo el 90% del total. En este caso el Vendaje asciende a Bs 26.01/qq, resultante de 86.7 unidades de pan a un precio de Bs 0.30 la unidad. Entonces, el Ingreso Bruto, luego de descontar el Vendaje, asciende a Bs 234.09/qq. Para el cálculo más preciso de la relación B/C se tomó en cuenta el Ingreso Bruto como indicador de los flujos de ingreso.

Los ingresos brutos que los panificadores obtienen por quintal transformado en pan asciende a \$us 30.01/qq, contra un costo de \$us 23.59/qq. El balance entre ambos conceptos indica que los panificadores obtienen un beneficio de \$us 6.42/qq y una rentabilidad de 27.21% por quintal producido. Este retorno, es lo suficientemente elevado como para quedarse en la actividad. Se debe considerar, adicionalmente, dos factores que incrementarían estos niveles de beneficio. El primero está relacionado al precio de la harina, que al por mayor podría comprarse en Bs 127/qq, y el segundo al hecho de que es factible que de un quintal de harina se puedan obtener una cantidad mayor a los 867 panes especificados en este estudio. Ambos efectos combinados derivarían en mayores retornos para esta actividad. Otro elemento fundamental, para la mejora en los beneficios económicos de los actores de esta cadena, es el de disminuir los costos hacia atrás, es decir de la producción de trigo y la producción de harina y hacer más eficientes los procesos de panificación.

#### **II.1.8.9.8. Costos de Comercialización del Trigo**

La secuencia de etapas que tiene lugar para trasladar los productos desde la explotación agrícola hasta el consumidor constituye lo que suele denominarse cadena de comercialización.

Los gastos de comercialización no siempre se conocen perfectamente, ya que los comerciantes o industriales incurren en costos para el transporte, el embalaje del producto o para adquirir el combustible que requiere una fábrica de moler trigo o arroz, que muchas veces no son contemplados directamente. Asimismo, hay muchos otros gastos menos aparentes que tampoco son tomados en cuenta, por lo que se acusa frecuentemente a los que se dedican a la comercialización de obtener beneficios exagerados. Algunas veces los beneficios de los comerciantes son muy elevados, aunque generalmente son escasos o incluso negativos y los comerciantes sufren pérdidas. En todo caso, es evidente que si la comercialización no ofrece un beneficio global, los comercializadores no estarán dispuestos a continuar dedicándose a esta actividad y esto iría en perjuicio tanto de los consumidores como de los agricultores.

En general, cuanto más larga y compleja sea la cadena de comercialización, mayor será su costo. Por consiguiente, la comparación de los precios que se pagan al agricultor con los precios al por menor del producto agrícola no es una indicación exacta de la eficacia de la comercialización, ya que no tiene en cuenta lo que cuesta la cadena de comercialización desde que el producto agrícola sale de la explotación hasta que llega al consumidor final.



En todo análisis de cadenas productivas el establecimiento de la estructura de costos en la fase de comercialización es el más complicado, ya que los comercializadores – al ser tipificados como agentes económicos que obtienen utilidades extraordinarias – son reticentes a brindar información sobre su estructura de costos. El caso de la comercialización del trigo en Bolivia no es la excepción. Sin embargo, el presente estudio pretende brindar una idea general de la estructuración de estos costos en el ámbito nacional.

El cuadro, que se describe a continuación, indica claramente que la actividad de la comercialización está presente prácticamente en todas las etapas de la cadena productiva del trigo. Igualmente, se muestra una diferencia entre el costo de producción (o el costo de comercialización) y el precio de venta al siguiente eslabón (hasta llegar al mercado final), que refleja los márgenes de utilidad de los diferentes actores.

Los márgenes de utilidad, en las cuatro etapas identificadas en la cadena productiva del trigo, se quedan con los agricultores, mayoristas, molineros y comerciantes, respectivamente, es decir con los actores principales de esta cadena.

**Cuadro N° 45**  
**Comercialización en la Cadena Productiva del Trigo**

<b>Descripción</b>	<b>Actor</b>	<b>Márgenes</b>
<b>1) Fase de producción de trigo</b>		
▪ Costo de producción del trigo	Agricultor	
▪ Precio de venta del trigo	Agricultor	Agricultor
<b>2) Fase de comercialización del trigo</b>		
▪ Costo de comercialización del trigo	Mayorista	
▪ Precio de venta del trigo al molinero	Mayorista	Mayorista
<b>3) Fase de producción de harina</b>		
▪ Costo de producción de la harina	Molinero	
▪ Precio de venta de la harina al mayorista	Molinero	Molinero
<b>4) Fase de Comercialización de harina</b>		
▪ Costo de comercialización de harina	Comerciante	
▪ Precio de venta de la harina al mercado	Comerciante	Comerciante

Fuente: Estudio de campo

Elaboración: Propia

Una de las formas en las que los costos de comercialización pueden ser establecidos es a través del seguimiento al proceso de formación de precios. En este caso particular se tomó en cuenta al trigo como producto primario y a la harina de trigo como producto final, observándose un costo de producción, de comercialización y un margen de utilidades en cada una de las etapas de la cadena productiva del trigo. Para poder observar la distribución del precio final entre los diferentes actores económicos de la cadena productiva del trigo y verificar las proporciones correspondientes a la comercialización y a la utilidad, se utilizaron como indicadores el Margen Bruto de Comercialización (MBC) y el Margen por Actividad (MA).



El MBC indica el porcentaje del precio final que corresponde a la comercialización o a los procesos intermedios que están entre el precio final al consumidor y el precio inicial que se paga al productor. Este indicador fue calculado con la siguiente fórmula:

$$MBC = [(PC - PP)/PC]*100$$

PC: Precio al consumidor final

PP: Precio productor

Por su parte, el MA muestra la distribución del precio final entre los diferentes actores de la cadena. Este indicador es muy útil para el análisis de cadenas productivas, pues muestra el porcentaje del precio final que corresponde a cada etapa o eslabón de la cadena. El MA fue calculado bajo la siguiente fórmula:

$$MA_n = [(P_n - P_{n-1})/PC]*100$$

MA: Margen de la *n*-ésima actividad en una de las etapas de la cadena

PC: Precio al consumidor final del producto final

P<sub>n</sub>: Precio de venta del *n*-ésimo subproducto generado en una fase de la cadena

P<sub>n-1</sub>: Precio de venta del subproducto generado en una fase anterior de la cadena

En el caso específico de la cadena productiva del trigo, el MA mostrará el porcentaje del precio final que corresponde al productor de trigo, al comercializador de trigo, al productor de harina y al comercializador de harina. Así, si se quiere conocer el MA del comercializador de harina, éste sería igual al 30.10% del precio total, que se deriva de:

$$MT = [(278.33 - 166.9)/370.2]*100 = 30.1\%, \text{ donde}$$

P<sub>n</sub> = 278.33 (Precio de venta del trigo al molinero)

P<sub>n-1</sub> = 166.99 (Precio de venta del trigo al comercializador)

PC = 370.20 (Precio al consumidor final de la harina)

El cuadro, detallado a continuación, muestra la estructura de costos de comercialización del trigo y de la harina de trigo, así como los MBCs en la producción de trigo y en la producción de harina, por separado, y los MAs de la cadena en su conjunto. Asimismo, es importante mencionar que este cuadro se basa en una estructura de costos en general y de costos de comercialización promedio, que reflejan, números más o números menos, la actual realidad de la cadena en términos numéricos.

Este cuadro muestra como el costo de producción de trigo de \$us 151.74/t (antes de utilidades) va incrementándose hasta llegar a un precio final al consumidor de \$us 370.2/tn, luego de considerarse los márgenes de utilidad de los productores agrícolas (\$us 15.16/t), de los comercializadores de trigo (\$us 46.43/t), de los productores de harina (\$us 33.13/t) y de los comercializadores de harina (\$us 5.75/t).<sup>37</sup> El costo de comercialización de trigo asciende a

<sup>37</sup> En la Fase de Comercialización de Harina, último eslabón de la cadena productiva del trigo, no se pudo separar los costos de comercialización y el margen de utilidad, que ascienden en total a \$us 5.75/t, por lo que se asume que \$us 2.875 (50% del total de este monto) corresponde a la comercialización y \$us 2.875 al margen de utilidad (50% restante).



\$us 65/t y a \$us 2.875/t el de comercialización de la harina, haciendo un total de \$us 67.875/T La suma de las utilidades del productor y comercializador de trigo y del productor y comercializador de harina asciende a \$us 97.595/t, haciendo un total – entre gastos totales de comercialización y utilidades – de \$us 165.47/T Es decir que del precio final de \$us 370.2/t, \$us 165.47/t corresponden a gastos de comercialización y utilidades.

**Cuadro N°46**  
**Costos de Comercialización, MBCs y MAs**  
**de la Cadena Productiva del Trigo (2003)**

DESCRIPCIÓN	\$us/Ton	\$us/Kg	MBC (Trigo)	MBC (Harina)	Márgen Total
<b>FASE DE PRODUCCIÓN DE TRIGO</b>					
Costo de producción de trigo	151,74	0,1517	54,52		40,99
Margen de utilidad	15,16	0,0152	5,45		4,10
<b>Precio de venta al mayorista (1)</b>	<b>166,9</b>	<b>0,1669</b>	<b>59,96</b>		<b>45,08</b>
<b>FASE DE COMERCIALIZACIÓN DEL TRIGO</b>					
Costo de Comercialización (trigo)	65	0,0650	23,35		17,56
Transporte	10	0,0100	3,59		2,70
Costales	30	0,0300	10,78		8,10
Otros (mano de obra, acceso a mercado, etc)	25	0,0250	8,98		6,75
Margen de utilidad	46,43	0,0464	16,68		12,54
<b>Precio de venta al molinero (2)</b>	<b>278,33</b>	<b>0,2783</b>	<b>40,04</b>		<b>30,10</b>
<b>FASE DE PRODUCCIÓN DE HARINA</b>					
Costo de producción de la harina	331,32	0,3313		89,50	14,31
Costo del trigo	278,33	0,2783		75,18	
Costos de molienda	30,58	0,0306		8,26	8,26
Otros costos	22,41	0,0224		6,05	6,05
Márgen de utilidad	33,13	0,0331		8,95	8,95
<b>Precio de venta al minorista (3)</b>	<b>364,45</b>	<b>0,3645</b>		<b>98,45</b>	<b>23,26</b>
<b>FASE DE COMERCIALIZACIÓN DE HARINA</b>					
Costo de comercialización (harina)	2,875	0,00288		0,78	0,78
Márgen de utilidad	2,875	0,00288		0,78	0,78
<b>Precio de venta al consumidor final (4)</b>	<b>370,2</b>	<b>0,3702</b>		<b>1,55</b>	<b>1,55</b>
<b>TOTAL COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>67,875</b>	<b>0,0679</b>	<b>23,35</b>	<b>0,78</b>	<b>18,33</b>
<b>TOTAL UTILIDAD</b>	<b>97,595</b>	<b>0,097595</b>	<b>22,13</b>	<b>9,73</b>	<b>26,36</b>
<b>TOTAL</b>			<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

(1): Se consideró un precio en finca de Bs 60/qq, un rendimiento de 21.7 qq/Ha (1Tn/Ha) y un tipo de cambio de Bs 7.8/dólar.

(2): Según Udape, del precio del quintal de harina (\$us 364.45) el 76.37% representa el costo del trigo, 8.39% la molienda, 6.15% otros costos y 9.09% de utilidad.

(3): Según el VICI, los panificadores compran en promedio un quintal de harina por Bs 131, que equivaldrían a \$us 364.45 por tonelada de harina.

(4): Según los datos del INE del 2002, la harina se vende al detalle a Bs 1.24 la libra, por lo que la tonelada al detalle estaría en \$us 370.2 (después de una inflación del 3%).

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Estudio de Campo, INE y VICI.



El MBC en la producción de trigo asciende a 40.04%, es decir que los comerciantes se quedan con el 40.04% del precio final del trigo, el que a su vez está compuesto en un 23.35% por costos de comercialización y un 16.68% como margen de utilidad. Los productores se quedan con el restante 59.96%, que se corresponde en un 54.52% a los costos de producción de trigo y en un 5.44% al margen de utilidad del productor.

En la producción de harina el MBC es de 1.55% (0.78% por costos de comercialización y el mismo porcentaje por márgenes de utilidad), quedándose los molineros con el restante 98.45% del precio final de la harina (8.95% corresponde al margen de utilidad de los molineros y 89.5% como costos de producción de harina).

Finalmente, haciendo el análisis integrado de los MAs de la cadena en su conjunto, se tiene que del precio final de la harina de \$us 370.2/T el 45.08% se queda con los productores de trigo (40.99% como costos de producción y 4.10% como utilidad), el 30.10% con los comercializadores de trigo (17.56% como costos de comercialización y 12.54% como utilidad), el 23.26% con los productores de harina (14.31% como costos de producción y 8.95% como utilidad) y el restante 1.55% con los comercializadores de harina (0.78% como costos de comercialización y 0.78% como utilidad).

El análisis de los MAs, expuesto anteriormente, indica que el 31.65% del precio final de la harina se queda con los comercializadores y el 68.35% con los productores. Si se comparan los MBCs de trigo del país con los que se tienen en países similares a Bolivia (i.e. Perú, Colombia, Méjico, Bangladesh, etc.), que fluctúan alrededor del 60% y 80%, éstos son comparativamente bajos.<sup>38</sup> Incluso el bajo nivel de MBC del trigo podría ser comparado con el de actividades alternativas como la producción de papa o la ganadería, cuyos MBCs fluctúan entre el 20% y 40%.<sup>39</sup> El hecho de que el MBC represente menos de un tercio del precio final podría indicar que los comercializadores no estarían obteniendo beneficios económicos extraordinarios, sino más bien los suficientes como para mantenerse en esta actividad. Por lo tanto, y por las cifras anteriormente expuestas, se puede concluir que este eslabón no se constituiría en un cuello de botella significativo de la cadena productiva del trigo, en el que los beneficios económicos son extraordinarios.<sup>40</sup>

## **II.2. Diagnóstico de la Oferta y Demanda de trigo y harina de trigo en Bolivia**

### **II.2.1. Productos y Subproductos**

El trigo es una gramínea cultivada del género *Triticum*, que incluye varias especies, siendo las más importantes las siguientes:

<sup>38</sup> Schuetz, G. (1999). *“Mercadeo en el Desarrollo Rural.”* FAO. Chile, Santiago de Chile.

<sup>39</sup> Idem.

<sup>40</sup> Sin embargo, es evidente que una mayor coordinación e integración vertical derivaría en menores MBCs y en mayores beneficios para los productores agrícolas e industriales.



- el trigo común o *Triticum aestivum* (*Triticum Vulgare*), utilizado para la elaboración de harinas destinadas a la elaboración de pan, galletas, biscochos y repostería en general,
- el trigo duro de la especie *Triticum durum* del cual se obtiene harinas, sémolas y semolinas con las que se elaboran diversos tipos de pastas alimenticias.

Los productos derivados que se obtienen al moler el trigo tanto para la alimentación humana como animal son:

- productos intermedios: harinas, sémolas, semolinas;
- subproductos destinados a la alimentación humana y animal: harinilla, salvado y germen;
- productos finales de elaboración primaria: trigo triturado, trigo perlado e insuflados de trigo.

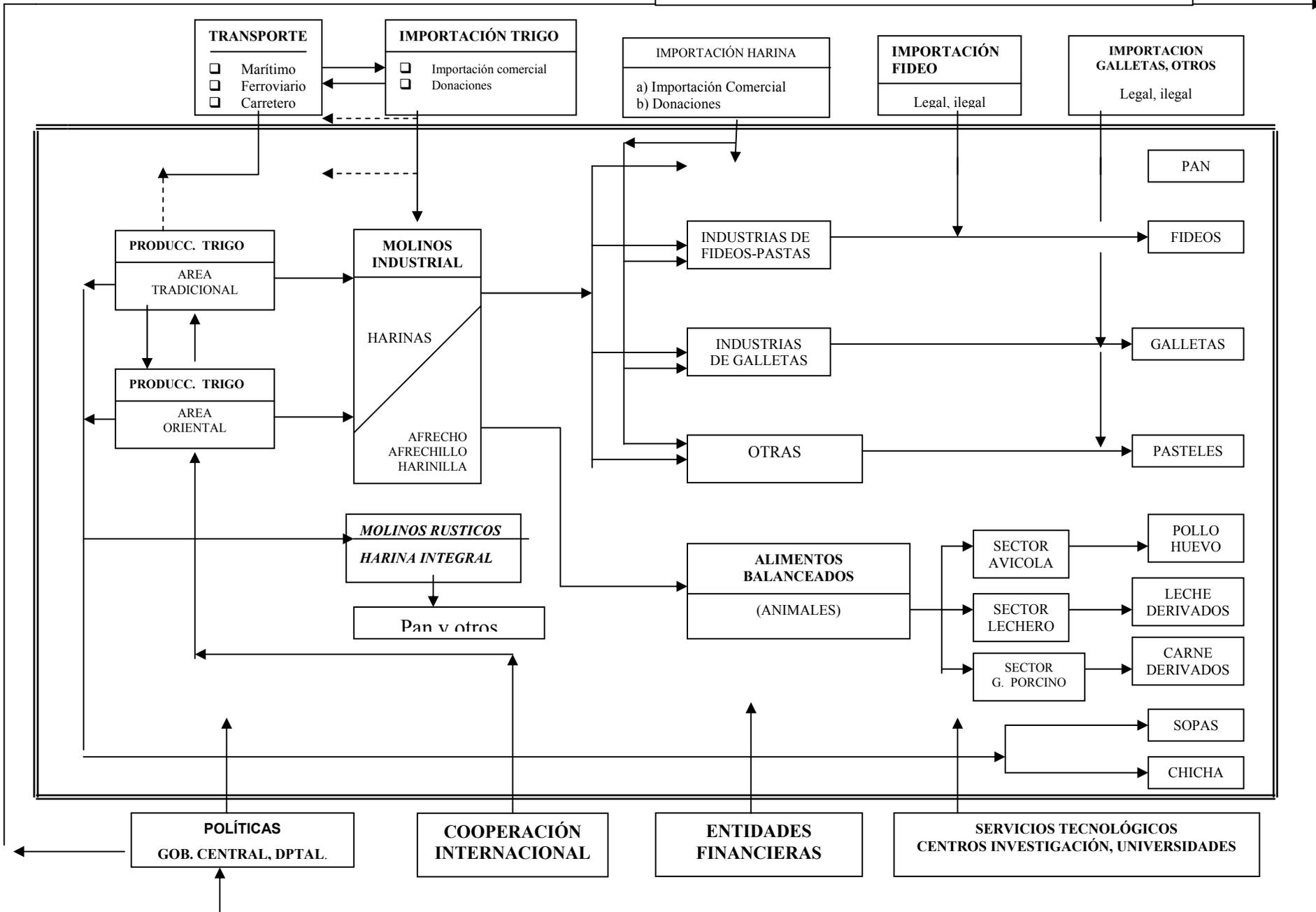
Los productos finales derivados del trigo y que forman parte de la dieta alimentaria diaria de la población boliviana son los siguientes:

- pan de elaboración industrial y artesanal, que de acuerdo a los estudios de mercado utilizan el 72% de la harina de trigo demandada;
- pastas alimenticias, que utilizan aproximadamente el 24% de la harina de trigo demandada;
- galletas y otros productos de pastelería, que utilizan aproximadamente el 4% del total de la harina demandada

En el siguiente gráfico, se puede apreciar el Sistema de Producción – Consumo, que ilustra las relaciones productivas, los destinos de la producción y las instituciones del entorno al cultivo del trigo.



Graf. No. 20 SISTEMA DE PRODUCCIÓN –CONSUMO TRIGO





## **II.2.2. Competencia**

El trigo es un cereal especial por sus características intrínsecas y tecnológicas, dadas por sus proteínas que son únicas entre las proteínas de los cereales, formando el gluten (compuesto por gliadina y glutenina), que al ser hidratado este material elástico tiene propiedades farinográficas de extensibilidad y resistencia al amasado.

La calidad y cantidad de gluten depende del tipo y variedad del trigo. Esto es importante para determinar el tipo y calidad de las harinas y su destino, determinar si son aptas para la panificación, elaboración de pastas alimenticias o galletas, aspecto que le da la característica de cereal único.

En un modelo de economía globalizada, como el actual, la competencia para el trigo boliviano está representado por el trigo de importación, especialmente el trigo argentino que tiene precios menores (entre 20 y 50 dólares americanos) y que, por esa vía, disciplina los precios nacionales del cereal.

La competencia extranjera al actuar como disciplinador de los precios, genera incentivos para hacer más eficientes los procesos productivos y reducir la estructura de costos.

### **II.2.2.1. Incidencia del Tipo Cambiario en Países Competidores**

Es previsible, dada la tendencia de la economía mundial y de los gastos en que ha incurrido Estados Unidos en la denominada guerra contra el terrorismo, que continúe la depreciación del dólar americano o por lo menos que se mantenga por debajo del Euro y del Yen japonés. Es previsible también que la depreciación del boliviano con respecto a la moneda norteamericana continúe a un ritmo de un 9% anual o menor, dependiendo de la evolución del dólar americano en el contexto internacional.

De ambos escenarios monetarios, previsible, se deriva que los incentivos cambiarios para el contrabando continuaran distorsionando los mercados del trigo y sobre todo de la harina de trigo.

Paralelamente, el encarecimiento del dólar americano va a acarrear el encarecimiento de los bienes de capital, lo que puede significar un perjuicio para aquellas iniciativas industriales basadas en la compra de maquinaria y en la compra de equipos para la transformación de bienes agrícolas.

### **II.2.2.2. Análisis de Subvenciones en otros Países**

Las subvenciones agrícolas han constituido el foco del debate en las negociaciones de libre comercio entre Estados Unidos y la Unión Europea. Evidentemente las prácticas subvencionadas de estos países a sus productores van en contrasentido con el discurso liberal y no son consistentes con las políticas de competitividad y sus exigencias.

La tendencia internacional en el tratamiento de las subvenciones es su desaparición. Sin embargo, el camino no es fácil y Estados Unidos ha anunciado que las mismas no se tratarán



en las negociaciones con miras a la entrada en vigencia del Área Libre de Comercio de las Américas (ALCA) sino en el seno de la Organización Mundial del Comercio.

La competitividad del trigo boliviano se vería positivamente afectada si desaparecen estas prácticas desleales de comercio, lo que no significa que no haya nada que hacer respecto de otros factores limitantes de los rendimientos de escala.

### II.2.2.3. Importaciones para la Cadena

Los productores importan semillas e insumos agrícolas, como herbicidas, insecticidas, abonos, fertilizantes.

Los molineros además de comprar la producción nacional, importan trigo en grano para producir harina de trigo. La industria molinera constituye la principal fuente de provisión de su propia materia prima: generalmente importa trigo en condiciones más favorables, especialmente cuando los precios internacionales del trigo son bajos, con efectos importantes para el sector financiero, el transporte y otros servicios.

El año 2002 la industria molinera importó 260,754 t de trigo<sup>41</sup> por un valor CIF frontera de US\$ 37.200,000.- por otra parte los proveedores de harina de trigo y algunos industriales molineros importaron en forma comercial 143,497 t de harina de trigo (equivalente en trigo 199,301 t) por un valor CIF frontera de US\$ 29.700,000.- haciendo un total de divisas erogada en este sector en el año 2002 de US\$ 66.900,000.-

Dadas las condiciones de precios internacionales, calidad y otros que hacen de este cereal muy competitivo, la industria molinera seguirá aprovechando estas ventajas para la creación de excedentes.

Los panificadores y las industrias de pastas y galletas importan harina de trigo y algunos insumos como colorantes, saborizantes, edulcorantes. Las condiciones arancelarias, los precios de la harina en la república Argentina y los incentivos a la exportación hizo que los volúmenes de importación de este producto intermedio crezcan, con los efectos negativos en la industria por una menor utilización de la capacidad instalada, provocando el cierre de más del 60% de las industrias molineras instaladas en el país, evitando el valor agregado que se daba a este producto y la obtención de subproductos destinados a la alimentación animal.

La provisión de trigo y harina de trigo por estas fuentes debe ser analizada muy cuidadosamente, especialmente la importación ilegal de harina de trigo y productos terminados por los efectos negativos que presenta en cada uno de los eslabones de la cadena productiva del trigo. Asimismo deben analizarse las importaciones vía donaciones dada sus implicaciones en el apoyo a ciertos entes estatales y a una población que se beneficia con programas de desarrollo o recibe en especie como pago por su trabajo. Estos programas con la filosofía que imprimen los organismos donadores de que sean medios para buscar el desarrollo socioeconómico sostenible de los beneficiarios, justifican su permanencia en el mercado nacional.

---

<sup>41</sup> Según balance de oferta y demanda de trigo a marzo del 2003, PMA-NNUU Ing. Roberto Espinoza G. Consultor



#### **II.2.2.4. Insumos (nacionales e internacionales), materia prima, maquinaria, tecnología**

Además de los insumos mencionados en el acápite anterior, los productores y en especial los del área oriental, importan maquinaria como sembradoras y cosechadoras. Esta maquinaria, que se utiliza principalmente en cosechas primarias como la soya, se encuentra en la actualidad usada y en algunos casos, obsoleta, y por tanto tendría que renovarse.

La tecnología innovadora, como la utilización de la siembra directa, es introducida por parte de las organizaciones de asistencia técnica.

#### **II.2.3. Mercado Interno, Análisis de la Estructura del Mercado**

La estructura y organización del mercado triguero tiene una base oligopsonía.<sup>42</sup> Bajo estas condiciones de mercado, los productores de trigo comercial en las áreas de producción principales se confrontan con dos o tres molineros potenciales que demandan su producción. Siendo el mercado final para el trigo comercial, éstos dominan el proceso de negociación sobre los precios y condiciones de venta, así como el proceso de entrega y pago. Su posición es adicionalmente fortalecida por la ausencia total de funciones reguladoras y funciones auxiliares de mercado.

Por otro lado, los molineros experimentan situaciones difíciles debido a las políticas nacionales y la creciente competencia de productos importados. Entonces el mercadeo en cada área dependerá de: i) la demanda regional por harina y subproductos de trigo; ii) la fuerza financiera, incluyendo líneas de crédito de los molinos de harina y iii) la competencia existente o potencial de trigo y productos derivados importados.

En el marco conceptual y enfoque sistémico para el estudio de las cadenas productivas se debe tener como base inicial la visión de mercado y un análisis prospectivo. Para poder tener la visión correcta del mercado del trigo y sus derivados se necesita iniciar un análisis sobre los requerimientos de cantidad, calidad y precios a nivel del consumidor final.

Por otra parte y como consecuencia de ser un país deficitario en la producción de trigo y tener otros factores de orden socioeconómico que hasta ahora no han permitido un mayor abastecimiento, en Bolivia son otro tipo de operadores que también forman parte del mercado de trigo y sus derivados puesto que tradicionalmente se ha recibido volúmenes importantes de donación tanto de trigo en grano como de harina hasta el año de 1994. A partir de 1995 estos volúmenes han ido disminuyendo año tras año hasta llegar a participar en la oferta de trigo con solo un 8,36% y 10,67% en los años 2001 y 2002 respectivamente.

##### **II.2.3.1. Demanda de trigo en Bolivia**

El análisis que sigue se basa en las cifras recopiladas en el cuadro N° 47 de la próxima página. Las cifras correspondientes a la producción nacional, varían de las presentadas en el cuadro N° 7, pues la fuente es diferente: fueron estimadas en base a consideraciones específicas, tomando

---

<sup>42</sup> Estructura de mercado en el que los compradores son muy pocos, por lo tanto ejercen una influencia en las condiciones de mercado.



en cuenta la gestión del período. Sin embargo, y para validar estas estimaciones, la variación no es significativa con las cifras estimadas por el Ministerio de Agricultura, que es la fuente del cuadro 7.

El consumo de trigo en Bolivia ha sufrido cambios influenciados principalmente por las políticas macroeconómicas y políticas específicas sobre el trigo y pan, así como la influencia del mercado internacional.

La demanda de trigo en el año 1990 alcanzó una cantidad total de 402,260t, tal como se muestra en el cuadro N° 47 de Balance de Oferta y Demanda, donde se ve que la demanda ha tenido un crecimiento sostenido por efecto del crecimiento vegetativo de la población, cambio en los hábitos de consumo o sustitución de alimentos tradicionales, haciendo que el consumo per capita suba hasta 70,30 kg/hbt-año con cuyo factor se determinó que la demanda de trigo en el año 2002 alcanzó a 598,105<sup>43</sup>t. Esta cantidad de trigo demandado, está destinada a la elaboración industrial y artesanal de harina, consumo directo y para semilla, tal como se muestra en el cuadro de balance de oferta y demanda.

En el período analizado (1990-2002), la demanda de trigo creció en un 48,67%, demanda que fue y es cubierta por varias fuentes.

---

<sup>43</sup> Boletines, PMA “Situación de demanda y oferta de trigo 1999-2003 Ing. R. Espinoza Consultor



**Cuadro N° 47**

**BOLIVIA: BALANCE DE OFERTA Y DEMANDA DE TRIGO (1990 - 2002)**

Participación porcentual de la producción nacional de trigo en la oferta total

Participación porcentual de las donaciones de trigo y harina de trigo en la oferta total

(Expresado en términos trigo en grano)

Año	Producción Nacional *	Importaciones Comerciales			Donaciones de trigo y harina de trigo						Importa. Ilegal de Harina, Stock	Oferta Total	Demanda de Trigo	Prod. Nat Vrs Oferta Total %	Imp. Tot. Vrs Oferta Total %	Donaciones Vrs Oferta total %
		Trigo	Harina	Total ** Importac.	Harina PL480 II	Trigo PL480 III	Trigo PMA	Otras donaciones		Total Donacio.						
								Harina	Trigo							
1990	<b>60391</b>	65000	44608	109608	33823	145047	7545	3613	10950	200978	31283	402260	402260	15.01	35.02	49.96
1991	<b>101557</b>	71832	74054	145886	29861	99065	7751	3950		140627	22861	410931	410931	24.71	41.06	34.22
1992	<b>97540</b>	79573	62574	142147	44761	148367	13500			206628	0	446315	422231	21.85	31.85	46.30
1993	<b>124198</b>	47449	41392	88841	47775	135700	13456			196931	23873	433843	433843	28.63	25.98	45.39
1994	<b>95064</b>	90995	31947	122942	52777	98696	6238		1880	159591	68176	445773	445773	21.33	42.87	35.80
1995	<b>110232</b>	179260	12554	191814	46806		9055			55861	100125	458032	458032	24.07	63.74	12.20
1996	<b>114971</b>	191339	34351	225690	43194		8924			52118	77849	470628	470628	24.43	64.50	11.07
1997*	<b>169565</b>	156462	12857	169319	46112		18500			64612	80074	483570	483570	35.07	51.57	13.36
1998*	<b>151691</b>	127672	9293	136965	50850		23663	443		74956	133256	496868	496868	30.53	54.38	15.09
1999*	<b>136622</b>	264435	56819	321254	46622		3564	5207		55393	35000	548269	510532	24.92	64.98	10.10
2000*	<b>106803</b>	236986	184183	421169	46222		7067			53289	15000	596261	576209	17.91	73.15	8.94
2001*	<b>115037</b>	212926	192324	405250	23737		28244	550	3600	56131	23500	599918	582097	19.18	71.47	9.36
2002*	<b>122228</b>	260754	199301	460055	55097		5951	4895	5433	71376	15000	668659	598105	18.28	71.05	10.67

FUENTE: Estudio de mercado de oferta y demanda de trigo, PMA NNUU, Ing. Roberto Espinoza G. Consultor Agroindustrial

\* Se considera la oferta de la producción de trigo de la zona Oriental como: 70% del año anterior y 30% de la gestión analizada

\*\* Importaciones de trigo a partir del año 1995 incluye compras de trigo de la Ley Pública 480 Título I



### **II.2.3.2. Oferta de Trigo y Harina de Trigo**

El abastecimiento u oferta de trigo y harina de trigo en el período analizado ha estado conformado por trigo de producción nacional, trigo importado comercialmente y de donación, harina de trigo producido por la industria molinera nacional, harina importada comercial y de donación, así mismo la importación de harina en forma ilegal forma parte de las fuentes de oferta.

La importancia y participación en la oferta total se muestra en los siguientes acápite cuyo resumen está reflejado en el cuadro No 45 de balance de oferta y demanda.

#### **II.2.3.2.1 Producción Nacional de Trigo**

La producción nacional de trigo, como se detallada en “Aspectos de Producción / Sector Primario” apenas cubrió cerca del 20% de la demanda interna en el año 2002, nivel que se ha mantenido casi invariable en los últimos cuatro años.

#### **II.2.3.2.2. Importaciones de Trigo en Grano**

##### **II.2.3.2.2.1. Importaciones Comerciales**

Las importaciones comerciales de trigo en grano bajo la partida NANDINA 1001902000 se constituyen en la fuente más importante de la oferta, es así que en 1990 se importó 65,000t y el año 2002 se importó 260,754t con una variación en el período del 301%, que se explica por importantes incrementos año tras año.

Es necesario reflejar e identificar las etapas de desarrollo de esta fuente. En el período 1990 – 1994 aún se tenía como fuente de abastecimiento a las donaciones de trigo de PL480 III con importaciones comerciales realizadas básicamente por la industria molinera en un promedio anual de sólo 71,000 t de trigo.

El segundo período, 1995-2002, en el cual ya no existen las donaciones de trigo de PL480 III las importaciones realizadas por la industria molinera en general (occidente y oriente), tienen un crecimiento sostenido, importando el año de 1995, 179,260 t de trigo y en el año 2002 260,754 t que representó una importante erogación de divisas con un monto de US\$ 37,200,000<sup>44</sup>. Estas importaciones tienen su origen principalmente en EEUU, Canadá, Argentina, y otros en menor cantidad y en forma eventual. Es importante mencionar que de 1995 a 1998 la industria molinera recibió trigo de EEUU bajo el programa PL480 I con crédito directo, habiendo todas estas importaciones cancelado un arancel aduanero del 10%.

Los principales tipos y variedades de trigo importados fueron: del tipo semiduro las variedades Hard Red Winter, Plata o pan, así mismo se importó trigo blando en menor proporción.

<sup>44</sup> Precio promedio de importación \$us/t 143,15, los precios internacionales del trigo subieron en este año hasta 190 \$us/ valor FOB en el año 2002 (U.S. Wheat Associates- Trigo noticias)



#### **II.2.3.2.2. Donaciones de Trigo**

Las donaciones de trigo fueron una importante fuente de oferta hasta 1994. Como se puede apreciar en el cuadro de balance de oferta y demanda de trigo, las donaciones en 1990 representaron 163,542 t donde el trigo de PL480 III contribuyó en más del 88%; cantidades menores provinieron de donaciones del Programa Mundial de Alimentos (PMA), algunos países y ONGs.

El tipo de trigo donado fue principalmente semiduro de la variedad Hard Red Winter grado II apto para la panificación; en forma esporádica, también llegó trigo de tipo blando como donación, especialmente de países de la Unión Europea.

Las donaciones de trigo en grano a partir de 1995 han ido en constante descenso, hasta llegar a solo 11,384 t en 2002, donaciones provenientes principalmente del PMA y ONGs. En los últimos años estas donaciones fueron de trigos de alta calidad del tipo duro de las variedades Hard Red Spring y Manitiba de grados I y II aptos para la elaboración de pastas alimenticias, también se recibió trigo semiduro de las variedades Hard Red Winter II.

El trigo donado por los diferentes Organismos Internacionales y ONGs fueron destinados a la monetización o venta a la industria molinera para la obtención de harina destinada a sus programas. El uso o destino dado al trigo donado tiene beneficios para el consumidor y la industria que permite un mayor uso de la capacidad instalada; asimismo presenta desventajas por que incrementa la dependencia en el consumo de este cereal y sus productos derivados.

#### **II.2.3.2.3. Importaciones de harina de trigo**

Esta fuente de abastecimiento es importante. Este producto intermedio que se importa bajo la partida NANDINA 1101000000 con un arancel del 8%, menor respecto al trigo en grano. En los últimos años este producto se importó bajo la partida 190120000 (mezclas de harinas destinadas a la panificación).

##### **II.2.3.2.3.1. Importaciones comerciales**

Como se muestra en el cuadro resumen de balance de oferta y demanda de trigo, esta fuente de abastecimiento ha ido adquiriendo una importancia similar a la importación de trigo con la consiguiente erogación de divisas. La importación de harina en el año 1990 alcanzó una cantidad de solo 32,117 t de harina equivalentes a 44,608 t de trigo; en el año 2002 se importó 143,497 t de harina equivalentes a 199,301 t de trigo, por un valor de aproximadamente US\$ 29,700,000 representando un crecimiento del 346% en el período analizado. Este incremento fue debido a factores como los precios que son más bajos que los producidos localmente, por los incentivos que existen en la república Argentina para las exportaciones, y por el arancel del 8% que es menor al que paga el trigo. Este producto proviene principalmente de Argentina.

##### **II.2.3.2.3.2. Donaciones de harina de trigo**

Las importaciones de harina de trigo como donación provienen principalmente de EEUU, bajo el programa PL480 II, y en forma esporádica del PMA, países amigos y ONGs. Las



donaciones de harina en el año 1990 alcanzaron una cantidad de 26,954 t equivalentes 37,436 t de trigo. Esta fuente en contraposición a las donaciones de trigo en el período 1990-2002 creció en un 60% llegando a 43,194 t de harina equivalentes a 59,992 t. en el año 2002.

Del total donado en el año 2002, PL480 II importó 39,670<sup>45</sup> t de harina de trigo (equivalente a 55,097 t de trigo), partida total que esta dirigida a sus Programas Regular y de Monetización, es decir para la entrega directa a los beneficiarios y a la monetización o venta en el mercado occidental principalmente. Este producto se utiliza para financiar proyectos de seguridad alimentaria de ONGs tales como CARE, ADRA, FH, PCI y Save the Children.

### II.2.3.2.3.3. Importaciones ilegales de harina de trigo

Otra fuente de abastecimiento de harina de trigo es la importación ilegal o contrabando cuya cuantificación es realmente difícil, sin embargo se realizan estimaciones para determinar el balance de oferta y demanda. Estas estimaciones se muestran en la columna correspondiente a importaciones ilegales, stock, en cuadro resumen. (ver cuadro N° 45 )

### II.2.3.2.4. Balance de oferta y demanda de trigo

En el cuadro N° 48 se muestra el balance de la oferta y demanda de trigo en el período 1990-2002, las 402,260 t de trigo requeridos para cubrir la demanda total del año 1990 fueron cubiertos en un 15,01% con trigo de producción nacional y con el 84.99% con trigo y harina de trigo importados vía comercial y de donación (35.03% y 49.96% respectivamente).

**Cuadro N° 48**  
**BOLIVIA: Participación de las fuentes en la oferta total de trigo (1990 – 2002) En toneladas métricas y porcentaje**

Año	Demanda	Oferta	Participación de la Pro. Nal. %	Participación de importaciones		
				IMP. TOTALES %	Donaciones %	Imp. Com. %
1990	402260	402260	15.01	84.99	49.96	35.03
1991	410931	410931	24.71	75.29	32.22	43.07
1992	422231	422231	21.85	78.15	46.3	31.85
1993	433843	433843	28.63	71.37	45.39	25.98
1994	445773	445773	21.33	78.67	35.8	42.87
1995	458032	458032	24.07	75.93	12.2	63.73
1996	470628	470628	24.43	75.57	11.07	64.5
1997	483570	483570	35.07	64.93	13.36	51.57
1998	496868	496868	30.53	69.47	15.09	54.38
1999	510532	548269	24.92	75.08	10.1	64.98
2000	576209	596261	17.91	82.09	8.94	73.15
2001	582097	599918	19.18	80.82	9.36	71.46
2002	598105	668659	18.28	81.72	10.67	71.05

FUENTE: Cuadro de balance de oferta y demanda de trigo

<sup>45</sup> Información proporcionada por USAID, PL 480 II y ONGs



Con el correr del tiempo y debido a una serie de cambios en el comercio internacional de trigo, las políticas económicas internas hicieron que se presentaran cambios en la oferta y las fuentes de abastecimiento para cubrir la demanda del año 2002 que fue determinada en 598,105 t de trigo. Las fuentes de abastecimiento por el volumen de trigo y harina ofertada participaron: en un 18,28% el trigo de producción nacional y un 81,72% las importaciones totales de trigo y harina de trigo que en términos específicos corresponde a un 71,05% de importaciones comerciales y 10,67% a donaciones.

### II.2.3.3. Sistemas y Canales de Comercialización.

Como anteriormente se indicó dentro de todo análisis de cadena uno de los elementos más importantes es el referido a la vinculación que tienen los productores con el mercado a través de diferentes lógicas económicas, sistemas y canales de comercialización. Cada una de las regiones de estudio tiene una manera particular de articularse e integrarse al mercado.

Por un lado, los productores de trigo del Área Oriental actúan bajo la lógica económica de maximizar los beneficios económicos, en la que los productores deciden en qué actividades deben participar para abastecerse de insumos agrícolas y en cuáles deben recurrir a terceros. Esta decisión dependerá de la opción que le brinde la mejor calidad y el menor costo posible de los insumos. Por su parte, en el Área Tradicional, los productores de trigo emplean la lógica de minimización de riesgos, en la que los productores trigueros asignan sus recursos (i.e. tierra, trabajo e insumos.) en función a un determinado nivel de ingreso esperado, la magnitud del riesgo que implica la actividad y el asegurarse un porcentaje de la producción para el autoconsumo.<sup>46</sup>

Dentro de este marco, en el que las modalidades de articulación al mercado y las lógicas de producción tanto de los productores de la zona Tradicional como de los de Oriente son diferentes, se pueden mencionar las siguientes características (ver Gráfico N° 16, Pag.66):

- La integración vertical en el Área Tradicional es prácticamente nula, mientras que en Oriente es de alrededor del 9% del total producido en la zona, donde el accionar de algunas molineras permite un mayor dinamismo productivo.
- Existe una mayor coordinación vertical en el área Oriental – que incluye alrededor del 53% de la producción – que en el Área Tradicional, donde se incorpora solamente un 14% del total producido en esta zona.
- El vínculo con la agroindustria, mediante la comercialización por parte de los productores del Área Tradicional (86% del total) y de Oriente (38% del total), está en función del mercado abierto.
- Los pequeños productores se vinculan al mercado de manera individual, trasladando su producto a los principales centros de transformación y almacenamiento, donde se vinculan con rescatistas, quienes a su vez abastecen a las molineras del Área Tradicional y Oriente.

<sup>46</sup> Rojas, R. (1999). *La Cadena Agroalimentaria del Arroz en Bolivia*. IICA. Bolivia, La Paz.



En cuanto a Canales de Comercialización se refiere, se tomó como referencia el estudio de campo realizado por Agrodata en los municipios de Aiquile y Comarapa, como referentes de la Zona Tradicional y Oriental, respectivamente.

En la zona de Aiquile, referente de la Zona Tradicional, la producción de trigo está destinada en un 77% al autoconsumo (65% para consumo humano, 11.5% para semilla y 0.5% para consumo animal).<sup>47</sup> El restante 23% de la producción es comercializado a través de los canales expuestos en el Gráfico N° 17. Pag. 67

Aiquile tiene dos canales principales de comercialización. En el primero se destaca la participación de la Corporación Agropecuaria Campesina (CORACA) de la zona, la cual acopia alrededor del 10% del total producido en la región y lo vende a intermediarios fijos o transportistas, quienes posteriormente lo transfieren a empresas procesadoras de las ciudades de Cochabamba y Sucre, de donde los detallistas se abastecen antes de vender el producto a los consumidores.

En el segundo canal de comercialización cerca del 13% de la producción de trigo es comercializada directamente con los mayoristas en la feria local, antes de seguir el mismo recorrido descrito en el canal anterior. Son los intermediarios, en este canal, los que fijan el nivel de precios, ya que tienen una vinculación directa con el mercado y por lo tanto mayor acceso a la información.

Por otro lado, en la zona de Comarapa, referente de la Zona Oriental, la producción de trigo está destinada en un 30% al autoconsumo (20% para consumo humano y 10% para semilla).<sup>48</sup> El restante 70% de la producción es comercializado a través de los canales expuestos en el Gráfico N° 18 (Pag. 68) expuesto anteriormente.

En la zona de Comarapa existen tres canales principales de comercialización del trigo. En el primer canal el mercado es el punto de encuentro entre el productor de trigo en grano y el consumidor local, quienes generalmente transforman el producto artesanalmente para su posterior autoconsumo. En este canal se transan alrededor del 2% del total del trigo destinado a la venta.

El segundo canal es el más importante, ya que los transportistas y/o mayoristas fijos adquieren el 68% de la producción destinada a la venta. El 45% del trigo es comprado directamente en la finca y el 23% restante en el mercado local. Así, un 48% del producto es negociado en los centros semilleros del departamento de Santa Cruz.

Finalmente, es en el tercer canal que se comercia el 20% restante del producto en los mercados de Cochabamba y/o Santa Cruz, donde es adquirido por las molineras para su correspondiente transformación y posterior venta a detallistas, quienes ofrecen su producto al consumidor final.

La mayor parte del excedente de la producción del trigo en esta zona es comercializada a molineras y centros semilleros de Santa Cruz a través de mayoristas. En otros casos, el

<sup>47</sup> Agrodata. (2002). *“Cadenas Agroalimentarias”*. Agrodata. Bolivia, La Paz.

<sup>48</sup> Agrodata. (2002). *“Cadenas Agroalimentarias”*. Agrodata. Bolivia, La Paz.



transportista es el principal comprador del producto, el cual es comercializado directamente en el mercado de Santa Cruz.<sup>49</sup>

## II.2.4. Mercado Externo

Un indicador general de la situación del comercio internacional de trigo y harina de trigo en el caso de Bolivia, constituye el estado de la balanza comercial del producto, que durante los últimos tres decenios se muestra altamente deficitaria.

El escenario mundial en la temática agrícola en general y del trigo en particular está circunscrito en el ámbito de las políticas de subsidio que los países desarrollados (i.e. Europa, EEUU y Canadá) aplican. Este tema es muy importante, ya que no se tiene una claridad en el proceso de formación de precios debido a estas distorsiones. Es claro, sin embargo, que el nivel de competitividad del sector agrícola de los países desarrollados, incluyendo al sector triguero, variaría significativamente. Por lo tanto, el nivel de competitividad del sector agrícola de los países en vías de desarrollo, entre los que se encuentra el boliviano, no estaría tan alejado del que los países desarrollados tendrían, eliminando estas distorsiones.

Por otro lado, analizando el comportamiento de las importaciones mundiales de trigo, detallado en el siguiente cuadro, se puede observar que las importaciones que Bolivia realiza no son significativas en el contexto mundial. Dentro del conjunto de los países importadores, Brasil, Italia y Egipto importan aproximadamente el 20% de la producción mundial, con importaciones que bordean los 6 millones de TM.

**Cuadro N° 49**  
**Principales Importadores de Trigo (Millones de TM)**

País	1996-97	1997-98	1998-99 (1)	1999-00 (2)	2000-01 (3)
<b>Brasil</b>	7.7	4.8	6.4	6.9	6.8
<b>Irán</b>	3.9	5.9	3.5	6.2	6
<b>Japón</b>	5.9	6.3	5.8	6	5.7
<b>Egipto</b>	6	6.9	7.3	6	6.1
<b>Italia</b>	6.2	7	6.9	6	6.1
<b>Luxemburgo</b>	2.8	2.9	2.9	3.2	3.2
<b>Argelia</b>	2	3.5	3.7	4	4.3
<b>Pakistán</b>	1.9	2.5	2.5	3.2	3.2
<b>España</b>	2.1	3	3.3	3.3	2.5
<b>Otros Países</b>	59.7	55.4	61.9	68.9	69.8
<b>No contabilizados</b>	0	1.7	1.6	8.9	5.9
<b>TOTAL</b>	98.2	99.9	105.8	122.6	119.6

1/ Preliminares 2/ Estimados 3/ Proyectados a enero de 2001 Fuente: PNPPT

<sup>49</sup> En esta zona los precios del productor son determinados por los intermediarios en función a los cambios que se dan en los mercados de Cochabamba y sobre todo en el de Santa Cruz. La directa dependencia de los productores respecto a la información actualizada que tienen los transportistas por su mayor acceso a los mercados departamentales podría constituirse en un problema para los procesos de formación de precios (i.e. oligopsonio).



El número de países importadores bordea los 170, de los cuales, 35 importan más de un millón de toneladas cada uno. Es importante resaltar el hecho de que son múltiples las razones por las cuales tantos países son importadores de trigo.

Se plantea la siguiente clasificación de países importadores:

- Tradicionales:** Aquellos que durante los últimos años importan similares cantidades (i.e. Brasil, Japón e Irán).
- Esporádicos:** Los que por efectos de fluctuaciones en sus niveles de producción – por razones de orden climatológico – se ven obligados a cubrir su déficit con trigo extranjero (i.e. China en 1996).
- Intermedios:** Comprenden a los que están realizando esfuerzos para lograr un autoabastecimiento (i.e. Perú, Bolivia, Letonia) y aquellos que están en franco deterioro de sus niveles de producción, prestos a convertirse en tradicionales (i.e. Somalia y Emiratos Árabes).

Al igual que en el caso de las importaciones, las exportaciones de Bolivia no representan mayor incidencia en el mercado. Tomando en cuenta las estadísticas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), el comportamiento de los países exportadores de trigo es el siguiente:

**Cuadro N° 50**  
**Principales Exportadores de Trigo (Millones de TM)**

País	1996-97	1997-98	1998-99	1999-00	2000-01
<b>Argentina</b>	10.1	9.6	8.7	11.6	12
<b>Australia</b>	18.2	15.4	16	17.8	15
<b>Canadá</b>	18.2	21.3	15.4	17.2	17
<b>Estados Unidos</b>	27.1	28.1	29	29.7	30.6
<b>Europa del Este</b>	1.5	2.9	3.9	3.2	2.9
<b>India</b>	0.9	0	0	0.2	1
<b>Kazajstán</b>	2	3.4	2.1	6	4.5
<b>Siria</b>	0.5	0.8	0.7	Nd	nd
<b>Turquía</b>	1	1.3	3	Nd	nd
<b>Unión Europea</b>	17.8	14.2	16	33.6	34.9
<b>Otros Países</b>	0.9	2.9	11	3.3	1.6
<b>TOTAL</b>	98.2	99.9	105.8	122.6	119.6

Nd: No disponible

Fuente: PNPPPT, FAO y USDA

Las exportaciones mundiales en el período 1996-2001 crecieron en un 20% considerando los 98,2 millones de TM en 1996-97, versus los 119,6 millones de TM del 2000-01. Sin embargo, cabe hacer notar que durante los tres primeros años se mantuvo un volumen casi constante cercano a los cien millones y que fue en 1999-00 cuando se produjo el crecimiento del 20%, manteniendo aproximadamente la cifra para el 2000-01.



Entre los más importantes exportadores a nivel mundial figuran: La Unión Europea, Estados Unidos, Canadá, Australia y Argentina. Expertos internacionales prevén que los exportadores tradicionales como son la Unión Europea y Argentina, representarán mayores proporciones del comercio mundial, mientras Australia podría perder una parte de la proporción que le corresponde en el mercado mundial hacia el 2005 debido fundamentalmente a las sequías que están afectando al continente. Estados Unidos si bien mantendrá su importancia, declinará su participación de un 30 a 25% del comercio mundial de trigo; el resto de los exportadores registrarán escasa variaciones, conservando prácticamente sus mismos lugares.

El total exportado llegó al 20,7% de la producción mundial de trigo para el año 2000. China a pesar de ser el principal productor de trigo en el mundo no exporta sino el 1% del total mundial, ya que toda su producción se destina al consumo interno, igual sucede con India que produce para su autoconsumo. Argentina, Australia y Canadá exportan más del 60% de su producción, Estados Unidos exporta casi el 40% y la Comunidad Europea el 34%.

#### **II.2.4.1. Precios internacionales de trigo (1997-2002)**

En el período 1997-2002, los precios de exportación de este cereal en los diferentes mercados presentaron en general una tendencia a la baja desde 1997 al 2000 para luego subir en los años 2001 y 2002, factor este que incide en los precios de los productos intermedios y finales del mercado interno.

En el cuadro No. 52 se muestra la evolución de los precios para el trigo HRW No. 2 de EEUU que en 1997 fluctuó entre 176,30 y 148,45 US\$/t, con un precio promedio anual de 161.32 US\$/t, precio que tuvo una baja en los años 1998 y 1999 hasta alcanzar un precio de 106.46 US\$/t. A partir de este año nuevamente se presenta una subida, siendo la más crítica la presentada en los meses de septiembre a noviembre del año 2002 período en el cual, este cereal se cotizaba a nivel FOB en US\$/t 196,00 (mes de octubre 2002).

Tomando en cuenta que el precio de trigo cultivado comercialmente y la que se destina casi en su totalidad a la industria molinera es la del oriente, en el siguiente párrafo se hace un análisis de sus precios a nivel productor frente al precio internacional (FOB), donde se ve que el trigo nacional tiene un precio mayor entre un 20 y 50%. Este aspecto debe ser analizado para determinar este factor como elemento de competitividad, dado además que el precio del producto nacional se determina considerando el valor FOB y los costos de transporte hasta destino final, ver cuadro N° 51.

El cuadro refleja claramente dos etapas en la evolución de los precios del trigo. La primera, hasta 1996, en la que se tiene una tendencia creciente estable, alcanzando su máximo valor ese año con un precio de US\$ 215/TM. La segunda etapa, entre 1996 y 2001, donde se observa una tendencia decreciente en los niveles de precios, hasta alcanzar su mínimo valor en el año 2001 con US\$ 160/TM.



**Cuadro N° 51**  
**Precios en los Mercados Boliviano y Argentino (US\$)**

<b>Años</b>	<b>Precio Bolivia Santa Cruz</b>	<b>Variación Anual (%)</b>	<b>Precio Argentina Rosario</b>	<b>Variación Anual (%)</b>	<b>Precio de oportunidad (US\$/FOB)</b>
<b>1990</b>	180		93.67		
<b>1991</b>	175	-0.02	98.67	0.05	187
<b>1992</b>	180	0.03	124.67	0.26	216
<b>1993</b>	180	0	131.08	0.05	223
<b>1994</b>	175	-0.03	130.92	0	223
<b>1995</b>	195	0.11	178.00	0.36	267
<b>1996</b>	215	0.1	218.42	0.23	304
<b>1997</b>	210	-0.02	157.33	-0.28	237
<b>1998</b>	160	-0.24	120.42	-0.23	196
<b>1999</b>	170	0.06	114.42	-0.05	190
<b>2000</b>	160	-0.06	117.58	0.03	193
<b>2001</b>	160	0	118.20	0	193
<b>2002</b>	185	0.12	190.00	0.61	S/I

Fuente: MAGDR, *Plan Nacional para la Producción de Trigo*, 2002.

Comparando los precios, en el mercado nacional (Santa Cruz) con los precios de Argentina (Rosario) se aprecia que los precios en Santa Cruz son más altos que los de Rosario. En Argentina los volúmenes de producción y de rendimiento son más altos que los nacionales, motivo por el cual se puede explicar esos precios menores. Como se puede ver en el cuadro anterior, el trigo boliviano podría competir con las importaciones en términos de precios, si no se modificaría la política de fijación de precios en esa región.

En relación a los precios internacionales de exportación del trigo argentino Plata “Tipo Pan” que es un mercado importante para la importación de trigo en grano y harina de trigo a Bolivia, en el año 1999 el precio del trigo fluctuó entre 98,00 y 130,00 US\$/t con un promedio anual de 115,00 US\$/t superior al trigo americano, en el año 2000 el precio promedio es menor al americano, situación similar se presenta en el período de mayor incremento en los precios internacionales del año 2002.

La industria molinera de Santa Cruz es la principal importadora de trigo Argentino, por lo que se hace una comparación con los precios a nivel FOB, encontrando que los mismos son menores en un 30 a 52% al precio del trigo a nivel productor en Santa Cruz, tal como se ve en el período analizado cuadro N° 52:

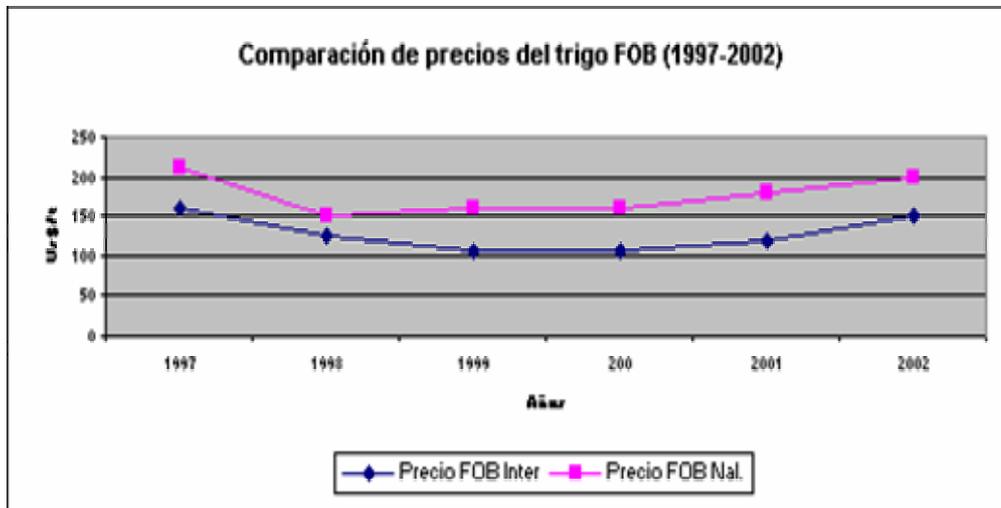


**Cuadro N° 52**  
**Variación de precios internacionales de trigo 1997-2002 y Precios a nivel nacional (FOB)**  
**Tipo de trigo semiduro variedad HRW No. 2**

Año	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Mes	\$us/t	\$us/t	\$us/t	\$us/t	\$us/t	\$us/t
Enero	176.30	138.58	121.99	101.43	119.31	119.68
Febrero	173.13	137.71	112.41	102.25	122.53	119.04
Marzo	171.33	139.04	115.22	85.07	125.41	126.00
Abril	173.15	125.84	109.78	97.67	123.72	114.79
Mayo	168.42	118.94	101.68	102.94	126.09	124.14
Junio	159.07	113.60	116.39	102.69	121.22	140.79
Julio	151.27	146.90	94.42	105.63	114.56	152.47
Agosto	148.45	100.04	99.11	102.41	113.44	165.00
Septiembre	154.27	104.94	100.42	112.71	115.55	189.00
Octubre	153.55	125.74	101.35	126.42	118.71	196.00
Noviembre	153.55	127.00	102.55	125.39	120.66	180.00
Diciembre	153.36	122.64	102.17	123.66	119.71	165.00
Pre. Promedio	161.32	125.08	106.46	107.35	120.07	149.32
S/g ANAPO	210.00	150.00	160.00	160.00	180.00	200.00

FUENTE: Us. Wheat associates, Perspectivas alimentarias, FAO, ANAPO

**Gráfico No 21**



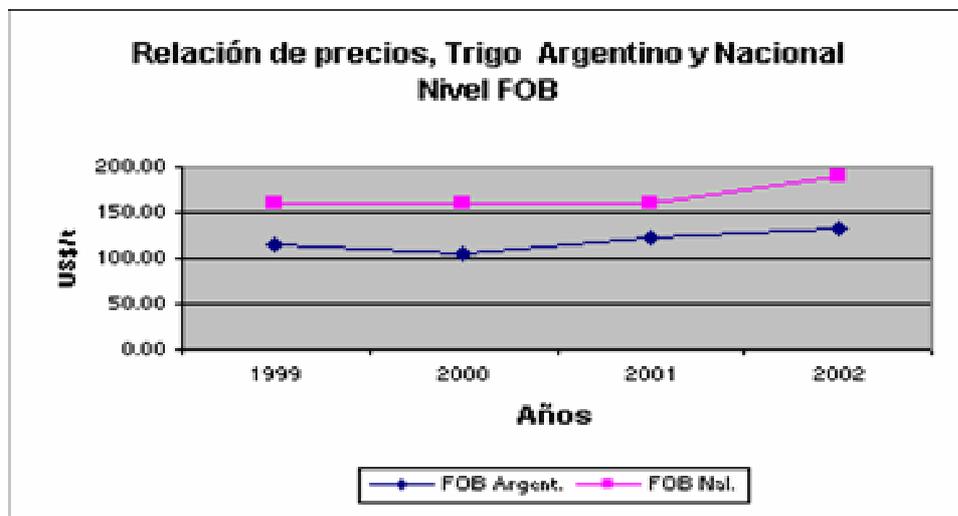


**Cuadro N° 53**  
**Variación de precios del trigo Argentino, Comparación con precio de trigo a nivel nacional (1999-2002)**

Meses/año	1999	2000	2001	2002
Enero	115.00	101.00		115.00
Febrero	102.00	100.50		110.00
Marzo	112.00	102.25		110.00
Abril	116.00		120.00	121.00
Mayo	122.00	102.00	129.00	131.00
Junio	129.00	105.50	127.00	150.00
Julio	126.50	108.20	123.00	137.00
Agosto	129.50		120.00	138.00
Septiembre	130.00	112.00	119.00	153.00
Octubre	104.00			155.00
Noviembre	100.00			136.00
Diciembre	98.00			130.00
Precio Prom.	115.00	105.00	123.00	132.00
ANAPO	160.00	160.00	160.00	190.00

Fuente: Perspectivas Alimentarias FAO, Ambito Financiero 2000, 2002 ANAPO

**Gráfico No 22**



La baja en los precios internacionales del trigo, que se presentaron en los diferentes períodos y en especial en los mercados tradicionales de abastecimiento a Bolivia, fueron favorables para el consumidor nacional, ya que permitió una estabilización del precio de la harina de trigo producido localmente y fue un regulador para los productos similares y derivados del trigo.



## II.2.4.2. Precios a futuro del trigo en los mercados internacionales

Los precios del trigo en los mercados de EEUU y Argentina para el año 2003 presentan diferencias sustanciales, es así que al inicio del presente año, el trigo de EEUU tipo HRW No. 2 con 11% de proteína comenzó con una cotización promedio de 153,00 \$us/t inferior a los precios de los últimos meses del 2002, así mismo se presentó una tendencia a la baja en los meses de marzo a septiembre del 2003 precios que tienden a estabilizarse en los precios de compra a futuro.

En cuanto a los precios de exportación del trigo argentino “Tipo Pan”, éste, inició el año 2002 con precios levemente superiores a los del pasado año, en el mes de enero su cotización promedio fue de 138,00 US\$/t, presentando también leves incrementos en los meses de febrero y abril, los precios de venta a futuro de enero a marzo del 2003 presentan subidas importantes hasta llegar a US\$/t 151,00 estabilizándose en US\$/t 150,00 en los meses de agosto a noviembre.

## II.3. Identificación de Actores y Organizaciones de la Cadena

### II.3.1. Identificación de los Actores

En el siguiente cuadro se presenta la relación de los principales actores que intervienen en la cadena productiva del trigo:

Actores / Eslabón	Nombre / Clasificación	Descripción
Pre Producción Proveedores y comercializadores de semillas de trigo	Cooperativa Agropecuaria Integral Colonias Okinawa (CAICO)	12 registrados en registro de PNS (Ver listado adjunto) 6 en Santa Cruz, 2 en Chuquisaca, 2 en Potosí y 1 en Cochabamba (el Instituto de Capacitación Campesina Arani, Cochabamba, canceló su registro por cambio de actividad).
	ANAPO ALDA CARITAS Sucre BOL TRADE SRL Hermanos Vicente SRL INTERAGRO Ltda. Asociación Productores de Trigo Cbba. GRANOS AGROSOL S.R.L. PESEM La Hoyada	
Proveedores de insumos, maquinaria y equipo	AGRIPAC AGEARTH Alberto Hochkofler Borosulf Mines Empresa de Fumigacion Agricola	Existen 22 proveedores de semillas de cereales que se constituyen en proveedores potenciales de semillas de trigo  38 empresas, 31 en Santa Cruz, 5 en La Paz, 1 en Cochabamba y 1 en Sucre (ver listado)  La mayoría son empresas privadas que atienden a una variedad de productores agropecuarios en todo el país.



Actores / Eslabón	Alas Nombre / Clasificación	Descripción
	Exim Ltda INCOAGRO PROBIOMA Servicio Agrícola Comercial SAC SolTeco srl TECNOSEM TRANS-ECOM SRL FERROSTAAL BOLIVIA LTDA MATREQ FERREYROS CUSA (BOLIVIA) SA FIMET El Caine Srl Internacional Fil Parts Crear3D - Bolivia Insuagro LUCANO SRL Agropecuarias Agrovet productos agropecuarios Agro Veterinari Trebol Agrocampo AGROINCO Agropecuaria CampoVerde Biotecno Agropecuaria Santa Rita Agro Insumos Manutata s.r.l Kholvy s.r.l	<p>21 de estos proveedores se encuentran afiliados en la organización privada APIA (Asociación de Proveedores de Insumos Agropecuarios).</p> <p>Además de proveer insumos, maquinaria y equipo para el sector agropecuario, algunas de estas empresas proporcionan crédito y asistencia técnica a los productores.</p>
<b>PRODUCCIÓN)*</b>		
Productores Área Tradicional	Jihussa s.a Manocons s.r.l Amazonas s.r.l Unagro s.a Chane s.a Granero I srl	<p>Al rededor de 70,000 productores cuya economía está basada en la fuerza de trabajo familiar. El tamaño de la parcela de trigo varía de 0.5 a 1 ha. El cultivo se realiza en forma tradicional, la producción se destina al autoconsumo y los excedentes son comercializados.</p>
Productores Área Oriental	Productores de subsistencia Productores estacionarios Productores excedentarios	<p>Se estima que existen alrededor de 14,000 productores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10,780 con terrenos de más de 50 ha</li> <li>• 2,940 con terrenos entre 50 y 1,000 ha</li> <li>• 280 con terrenos de más de 1,000 ha</li> </ul>



Actores / Eslabón	Nombre / Clasificación	Existen 12 molinos industriales parados que, junto <b>Descripción</b>
<p><b>*(Ver descripción a continuación del cuadro)</b></p> <p><b>INDUSTRIA</b> Industrias molineras</p> <p>Industrias panificadoras</p> <p>Industrias de pastas</p>	<p>Productores colonizadores Productores Menonitas Productores japoneses Productores empresariales Otros productores</p> <p>Molino Andino Molino Aurora Molino Torremolinos Molino CMB Molino SIMSA Molino Modelo Molino Hnos. Vicente Industrias Potosí Molino Yapacaní</p> <p>Pan CRIS S.R.L. categoría 2 Panadería San Luis Panadería Zelada Tea Room Zurcí Panadería CAMBA Pastelería Fridolín La Fontane Panadería SAUTO Panadería y pastelería La Polar Panadería NAPOLITANA Todo Pan Nova Pan</p> <p>Fábrica de Fideos AURORA Fábrica de Fideos La Estrella Fábrica de Fideos Santa Rosa Fábrica de Fideos y Pastas San Marcos Fábrica de Fideos San Vicente Industrias Alimenticias La Moderna Industria de Pastas San Remo Industria de Pastas Alimenticias Luciana Industria de Pastas La Coronilla FIDEVITA Fábrica de Fideos San Jerónimo Fábrica de Fideos San Nicolás</p>	<p>con los cuales los 9 molinos industriales en actual funcionamiento, tienen una inversión estimada en 100 millones de dólares americanos.</p> <p>Además existen varios molinos pequeños de tipo artesanal informal, la mayoría de ellos no se encuentran registrados.</p> <p>Pertenecientes a las categorías 1, 2 y 3, de la CNI, que representan empresas grandes, medianas y pequeñas, respectivamente.</p> <p>Existen muchas otras panaderías artesanales que no se encuentran registradas.</p> <p>A pesar de que estas industrias representan no más del 5% del consumo de harina, están creciendo y diversificando su oferta productiva</p>



Actores / Eslabón	INPASTA Nombre / Clasificación	Descripción
Industrias de pastas	Fábrica de Fideos La Americana Fábrica de Fideos Ferrari Ghezzi Ltda. Fábrica de Pastas Buena Vista JOFRASA Ltda.	La donación desincentiva a largo plazo la producción nacional. A corto plazo crea demanda por el producto donado
Industrias de galletas	La Francesa 1 Santiago Progreso El Alamo Industrias Alimenticias Flores Alarcón Fábrica de Galletas FAGAL Fábrica de Galletas Ferrari Ghezzi Ltda.	
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>		
Importadores de trigo Comercializadores	Industria Molinera Donantes: PL-480 y otros	Los márgenes y los precios se incrementan como resultado de los costos en los que incurren los comercializadores
Comercializadores de trigo	Mayoristas, minoristas, transportistas, procesadores, distribuidores y otros intermediarios.	Con distintas tasas de consumo per cápita, la demanda boliviana de trigo es creciente
Importadores de harina de trigo		
Comercializadores de harina de trigo		
<b>COMERCIALIZADORES PRODUCTO FINAL</b>	Supermercados Tiendas Vendedores	
<b>CONSUMO</b> Consumo	Población en general	



### II.3.1.1. Descripción de los Productores Agrícolas

#### II.3.1.1.1. Área Tradicional

Se estima que existen aproximadamente 70.000 productores<sup>50</sup> que pueden ser clasificados en los tres grandes grupos siguientes:

**Productores de Subsistencia:** Son aquellos provenientes de una sucesiva subdivisión de la tierra (vía hereditaria), quienes tienen junto con sus propiedades familiares el acceso a terrenos comunes para criar sus animales y combinan su calidad de agricultores con otras actividades económicas. Representan aproximadamente el 40.47% de la población triguera en el área tradicional.

**Productores Estacionarios:** Son productores de explotaciones familiares campesinas que disponen de recursos de tierras, normalmente por la vía de herencia, en una cantidad y calidad tales que les permite vivir de la actividad agropecuaria. No tienen necesidad de aislarse, no compran regularmente fuerza de trabajo sino que cuentan con la colaboración de la familia y parte de lo que producen lo destinan al mercado y otra al autoconsumo. Del total de familias de esta zona, 52.38% corresponden a esta categoría.

**Productores Excedentarios:** Este grupo corresponde a aquellos sectores más acomodados de las comunidades, siempre en la categoría de campesino. A veces estos grupos amplían su actividad comercial por la vía de controlar el comercio local, disponer de un medio de transporte o tractor. Pertenecen a este estrato el 7.14% de las familias.

#### II.3.1.1.2. Área Oriental

Se estima que los productores del área oriental son 14.000<sup>51</sup> y pueden clasificarse de la siguiente manera:

**Productores Colonizadores:** En su mayoría son campesinos oriundos de las zonas altas de Bolivia. Existen colonos dispersos y también colonias organizadas en todas las zonas trigueras desde la húmeda hasta la seca. Los pequeños productores que manejan áreas mecanizadas normalmente siembran soya, arroz y, en menor proporción, algodón y maíz en la campaña de verano. En invierno, en las zonas intermedia y seca, la alternativa además del trigo es sembrar girasol y sorgo, soya o maíz en la zona húmeda, así como hortalizas. La mayoría cuenta con algún tipo de financiamiento para la producción, aunque restrictivo y en condiciones inadecuadas a la actividad, proveniente de industrias aceiteras y molineras, casas proveedoras de insumos agrícolas y entidades financieras diversas. Muchos de ellos no cuentan con maquinaria propia, la alquilan en la zona.

**Productores Menonitas:** Son pequeños productores de varios orígenes, aunque fundamentalmente centroeuropeo (alemanes y holandeses) que viven en colonias. La producción es mecanizada, siembran soya y poco maíz en verano; trigo, girasol, sorgo y soya

---

<sup>50</sup> PROTRIGO

<sup>51</sup> ANAPO



en pocos casos en el invierno. Mantienen un pequeño hato de ganado lechero; la leche es destinada a la fabricación de queso y mantequilla. Normalmente acceden con alguna maquinaria propia lo que le permite al productor trabajar con costos relativamente menores. Privilegian el uso de su abundante mano de obra familiar.

**Productores Japoneses:** Son productores medianos, asentados en las Colonias Okinawa y San Juan de Yapacaní y agrupados en las Cooperativas agropecuarias Integrales CAICO y CAISY respectivamente. Producen soya y arroz en el verano; soya, trigo, girasol y sorgo en el invierno. Sus actividades agrícolas son mecanizadas y normalmente con maquinaria propia; generalmente aplican bastantes insumos a sus cultivos.

**Productores Empresariales:** Entre estos productores empresarios existen los nacionales y extranjeros. Manejan áreas mayores y normalmente cuentan con mano de obra especializada en el campo. En el caso de los nacionales, es común que la actividad agrícola no sea la única fuente de ingreso. Los principales productores extranjeros son de origen brasileño. Tienen a la soya como el principal cultivo de verano; siembran también arroz. En invierno, en la zona húmeda siembran soya y últimamente trigo; en las zona intermedia y seca, es más común el girasol y sorgo, muchos han dejado de sembrar trigo.

**Otros Productores:** Existen otros productores, principalmente rusos, que mantienen costumbres religiosas estrictas; son pequeños a medianos productores.

### II.3.2. Evaluación de la Capacidad Relativa de los Eslabones

**Pre producción:** En el área tradicional son generalmente los agricultores que reservan parte de la cosecha como semilla para la próxima periodo agrícola, con consecuencias de degradación genética con el tiempo y por tanto, disminución de la productividad. Las ORS poseen una capacidad limitada para atender la demanda de los productores con relación a semilla certificada de la gestión agrícola anterior.

En el área oriental existe una cantidad relativamente importante de proveedores actuales y potenciales de semillas de los que los productores se abastecen. En general, son semillas certificadas. El Programa Nacional de Semillas a través de las ORS ha certificado alrededor de 110 toneladas de semillas en el área tradicional frente a alrededor de 1,800 toneladas en el área oriental durante 2002.

La capacidad del eslabón en el área tradicional es débil frente a la del área oriental, que sin embargo no es óptima. Requiere apoyo urgente a través de una mayor atención por parte del PNS y apoyo de agencias de asistencia técnica internacionales, como el CIMMYT.

**Producción:** En el área tradicional los productores utilizan los terrenos marginales para el trigo pero no siempre de manera óptima. Los mejores terrenos los reservan para cultivos de otras cadenas agroalimentarias. Sin embargo, la utilización de terrenos marginales puede optimizarse, para lo cual el agricultor requiere asistencia técnica. El trabajo realizado por los productores del área tradicional es en general personal y en familia; durante la cosecha los vecinos se reúnen para ayudar a las familias, en turno. El peso específico del productor tradicional en la cadena, en tiempo, se estima entre el 15 al 25% (tomando en cuenta que debe



atender otras cosechas de mayor valor comercial, sus animales y su vida social); en ingresos, el peso específico es más bajo.

En el área oriental mecanizada, el productor tiene una cobertura gremial institucionalizada que defiende sus intereses y le ayuda a mantenerse al día con relación a la tecnología de punta. Sin embargo, también en oriente el productor requiere asistencia técnica para incrementar su producción, que frente a la de otros países es baja. El productor del área oriental trabaja dentro de un ambiente más empresarial, contrata apoyo para las tareas agrícolas, utiliza maquinaria y tiene un relacionamiento más directo con los empresarios molineros que le compran su producción de trigo. Puesto que el trigo es un cultivo alternativo de rotación, el tiempo que el productor dedica al eslabón es de entre 30 al 40%. en ingresos, el peso específico también es más bajo.

**Comercialización intermedia:** En el área tradicional Los productos en base a trigo constituyen una minoría de los productos comercializados por los actores en este eslabón. Se estima que el tiempo dedicado por estos actores a productos de trigo varía entre el 5 y el 25%, al igual que los ingresos que perciben por esta actividad, en relación a sus ingresos totales.

**Procesamiento Primario:** La industria molinera se encuentra en crisis si se toma en cuenta la inversión inmovilizada que existe en el país, sobre todo en el área tradicional. Los molineros, en general, trabajan en un ambiente empresarial formal, dedican en el eslabón, entre el 90 al 100% de su tiempo, ya que procesan pocos granos diferentes al trigo. La integración hacia adelante es una estrategia que está teniendo éxito con algunas empresas molineras, al integrar en su proceso, la fabricación de otros productos, especialmente pastas.

**Procesamiento Industrial:** Los panificadores industriales son empresarios que dedican entre alrededor del 80% de su tiempo en la actividad, percibiendo un ingreso de aproximadamente el 80% de su ingreso total. Los panificadores artesanales en general trabajan de noche en este eslabón y durante el día se dedican a otros trabajos no relacionados al eslabón. Dedican, por tanto, hasta el 50% de su tiempo, percibiendo alrededor del 50% de ingresos en esta actividad.

**Comercialización de productos finales:** Los productos en base a trigo constituyen una minoría de los productos comercializados por los actores en este eslabón. Se estima que el tiempo dedicado por estos actores a productos de trigo varía entre el 5 y el 25%, al igual que los ingresos que perciben por esta actividad, en relación a sus ingresos totales.

**Consumo:** En términos de tiempo e ingresos que perciben de la cadena, estos actores presentan un peso mínimo. Sin embargo, como clientes consumidores de los productos intermedios y finales revisten importancia ya que son los que, finalmente, pagan por los productos y con este pago hacen que la cadena funcione bien o mal. Si se logra que la contribución de estos actores aumente a través del pago por los productos de trigo que consumen, la cadena evidentemente se beneficiará. Se deberá pensar en estrategias de mercadeo y de políticas públicas para llegar a la población con mensajes que fomenten el apoyo a la cadena, a través del incremento del consumo de productos nacionales nutritivos.



**Cuadro N° 54**  
**Cuantificación del Tiempo Dedicado por los Actores a la Cadena, por Eslabón**

ESLABÓN	% Tiempo Dedicado		Comentarios
Pre Producción	Variable		Constituye la base principal para el desarrollo de la cadena productiva
Producción	Área Tradicional	Área Oriental	El trigo no constituye la principal cosecha para los productores
	15-25%	30-40%	
Comercialización Intermedia	Variable		Existe gran diversidad de comercializadores
Transformación Primaria – Molinos	80-100%		Dedican mayor tiempo a la cadena que otros actores
Transformación Industrial:			
• Panificadores	50-80%		
• Pastas y galletas	15-30%		
Comercialización Productos Finales	5-25%		
Consumo	1%		Son los que pagan por los productos; en número de participantes es el eslabón más grande

La participación relativa de los actores dentro de sus eslabones de acción, no representa el mismo peso de importancia con referencia al tiempo invertido en él. Muchos de los actores importantes, en especial los productores agrícolas, no pertenecen exclusivamente a la cadena del trigo, sino que participan en otras cadenas productivas que para ellos tienen incluso mayor importancia, creándose de esta manera, un relacionamiento complejo entre diferentes eslabones productivos de diferentes cadenas agroalimentarias.

En términos relativos, la industria molinera participa con mayor peso en la cadena, ya que invierte cerca de los 100% de su tiempo en la misma, seguidos de los panificadores, los productores del área oriental, los fabricantes de pastas y galletas, los productores del área tradicional, los comercializadores y los consumidores.



### II.3.3. Identificación de las Organizaciones que apoyan la Cadena

Organizaciones Públicas	Eslabón al que apoya	Descripción
Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, MACA	Pre producción	El Programa Nacional de Semillas es la instancia que define las políticas, estrategias y acciones que conducen el desarrollo de la actividad semillera en el país. Mantiene un registro de comercializadores de semillas compuesto por 446 empresas.
Programa Nacional de Semillas, PNS, y sus Oficinas Regionales de Semillas, ORS: La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Potosí Chuquisaca, Gran Chaco, Tarija		La Oficina Regional de Semillas, es responsable de fiscalizar y certificar la producción de Semillas, tanto Nacionales como Importadas.
Programa de Apoyo a la Seguridad Alimentaria, PASA	Producción, comercialización, procesamiento	Funciona con apoyo de la Unión Europea para financiar iniciativas que mejoren la nutrición de la población rural
PL-480	Procesamiento primario	
	Toda la cadena	Ley Pública de EE.UU. a través de la cual se destina financiamiento para comprar trigo y harina en su país y regalarlo a países en vías de desarrollo
Programa de Investigación y Transferencia Tecnológica, PROINPA	Sobre todo producción agrícola	Mientras no se adopten decisiones, PROIMPA reemplaza a PROTRIGO en varios aspectos
Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria, SENASAG	Producción agrícola	Dependiente de las Prefecturas de los departamentos, tiene por misión apoyar el desarrollo del sector agropecuario del país
Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria, SIBTA	Producción	Promueve el desarrollo de la producción agropecuaria sostenible incentivando el uso eficiente de tecnología
Fundaciones Altiplano, Valles, Trópico	Cadena	Financia pequeñas iniciativas para la producción
Sistema Boliviano de Productividad y Competitividad, SBPC	Producción, comercialización	Apoya al desarrollo de la cadena integral
Programa de Asistencia Técnica,		Apoya a iniciativas privadas para la



PAT		generación de empleo
Organizaciones Privadas	Eslabón al que apoya	Descripción
Asociación de Productores de Oleaginosas y Trigo, ANAPO	Producción agrícola	Asocia a alrededor de 10,000 productores del área oriental, representando sus intereses y derechos
Asociación de Pequeños Productores de Trigo, ANAPROT	Producción agrícola	Asociaciones gremiales de Productores de Trigo, apoyan a sus asociados en varias gestiones para fortalecer su accionar
Asociaciones de Productores de Trigo	Producción agrícola	
APT Cochabamba	Producción agrícola	
APT Chuquisaca	Producción agrícola	
Asociación de Industrias Molineras, ADIM	Procesamiento	Organización de apoyo a los industriales molineros del país
Cámara de Industria y Comercio, CAINCO	Procesamiento industrial	Apoya a industriales en el fortalecimiento institucional
Fundación Poscosecha	Producción agrícola	Organización sin fines de lucro que apoya a los productores en temas de post cosecha. Mantiene presencia en varios departamentos del país
Fertisuelos	Producción agrícola	Apoya en la fertilización de suelos
CARITAS Boliviana	Producción agrícola	Organización sin fines de lucro que apoya a los productores agrícolas del país, a través de asistencia técnica
Organización campesina Microregional de la Alta Cuenca del Río Santa Ana, Tarija, OMCSA	Producción agrícola	Organización gremial de la región, apoya a sus asociados en temas de organización, producción, comercialización
ASECA (Asociación Económica Campesina)	Producción, Comercialización	En municipio de Icla
APROCA Y (Asociación de Productores Yamparaes),	Producción, Comercialización	En municipio de Tarabuco
APROA (Asociación de Productores Agropecuarios)	Producción	En municipio de V. Serrano del departamento de Chuquisaca
Asociación de Proveedores de Insumos Agropecuarios, APIA	Pre Producción, Producción	Asocia a 21 proveedores de insumos agropecuarios en Santa Cruz
Cooperativa Agropecuaria Integral Colonias Okinawa, CAICO	Pre Producción, Comercialización	Distribuye semillas certificadas entre sus afiliados



## II.4 Mapa Descriptivo de la Cadena

Diversos han sido los criterios considerados para estructurar la cadena de la forma en que se presenta en el diagrama N° 1, inciso II.1.2, repetimos el mencionado diagrama en la siguiente página, resaltando que en él se revela el “conglomerado” del trigo en toda su magnitud y complejidad en el que se describen los eslabones de una manera didáctica y simplificada.

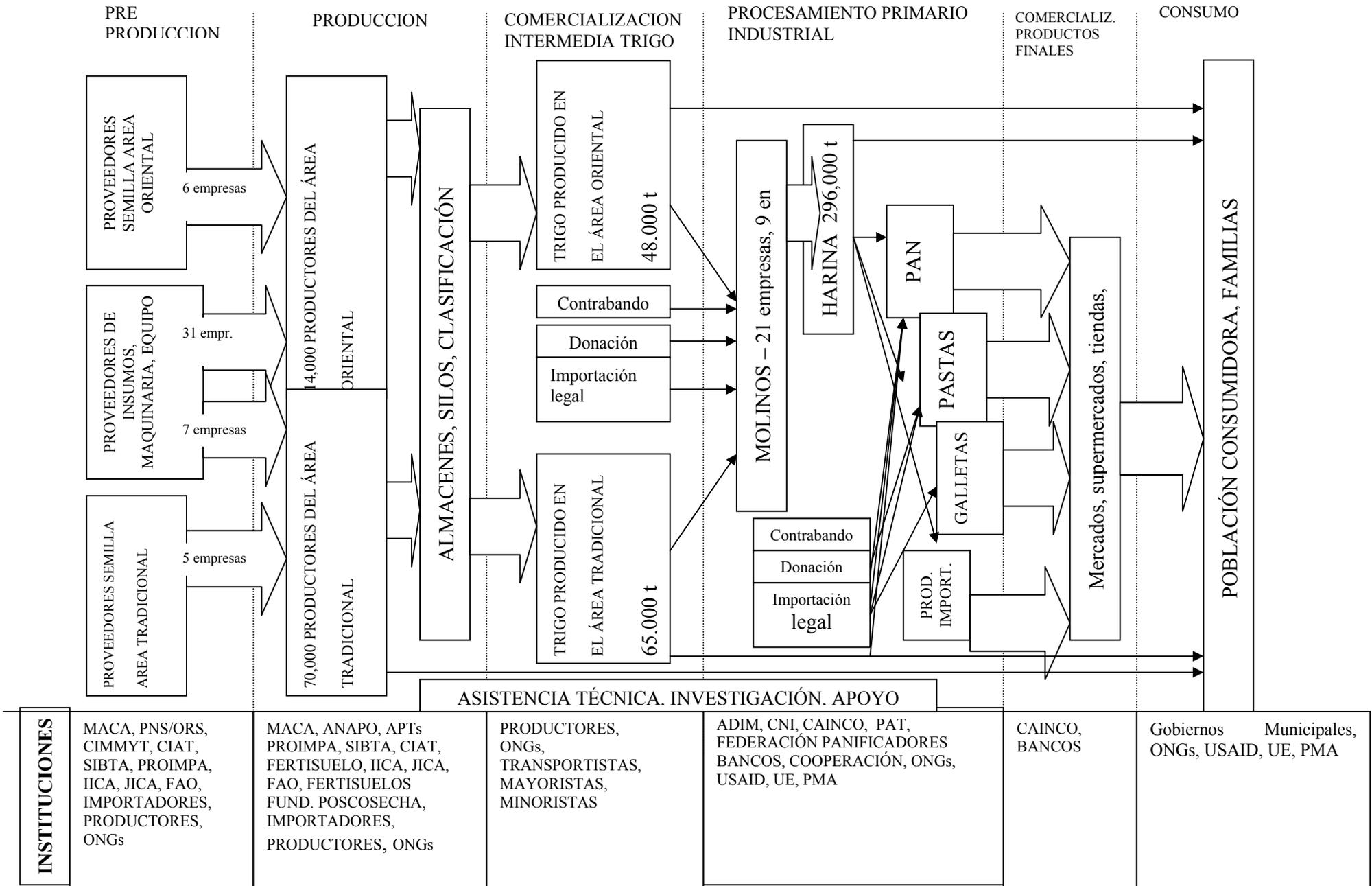
En principio, se ha recurrido a una identificación de los procesos de la cadena. Luego, se ha identificado el número de empresas, tanto en oriente como en occidente, que trabajan en cada uno de los eslabones y las relaciones entre ellas. Finalmente, se ha consignado, para cada eslabón de la cadena, las organizaciones, instituciones públicas y privadas y los organismos internacionales y proyectos que tienen relación con cada etapa del proceso del trigo.

Pueden identificarse varios eslabones, de acuerdo a diferentes visiones y concepciones. Los puntos de vista del sector agrícola diferirán de los del sector industrial y estos, a su vez, del sector comercial, al momento de definir las etapas de la cadena. Para efectos del estudio, se considerarán los siguientes eslabones:

- **La pre-producción** que comprende labores netamente agrícolas y en las que se reconocen distintas modalidades, tiempos y secuencias agrícolas antes de la siembra.
- **La producción agrícola o primaria:** supone también el desarrollo de labores agrícolas y de post-cosecha, distinguiéndose los sistemas de producción que son diferentes en oriente y en occidente.
- **Primera transformación:** Implica las tareas de molienda del cereal que puede realizarse en molinos artesanales o industriales, destacándose la relevancia de este eslabón para dinamizar la cadena.
- **Segunda transformación.** La elaboración de panes (industriales y artesanales) y los procesos de fabricación de pastas, fideos y otros derivados, constituyen el penúltimo eslabón de la cadena. Su importancia se incrementa por el gran número de agentes (microempresarios, artesanos), vinculados a la oferta de panes en nuestro país, lo que implican una importante fuente de empleo.
- **La comercialización.** Si bien se considera a este eslabón como el penúltimo de la cadena, queda claro que los procesos de comercialización están presentes en cada una de las etapas de relacionamiento entre los agentes. Dado que no se ha encontrado una cadena integrada verticalmente (desde la semilla de trigo, hasta la venta de productos industriales basados en este cereal), la comercialización vincula el agro con la industria y esta última con los mercados nacionales y mercados externos.
- **El consumo,** que involucra a las familias y que depende del nivel de ingresos y de las preferencias.

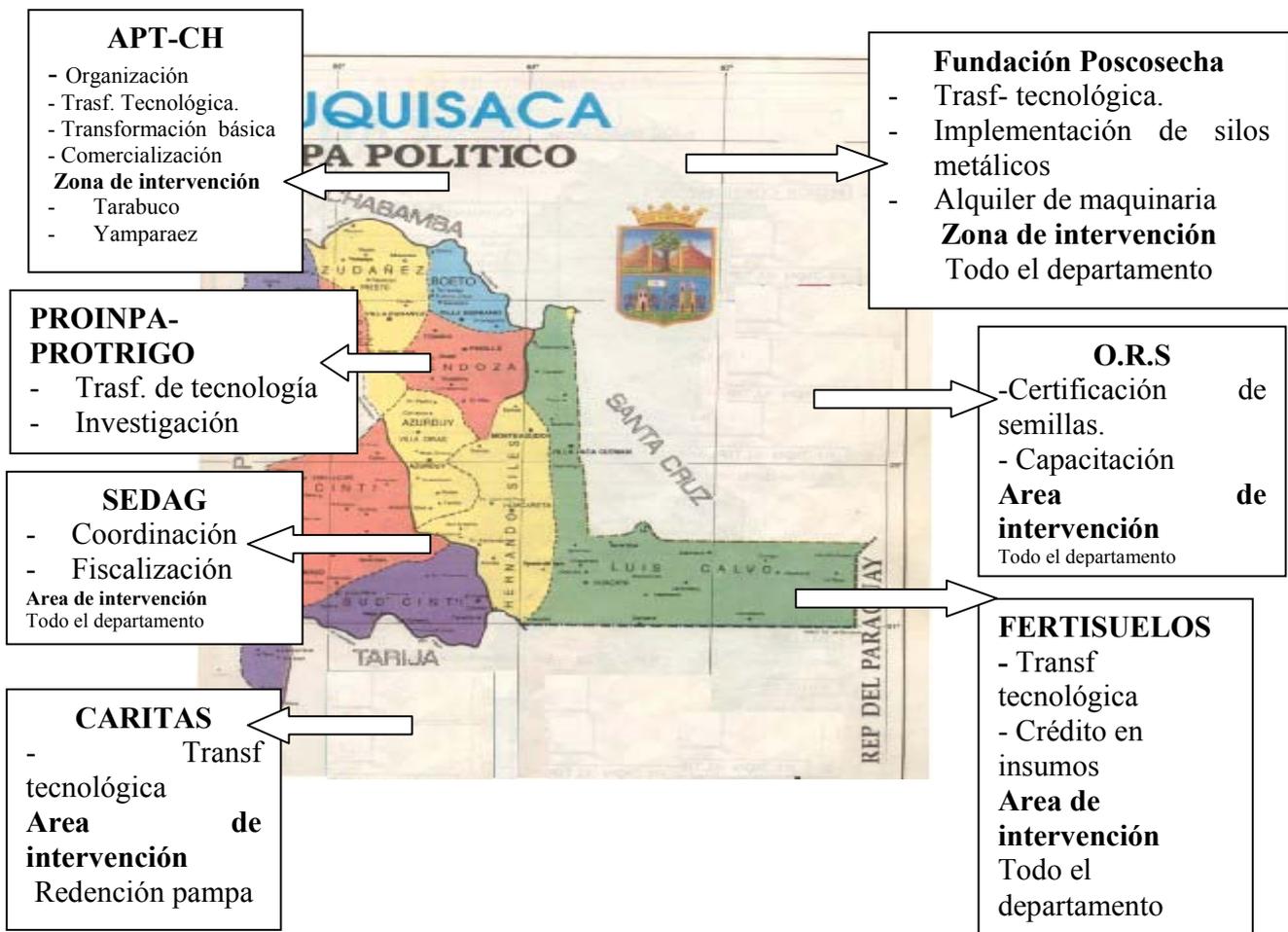


**E S L A B O N E S**



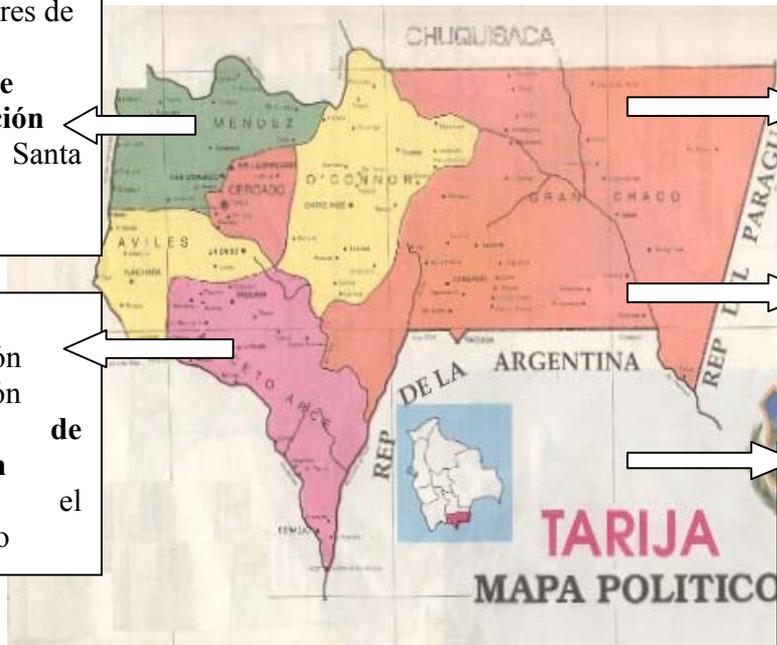


En los siguientes mapas descriptivos de cada uno de los departamentos del país en los que se produce trigo, se han identificado las zonas de intervención de los principales programas, proyectos y servicios relacionados de manera directa con la cadena productiva.





**O.M.C.S.A**  
 - Productores de trigo.  
**Area de intervención**  
 Microregión Santa Ana



**ACLO**  
 - Transf tecnológica  
**Area de intervención**  
 - M. R Santa Ana.

**O.R.S**  
 - Certificación  
 - Capacitación  
**Area de intervención**  
 Todo el departamento

**S.E.D.A.G**  
 -Transf tecnológica  
 - Coordinación  
 - Fiscalización

**FUND. POSCOSECHA**  
 - Transf - tecnológica  
**Area de intervención**  
 Todo el departamento



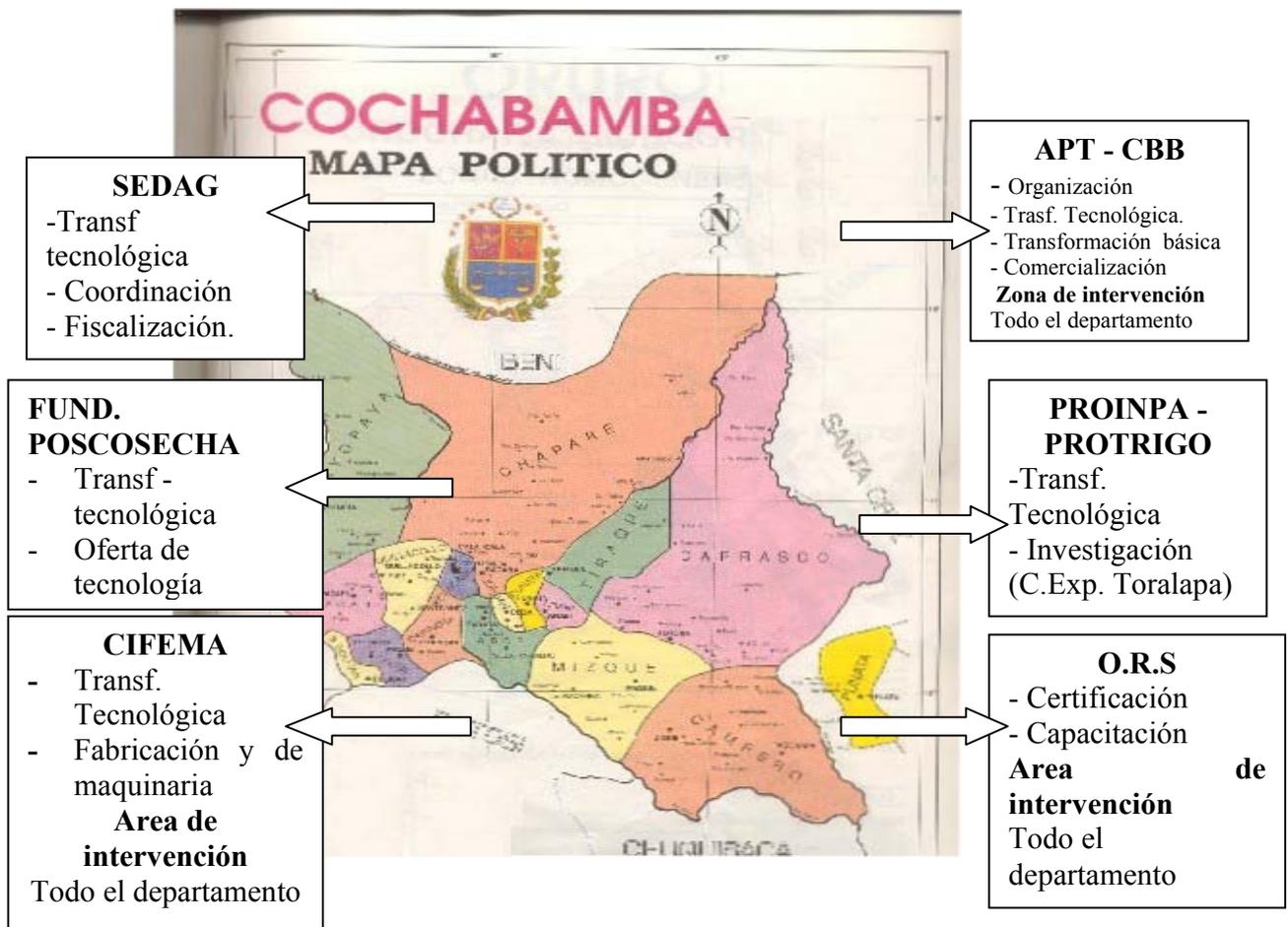
**SEDAG**  
 - Transf tecnológica  
 - Coordinación  
 - Fiscalización.  
**Area de intervención**  
 Todo el departamento

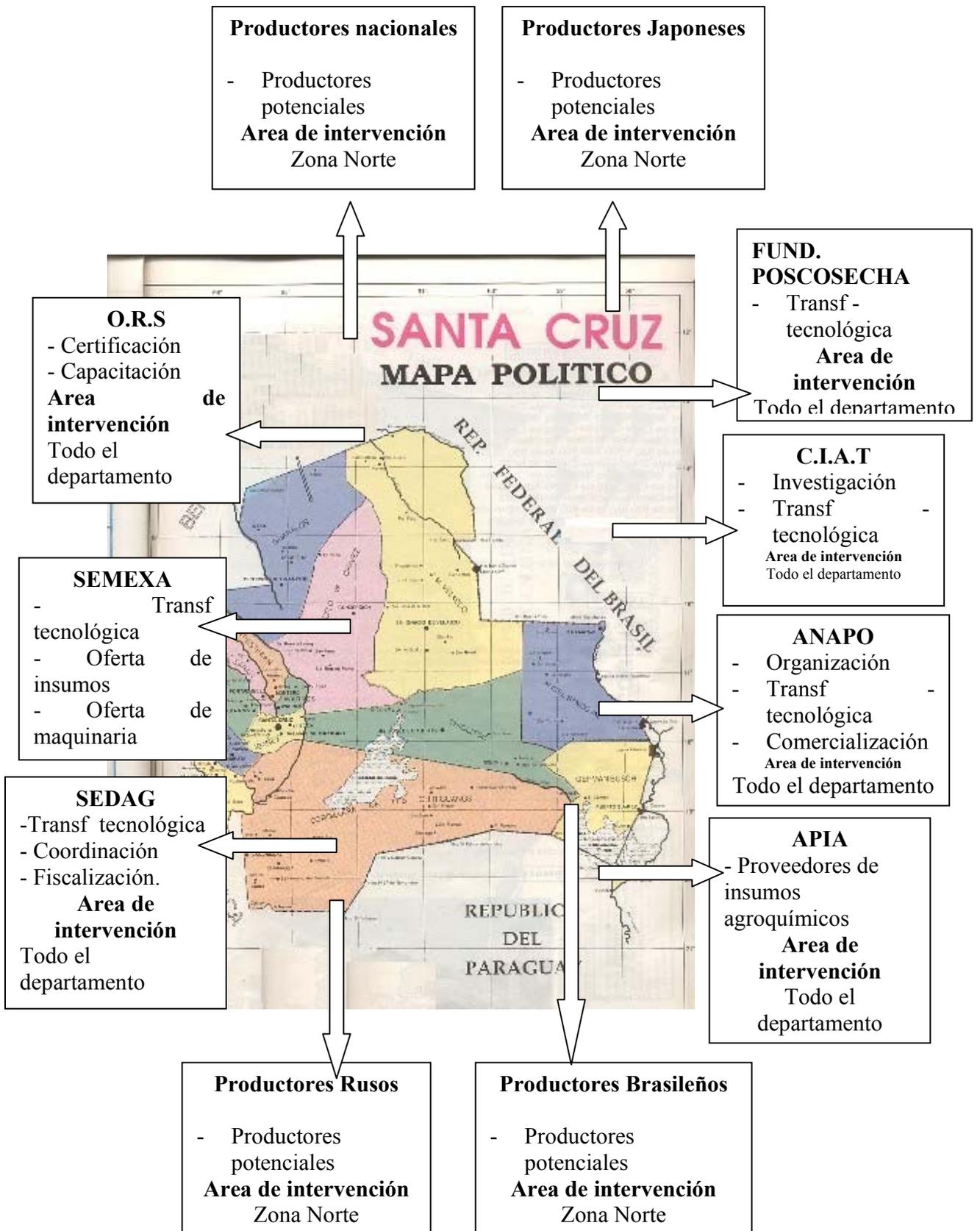
**O.R.S**  
 - Certificación  
 - Capacitación  
**Area de intervención**  
 Todo el departamento

**PROINPA-PROTRIGO**  
 - Transf - tecnológica  
 - Investigación (Est.exp. Chinoli)  
**Area de intervención**  
 Prov. C. Saavedra

**FUND. POSCOSECHA**  
 - Transf - tecnológica  
 - Oferta tecnológica  
**Area de intervención**  
 Todo el departamento

**FERTISUELOS**  
 - Transf tecnológica  
 - Crédito en insumos  
**Area de intervención**  
 Prov. C. Saavedra







Organizaciones Internacionales	Eslabón al que apoya	Descripción
Programa de Seguridad Alimentaria de la Comisión Europea	Producción agrícola, principalmente	Apoya con financiamiento al PASA
FAO	Producción agrícola	Organización de Naciones Unidas para la Alimentación, apoya al gobierno en varias instancias
Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo, CIMMYT	Pre Producción	Apoya en la investigación para la producción de semillas aclimatadas y resistentes
Centro de Investigación Agropecuaria Tropical, CIAT	Producción	Realización de investigaciones para impulsar el desarrollo de la producción
Agencia de Cooperación de Estados Unidos, USAID	Consumo	Dona trigo y harina
IICA	Preproducción, producción	Apoya en la investigación global de la actividad triguera en el país
Agencia de Cooperación Japonesa, JICA	Producción, riego	Apoya a los productores en sistemas de riego
Programa Mundial de Alimentos, PMA	Consumo	Dona alimentos
CorpLife Latin America	Pre producción, Producción	Proporciona asistencia técnica a través de la venta de insumos y maquinaria
Asociación de Fabricantes e Importadores de Productos Fitosanitarios Agrícolas, AFIPA	Pre producción, Producción	Agrupa a empresas que desarrolla actividades en el rubro de los productos fitosanitarios agrícolas, <a href="http://www.afipa.cl/somos.html">http://www.afipa.cl/somos.html</a>

#### II.4.1. Actores sin Representación en la Cadena

Los principales actores que de alguna forma se han mantenido alejados de iniciativas con los otros eslabones potenciales de la cadena del trigo, son los siguientes:

- Importadores de harina, que constituyen más bien la competencia a la producción de harina nacional
- Federación de Transportistas, que se encuentran agrupados en un gremio general
- Comercializadores de productos finales, no se especializan en productos de trigo, sino que abarcan una gama diversa de productos
- Consumidores de los productos finales, la población en general



## II.4.2. Descripción de la participación de actores al interior de la Cadena

### II.4.2.1. Actores clave:

- **Instancias del gobierno:** El MACA y el SBPC son las instancias que motivarán la conformación de la cadena productiva y que deberán realizar el seguimiento a través de la convocatoria a los actores de los distintos eslabones. A través de estas instancias y para obtener la decisión política de apoyar el lanzamiento de la cadena con el concurso de productores, molineros e industriales, se llegará a otros niveles del gobierno central: Aduana, Ministerio de Desarrollo Económico, Hacienda, Participación Popular. El gobierno debiera convertirse en socio activo de la cadena, buscando incrementar inversiones para asegurar que la harina que sea producida internamente se quede en el país, generando empleo y oportunidades locales, en lugar de recurrir a la importación.
- **Proveedores de semillas:** El PNS que depende del MACA, tiene el mandato de certificar y fiscalizar semillas. Deberá fortalecerse y participar activamente en este tema que es central para el éxito o fracaso de la cadena. A través de sus ORS deberá extender su alcance para llegar a mayor cantidad de productores y apoyar a la difusión de semillas certificadas mediante estrategias de entrega de semillas, por ejemplo, por producción futura.
- **Productores e industriales:** El relacionamiento con actores de los otros eslabones de la cadena deberá ser más frecuente y dinámico para llegar a entendimientos que sean positivos para todos los participantes del modelo de encadenamientos productivos, a pesar del desgaste del mismo. Deberán tratar de fortalecer la integración hacia atrás (semillas), hacia delante (molienda e industria) y hacia los lados (eslabones de otras cadenas), a través de la coordinación de acciones.
- **Cooperación Internacional:** Como país en vías de desarrollo en desventaja en comparación a países vecinos, que va hacia los acuerdos de liberación del mercado regional en el futuro mediano, deberá intensificar el apoyo técnico y financiero **para** empoderar a productores agrícolas, a fin de que puedan participar equitativamente en las transacciones locales y no desaparecer por falta de productividad y competitividad.
- **Municipios:** Liderizar, conjuntamente los productores agrícolas, el concepto de municipio productivo otorgando un entorno adecuado para los negocios y actuando eficientemente como canalizador de recursos financieros para programas y proyectos de desarrollo.

### II.4.3. Factores Principales que determinan el Nivel de Influencia de los Actores para el Desarrollo de la Cadena

En el cuadro N° 55 se enuncian los principales factores que se considera motivarán el desarrollo de la cadena:



**Cuadro N° 55**  
**Principales Factores que Determinan el Nivel de Influencia de los Actores para el Desarrollo de la Cadena Productiva del Trigo**

<b>Actor / Eslabón</b>	<b>Factor</b>
General a toda la cadena	Ingresos Estatus Apoyo al desarrollo económico del país Mejoramiento de la nutrición de la población Ahorro de divisas Generación de empleos
Pre Producción, proveedores de semillas	Constituirse en instancias de vanguardia permanente de investigación y apoyo a los productores
Producción Área Tradicional	Seguridad alimentaria Incremento de los ingresos familiares Acceso a crédito equitativo
Producción Área Oriental	Reposición de nutrientes a la tierra por rotación de cultivos con soja, algodón y otros Acceso a crédito equitativo
Comercialización Intermedia	Utilidades mayores
Procesamiento Primario	Utilización / recuperación de patrimonio Utilidades Control del contrabando Acceso a servicios básicos equitativos
Procesamiento Industrial	Utilidades Desarrollo industrial del país Control del contrabando Promoción al consumo de productos nacionales
Comercialización Final	Utilidades
Consumo	Ingresos familiares Alimentación Conciencia de consumir productos nacionales

Los factores identificados constituyen variables que hacen que los actores se motiven y apoyen el desarrollo de la cadena. Van desde el prestigio personal hasta la búsqueda de ingresos que puedan generarse a través de la operación óptima de los diversos eslabones. El valor de estos factores, comunicado apropiadamente a los actores a través de técnicas como el “mercadeo social”, constituye una herramienta importante para el lanzamiento exitoso de la cadena.

#### **II.4.4. Actores no Organizados Formalmente que podrían influir en el desarrollo de la Cadena**

Los actores que no se encuentran dentro de una organización formal que pueda negociar su participación en la cadena del trigo son, principalmente, los siguientes:

- Cooperación Internacional
- Universidades y Centros de Estudios Técnicos



- Comercializadores intermedios
- Transportistas

## II.5. Plataforma Existente

Las condiciones bajo las cuales los agentes involucrados en la actividad triguera, desde su producción hasta su comercialización, actúan son fundamentales para poder establecer posibles oportunidades o cuellos de botella que dificulten o impulsen esta actividad. Dentro de este marco, se identificaron algunos temas que podrían influir en el proceso de generación de competitividad.

### II.5.1. Infraestructura

#### II.5.1.1. Transporte terrestre, fluvial y aéreo

En general en Bolivia el sistema de transporte es malo. Según el Banco Mundial, Bolivia se encuentra en la posición 75 de 75 países analizados luego de calificar los cuatro modos de transporte existentes: caminos, transporte ferroviario, fluvial y aéreo, como se muestra en el cuadro N° 56

**Cuadro N° 56**

Competitividad de la Infraestructura de Bolivia

Modos de Transporte					
Categorías	Calidad general de la Infraestructura	Calidad de la Infraestructura caminera	Desarrollo de la Infraestructura Ferroviaria	Calidad de la Infraestructura portuaria	Calidad de la Infraestructura aeroportuaria
Bolivia	75	67	57	75	72

Fuente: Global Competitiveness Report 2001 W.B.

Por otra parte, la densidad de carreteras pavimentadas en Bolivia es menor que en los otros países de la CAN y el costo operativo de la infraestructura caminera en Bolivia es el más alto de estos países, como lo indica el siguiente cuadro N° 57 :

**Cuadro N° 57**

Carreteras pavimentadas y costo operativo (CAN)

	Carreteras pavimentadas/1.000 Km <sup>2</sup>	Costo operativo US\$/Km
Venezuela	32,7	0,69
Ecuador	19,2	0,36
Colombia	11,9	0,55
Perú	7,8	0,62
Bolivia	2,7	0,97

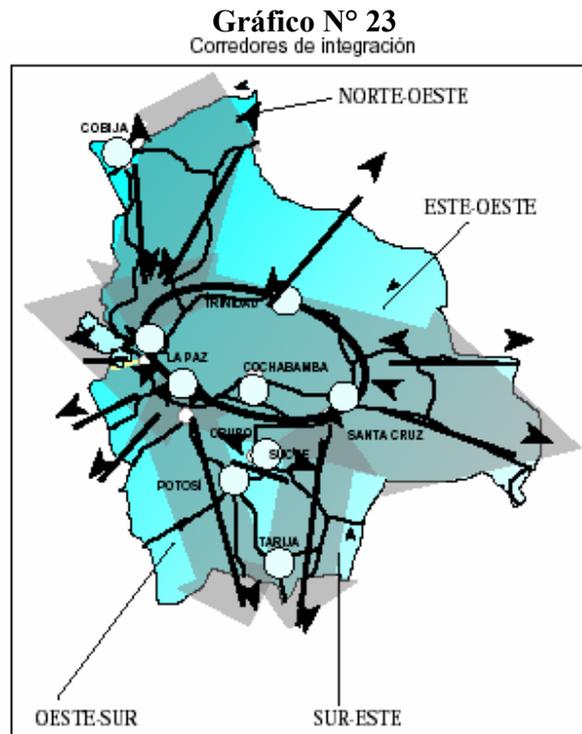
Fuente: Latin American Competitiveness Report 2001-2002.<sup>3</sup>

En el departamento de Santa Cruz existe una mejor vinculación caminera entre los centros de producción y los mercados que facilita la producción de trigo. Los caminos vecinales son transitables aunque en la época de lluvias algunos no pueden utilizarse, si bien los caminos que se vinculan con la red troncal son asfaltados y transitables.

En las regiones trigueras de Cochabamba la infraestructura vial es aceptable, ya que los caminos a la red troncal también están asfaltados, aunque los caminos vecinales no se encuentran en buenas condiciones.

En contrapartida, en Chuquisaca y Potosí tienen una ventaja geográfica por la cercanía a la capital y su conexión con la red troncal, a pesar de que las principales vías de comunicación vecinal son de tierra y ripio.

El sistema Boliviano de Productividad y Competitividad en un análisis sobre el transporte en el país, estima que en el futuro la vinculación entre las diferentes regiones de Bolivia mejorará, a través de la mejora de los “Corredores de Integración”, que se muestran en el Gráfico N° 23



Estos corredores de integración proporcionarían un impulso importante a la cadena del trigo, especialmente para poder trasladar la producción de trigo del área tradicional a los molinos.

### II.5.1.2. Almacenamiento

Un elemento fundamental dentro del análisis de la infraestructura es el referido a la capacidad de almacenamiento que las unidades productoras de las zonas de estudio tienen. En la región de Cochabamba (Aiquile) los productores poseen rústicas infraestructuras de almacenamiento con una capacidad media de almacenamiento de 22 qq. Estas inadecuadas condiciones se constituyen en la principal causa de las mermas que se producen, ya que el ataque de plagas y roedores ocasionan pérdidas incluso de hasta del 20% del total producido. Para el empaque son utilizadas bolsas artesanales y, el traslado del producto a los centros de comercialización, es realizado en animales de carga (i.e. burros).<sup>52</sup>

Por su parte, en Santa Cruz (Comarapa y Valle Grande) para el almacenamiento se emplean depósitos rudimentarios, donde el producto es guardado hasta por seis meses con pérdidas de

<sup>52</sup> Agrodata. *Cadenas Agroalimentarias*. 2002.



hasta el 20% de la producción. El trigo, luego de haber sido limpiado de impurezas mediante el venteo, es embolsado en bolsas de plástico para su traslado y posterior venta. El principal medio de transporte que se utiliza son los vehículos motorizados.<sup>53</sup>

Igualmente, en Chuquisaca y Potosí (Tarabuco y Betanzos) las condiciones de comercialización son especialmente rudimentarias, ya que el trigo es almacenado en bodegas rústicas por espacio de hasta quince meses. A pesar de ello las mermas no son grandes debido principalmente a las condiciones climáticas que reducen considerablemente la presencia de plagas. La clasificación del producto antes de la venta se realiza en primera instancia en forma manual en los espacios de almacenamiento, para luego aplicar prácticas elementales de venteo. Luego, el trigo es empaquetado en bolsas de plástico y/o artesanales.<sup>54</sup>

### II.5.1.3. Comercio exterior y promoción a las exportaciones

Las proyecciones dicen que Bolivia seguirá importando aún después del 2011.

Las exportaciones de trigo, como muestra el cuadro siguiente, no han sido continuas ni elevadas en valor, sino más bien discretas y eventuales. Se alcanzó un valor máximo exportado de \$us 29112 en el 2001. De ambos productos, la harina de trigo es el más exportado con niveles de exportación constantes en el periodo 1998 – 2002 y con sumas más importantes. Se alcanzó el valor máximo en 1998 con \$us 827842, mientras que en 2001 se reportó el menor monto exportado con \$us 20008. En el agregado, se observa que el nivel de exportaciones de trigo y harina de trigo ha ido cayendo anualmente hasta alcanzar su menor valor en 2001 con un monto de \$us 49120. Los principales destinos de exportación, tanto de trigo como de la harina de trigo, fueron Argentina, Brasil y Perú, este último es el principal mercado para estas exportaciones, con un 98% de participación.

**Cuadro N° 58**  
**Exportaciones, Importaciones y Balanza Comercial**  
**del Trigo y la Harina de Trigo (\$us)**

Concepto	1998	1999	2000	2001	2002 (p)
1) X de Trigo	3.951	0	322	29.112	0
2) X de Harina de Trigo	827.842	787.337	316.000	20.008	182.165
<b>3) TOTAL X (1+2)</b>	<b>831.793</b>	<b>787.337</b>	<b>316.322</b>	<b>49.120</b>	<b>182.165</b>
4) M Trigo	29.777.995	41.851.639	36.225.888	36.427.597	39.934.097
5) M Harina de Trigo	14.771.288	12.043.203	30.929.300	35.907.678	27.271.664
<b>6) TOTAL M (4+5)</b>	<b>44.549.283</b>	<b>53.894.842</b>	<b>67.155.188</b>	<b>72.335.275</b>	<b>67.205.761</b>
7) SC del Trigo (1-4)	-29.774.044	-41.851.639	-36.225.566	-36.398.485	-39.934.097
8) SC Harina de Trigo (2-5)	-13.943.446	-11.255.866	-30.613.300	-35.887.670	-27.089.499
<b>9) BC TOTAL (3-6)</b>	<b>-43.717.490</b>	<b>-53.107.505</b>	<b>-66.838.866</b>	<b>-72.286.155</b>	<b>-67.023.596</b>

X: Exportaciones; M: Importaciones; BC: Balanza Comercial

Nota: Se importó de Argentina, Brasil, Chile, Méjico, Canadá, EEUU, Uruguay, Ucrania, Reino Unido, China, Chipre, Perú, España, Francia, Japón y Corea del Sur. Se exportó a Argentina, Brasil, Perú y la Zona franca de Cobija.

Fuente: INE

Elaboración: Propia

<sup>53</sup> Idem.

<sup>54</sup> Idem.



Por su parte, en el periodo 1998 – 2002, el nivel de importaciones, contrariamente a lo que pasa con las exportaciones, ha ido aumentando cada año hasta alcanzar su máximo valor en 2001 con un monto de \$us 72.3 millones. Como se puede observar en el cuadro anterior se ha importado mayores montos de trigo que de harina de trigo, aunque con diferencias no muy grandes. Estas cifras constantes de importación reflejan el déficit que se tiene en el país para cubrir la demanda por ambos productos. Argentina y EEUU son los países tradicionalmente proveedores de grano y de harina, Canadá también tiene un papel importante para la provisión de trigo en grano. No obstante, como se puede observar en la nota del cuadro, hay varios otros países que venden trigo y harina al país.

La Balanza Comercial del trigo y de la harina de trigo ha sido en los últimos años deficitaria, notándose un incremento anual – desde 1998 hasta 2001 – hasta alcanzar su máximo valor en el 2001 con un monto de \$us 72.28 millones. Una vez más este déficit refleja la necesidad de importación que tiene el país por ambos productos para poder satisfacer su demanda interna.

## **II.6. Financiamiento y Acceso al Crédito**

La economía boliviana se encuentra en crisis desde 1998. Una de las expresiones más claras de la crisis ha sido el incremento de la mora bancaria paralela a la disminución de las captaciones y colocaciones.

Los hechos de octubre últimos han revelado además que la banca está desarticulada de los intereses económicos de occidente puesto que ante un cambio de Gobierno no han existido incrementos sustanciales en la tasa de interés, el tipo de cambio y la inflación de precios.

Es necesaria una revisión de los mecanismo de financiamiento y re-financiamiento (a través de los procesos de reestructuración patrimonial y otros mecanismos a crear) con la finalidad de movilizar capacidades de agricultores, molineros, panaderos e industrias vinculadas puesto que dadas las limitaciones presupuestarias previstas para la gestión 2004, la única manera de absorber empleo es ocupar plenamente las actuales capacidades instaladas.

La crisis, finalmente, ha afectado la credibilidad de las empresas ante las instituciones financieras, por lo que se debe reconstruir una malla de relaciones crediticias en el marco de la seguridad financiera y de la función social que los bancos y otras entidades deben cumplir apoyando al desarrollo del país.

## **II.7.- Mercado laboral**

Ya hemos hecho referencia a que la importancia de la cadena radica también en su capacidad de absorción de empleo, especialmente en el primer eslabón.

Se puede mencionar que la dinámica de esta cadena, en el eslabón de producción agrícola genera alrededor de 14.000 trabajos para productores de los cuales el 77% siembra en superficies menores a 50 hectáreas, el 21% lo hace en superficies entre 50 y 1.000 hectáreas y el 2% en superficies superiores a 1.000 hectáreas. En el área tradicional existen 70,000 productores, que por su parte generan otros empleos adicionales que llegan a alrededor de 350,000. En total, entonces, la cadena genera alrededor de 400,000 empleos indirectos.



## **II.8. Ciencia y tecnología**

Es notoria la debilidad del área tradicional para vincular a las entidades de asistencia técnica, financiamiento y servicios de información. En el área oriental, a pesar de la vinculación más estrecha entre las entidades departamentales, hay escasa vinculación de las universidades con la problemática triguera. Existe, empero, estrecha vinculación entre centros de investigación de universidades brasileñas y los programas de transferencia tecnológica que opera ANAPO.

Evidentemente, no puede pensarse en la construcción de la competitividad de la cadena si no se establece un sólido pilar de ciencia y tecnología que permita mejorar las prácticas del cultivo del trigo y de su industrialización.

## **II.9. Instituciones y gobierno**

Es claro que a la par de una nueva generación de políticas de competitividad la metodología de cadenas productivas se ha desgastado por la práctica nulidad de sus resultados con excepción de la cadena de la soya y, parcialmente, de la quinua.

Si bien es criticable la débil coordinación entre las instituciones del sector público, es más criticable aún la práctica ausencia de espacios de coordinación entre entidades representativas del sector privado con miras a la construcción de políticas de competitividad.

Alrededor de las actividades del MACA y de los esfuerzos de la Unidad de Productividad y Competitividad del Ministerio de Desarrollo Económico, el sector público ha encontrado canales cada vez más sólidos de comunicación y coordinación, lo que no sucede con el sector privado, a pesar de las excepciones mencionadas en oriente y occidente con relación a las demandas y esquemas crediticios de los panificadores.

La definición de una visión de la cadena durante la realización del Dialogo Nacional 2000 ha permitido avanzar en la identificación y solución de problemas de enlace entre entidades participantes de la cadena. Esa visión, a ratificarse por los propios actores de la cadena, debe permitir la construcción de políticas de competitividad regionales, que den respuesta a problemas locales y que sean operadas por las organizaciones de productores y por los municipios.

## **II.10. Legislación**

A pesar de que es evidente que el cultivo del trigo adolece de normas que regulen la calidad y que incentiven la incorporación de criterios de la demanda en la preparación de los bienes que saldrán al mercado, existen algunas normas específicas relacionadas con la comercialización de harinas.

Una de las más relevantes es la norma para pre-etiquetado y envases que atenta contra la competitividad de las empresas molineras al obligar arbitrariamente a usar tela y no envases de poli-propileno. Esta situación, al igual que la cuestionable medida arancelaria que premia la importación de harina, debe ser revisada en el marco de una política de competitividad construida de manera participativa.



En ese marco es prioritario apoyar los esfuerzos de la Asociación de Industriales Molineros del país en pro de una política de normalización de mezclas de harina boliviana que incentiven el uso de otros cereales y, a la vez, estandaricen la calidad en respuesta a segmentos de mercado específico.

Recuperando expresiones de los talleres de consulta, la normalización de las calidades de harina, recomendada fundamentalmente por los industriales de las galletas y por los panificadores, beneficiaría a todos los eslabones en cuanto induciría a especializar la producción y los usos de la harina producida en el país.

## **II.11. El Marco de Políticas**

Otro de los elementos fundamentales que debe incluir todo estudio de competitividad es el relacionado con el ambiente macroeconómico bajo el cual la cadena productiva – en este caso del trigo – se desenvuelve. El análisis del entorno macroeconómico, a través de la implementación de diferentes políticas, permite definir el nivel de competitividad de la cadena a nivel global.

En este sentido, las políticas, dentro del contexto general en el que se desenvuelve la actividad triguera, cumplen un papel determinante para cada sector productivo del país. Así, una política de devaluación podría ayudar a incrementar las exportaciones o una débil política de apoyo podría definir que un sector no tenga mucha dinámica en el contexto económico.

Sin embargo, debemos discutir ciertas medidas que no hacen sentido con esta visión general. Si bien la búsqueda y el logro de la estabilidad macroeconómica, el establecimiento de medidas para monetizar las donaciones, la liberalización de los controles de precios y cupos de importación (de harina de trigo y de trigo), han sido realizadas desde un enfoque de mercado, hay actualmente ciertas medidas incongruentes que no hacen sentido con este enfoque.

En términos generales se sabe que las medidas de política económica convergen cada vez más a una normativa tipo que considera al mercado como el principal asignador de los recursos. La fijación de precios según las leyes de la oferta y la demanda, la monetización de las donaciones a precios de mercado, la correlación entre crecimiento económico y generación de empleo, son, por citar sólo las afirmaciones más comunes de las medidas macroeconómicas, muestra del predominio del mercado en la viabilidad o no de las actividades económicas. En ese contexto no es lógica la decisión de la política arancelaria que prefiere la importación de producto terminado (harina) a la importación de materia prima (trigo). Se ha establecido un 10% de arancel a la importación de trigo y un 8% de arancel a la importación de harina de trigo, lo que indudablemente no es coherente con la política de incorporar valor agregado y generar empleo utilizando capacidades productivas instaladas (molinos), además de distorsionar los procesos de formación de precios.

El siguiente cuadro describe las diferentes políticas que el estado boliviano ha venido aplicando y cuál ha sido su evolución, situación actual y los posibles cambios que se podrían dar en relación con la actividad triguera.



**Cuadro N° 59**  
**Las Políticas y sus Implicancias en la Actividad Triguera**

Tipo de política	Evolución e implicaciones	Situación Actual	Cambios previsibles e implicaciones	Influencia de los distintos agentes en Las decisiones	Impactos positivos y negativos sobre los distintos agentes
<b>Monetaria</b>	A partir de 1985, la política monetaria ha sido el instrumento principal que ayudó a controlar la inflación. Actualmente, su importancia es vital para mantener el equilibrio macroeconómico.	El Banco Central de Bolivia, es el ente encargado de la política monetaria y goza de autonomía, lo que asegura la no injerencia política en términos de emisión de dinero, evitando así una posible causa de inflación.	En el actual modelo de desarrollo la política monetaria tiene un carácter de endógeno al restringir al mínimo las emisiones no respaldadas dependiendo del comportamiento del mercado. No se esperan cambios en la política.	El Banco Central de Bolivia, gracias a su autonomía, ejerce un control riguroso y eficiente de la economía. Sin embargo, es evidente la influencia que tienen los organismos internacionales como el FMI y el BM en la determinación de las políticas.	Dentro del contexto general de la Nueva Política Económica (NPE), las tasas de interés son definidas por el nivel de oferentes y demandantes del mercado monetario. Sin embargo, éstas aún son muy elevadas para una gran parte del sector agrícola, lo que dificulta el acceso a créditos y financiamiento.
<b>Financiera</b>	Hasta antes de 1985 existía el Banco Agrícola, que era el organismo dedicado a fomentar el desarrollo del sector rural.	Actualmente, la Nacional financiera Boliviana (NAFIBO), banco de segundo piso, tiene como objetivo central fomentar la actividad productiva. Las condiciones en las que este banco de segundo piso otorga créditos son básicamente las de mercado.	Adicionalmente, existen instituciones, como el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), encargadas de incentivar proyectos productivos en el área rural.	Si bien el acceso a créditos de la Banca Privada por parte de pequeños campesinos es complicado por las garantías, existen actualmente instituciones financieras que no son tan rigurosas en el aspecto de las garantías (Bancosol, Financiera Acceso, etc.) que, sin embargo, exigen elevadas tasas de interés como pago.	A pesar que el crédito está disponible, su acceso - por la dificultad de cumplir con las exigencias de pago, garantías, etc. - es complicado por parte de los pequeños campesinos. Por lo tanto, el sector financiero informal en el sector rural aún prolifera.



Tipo de política	Evolución e implicaciones	Situación Actual	Cambios previsibles e implicaciones	Influencia de los distintos agentes en Las decisiones	Impactos positivos y negativos sobre los distintos agentes
<b>Desarrollo Rural</b>	Históricamente, el desarrollo rural ha estado a cargo del ministerio de agricultura.	Actualmente, el desarrollo rural está a cargo del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios (MACA), de otras instituciones (FNDR, NAFIBO, etc.), de ONGs y organismos internacionales con programas de desarrollo integral.	Existen instituciones dedicadas al desarrollo rural. Sin embargo, el acceso a sus beneficios (créditos) está limitado a productores con capital, dejándose de lado a los campesinos.	El reto principal del sector agropecuario boliviano radica en integrar a los campesinos más pobres (ubicados esencialmente en el occidente del país) a la dinámica productiva que el Oriente muestra.	El sector triguero, al encontrarse en el Oriente del país (donde las condiciones climáticas son aptas para la agricultura), pertenece a la Cámara Agropecuaria del Oriente (CAO), institución que vela por sus intereses.  El gobierno impulsó el establecimiento del PROTRIGO, que actualmente es el proyecto encargado de fomentar e impulsar la actividad triguera en el país.
<b>Desarrollo Industrial</b>	El modelo de sustitución de importaciones, aplicado en los 70 en gran parte de Latinoamérica, estaba dirigido a la promoción del desarrollo industrial.	Con la liberalización de la economía y la NPE, la industria - al no poder competir con los productos extranjeros - se ha convertido en uno de los sectores más afectados por el actual modelo de desarrollo.	El país ha sufrido una reprimarización de la economía, no existen - con excepción de algunos proyectos mineros e hidrocarburíferos - previsiones de proyectos industriales importantes.	Las cámaras de industria están preocupadas más por la dirección de la política macroeconómica en general que por políticas específicas de fomento industrial.	



Tipo de política	Evolución e implicaciones	Situación Actual	Cambios previsibles e implicaciones	Influencia de los distintos agentes en Las decisiones	Impactos positivos y negativos sobre los distintos agentes
<b>Ciencia y Tecnología</b>	El Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA) ha sido la entidad encargada de la investigación agropecuaria, incluido el trigo.	El IBTA ha sido disuelto en 1997, por lo que las funciones de investigación han sido delegadas a las estaciones experimentales que existen (i.e. Patacamaya).	Se espera que PROTRIGO (ahora PROINPA), con los programas que tiene, mejore la productividad y producción del trigo, especialmente en occidente	El sector privado juega un papel marginal en la investigación agropecuaria, en el que se incluye al sector triguero.	No ha habido impactos de fondo.
<b>De Precios</b>	Desde 1985, con la NPE, hasta ahora, los precios están sujetos al libre juego de la oferta y demanda. El trigo está incluido dentro de esta normativa	El mercado es el que determina el precio del trigo, no existe ningún control gubernamental a ningún nivel.	Se espera que el mercado siga siendo el regidor en la determinación de los precios.	El mercado es el único que determina el precio.	Es positivo en el sentido de que existe competencia por precio en el trigo, sin embargo, pueden existir indicios de controles oligopólicos en la producción y comercialización de trigo a nivel internacional.
<b>Fomento a las Inversiones</b>	La actividad triguera no ha recibido ningún tipo de fomento intensivo a las inversiones.	Los cultivos de exportación más rentables son los que reciben los beneficios de crédito y de fomento (i.e. soya)	Si la producción de trigo crece, se podría esperar que el nivel de importaciones, para cubrir demanda insatisfecha, baje.	Los grupos de poder político influyen grandemente en la orientación que ciertos sectores recibirán por parte del Estado.	Las políticas que promocionan las inversiones agroindustriales o alternativas no son muy fuertes.



<b>Tipo de política</b>	<b>Evolución e implicaciones</b>	<b>Situación Actual</b>	<b>Cambios previsibles e implicaciones</b>	<b>Influencia de los distintos agentes en Las decisiones</b>	<b>Impactos positivos y negativos sobre los distintos agentes</b>
<b>Fomento a las Exportaciones</b>	Las pequeñas exportaciones bolivianas de derivados de trigo han sido incentivadas por la devaluación del tipo de cambio.	Reciben apoyo por parte del manejo de la política cambiaria.	Se espera que las políticas de promoción de exportaciones aumenten debido a la necesidad de obtener divisas.	Los exportadores del país no reciben la atención de los gobiernos de turno.	Inicialmente, debería buscarse elevar el nivel de producción del trigo para satisfacer la demanda nacional en la medida de lo posible.

Fuente: Elaboración Propia



## **II.12. Aspectos de género, población indígena y medio ambiente**

### **II.12.1. Género**

Un aspecto necesario para el desarrollo campesino en el área tradicional es sin duda la participación de la mujer (esposa e hijas), donde juega un papel muy importante durante y después del proceso productivo del trigo, principalmente en la siembra, labores culturales y la cosecha, esto se debe a las pequeñas superficies cultivadas donde las diferentes labores se realiza en forma manual ocupando mayor cantidad de mano de obra.

Se tiene también algunas experiencias de organizaciones de mujeres campesinas que se dedican a la producción, donde trabajan en forma conjunta con sus esposos especialmente en las labores que se requiera mucha fuerza como ser el uso del arado en la preparación del suelo y la siembra.

En el área oriental la participación de la mujer en el proceso productivo del trigo, es muy reducida, debido a que el sistema de producción es mecanizada y no se requiere mucha mano de obra.

### **II.12.2. Poblaciones indígenas**

La colectividad humana que desciende de poblaciones asentadas con anterioridad a la conquista o colonización, y que se encuentran dentro de las actuales fronteras del Estado; poseen historia, organización, idioma o dialecto y otras características culturales con las cuales se identifican sus miembros reconociéndose como pertenecientes a la misma unidad socio-cultural; mantienen un vínculo territorial en función de la administración de su hábitat y de sus instituciones sociales, económicas, políticas y culturales.

En el marco de la definición anterior se consideramos a las organizaciones Territoriales de Base de carácter indígena a las Tentas, Capitanías, Cabildos Indígenas del Oriente, Ayllus, Comunidades Indígenas y otras formas de organización existentes dentro de una Sección Municipal, como actores directos e indirectos de la cadena productiva del trigo.

### **II.12.3. Medio Ambiente**

El medio ambiente también es un factor que debe tomarse en cuenta para la producción de trigo tanto en el área occidental y oriental. En la actualidad se viene trabajando en aspectos de conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, como componentes transversales, como fue la solución planteada al estrés hídrico, a la erosión hídrica y eólica a través de coberturas de rastrojos y desarrollo de tecnologías para la preparación de la tierra. Así mismo el PROTRIGO trabajó en la solución al problema de la degradación de los suelos a través de la siembra directa y la implantación de barreras vivas.

En los valles y en especial en las regiones con pendientes donde las precipitaciones pluviales son escasas, la sequía ocasiona problemas de erosión se vienen trabajando en la concientización del productor para construir muros secos, colmadores de sedimentos y



formadores de terrazas, zanjales de infiltración, barreras vivas con pasto, cobertura vegetal, rotación.

Por otra parte el PROTRIGO validó el uso de varios productos agroquímicos para disminuir el problema de falta de nutrientes de la tierra, el control de malezas y enfermedades, productos que sin un control podrían ir en contra de la conservación y explotación sostenible de la tierra, dañando el ambiente de producción de trigo.

### II.12.3.1. Área oriental

- ***Uso del agua, suelo***

Los llanos orientales de Santa Cruz son de formación aluvial, lo cual imparte sus características principales de los suelos con un alto contenido de limo pero muy variables en la textura de su perfil y en el espacio; topografía casi plana con la presencia de antiguos causes y grandes depresiones naturales del paisaje. En la mayoría de los suelos de la región de los llanos se tiene un alto contenido de limo debido a su formación aluvial. Mientras este limo les confiere una fertilidad química inicial bastante buena, también les da una estructura física débil y muy dependiente del contenido de materia orgánica del suelo.

En general casi todos los suelos muestran altas susceptibilidades al encostramiento por destrucción o pérdida de la estructura, debido a su alto contenido de limo; igualmente sufren problemas de compactación rápida, por el uso de inadecuado de maquinaria agrícola.

En los llanos de Santa Cruz se ha demostrado un déficit hídrico durante los últimos años. Para reducir o evitar el déficit hídrico en el cultivo, se está realizando, "la cosecha" de agua para mantener el uso, para suplir las deficiencias durante el cultivo. El sistema de siembra tecnificada que realizan en la región de los llanos, mejora la eficiencia de uso de agua, aumentando la proporción de la lluvia que infiltra en el suelo, reduciendo las pérdidas por evaporación y evitando las pérdidas por labranza.

- ***Siembra directa sobre cobertura vegetal***

En la actualidad existen extensas zonas mecanizadas en Santa Cruz, donde este sistema ha dado resultados altamente satisfactorios, especialmente en la protección el suelo del impacto de gotas de lluvia y de los rayos del sol, evitando el sellado de la superficie.

- ***Rotación de cultivos***

Este sistema es considerado conservacionista y provee de grandes beneficios al ambiente.

- Se evita la erosión y degradación del suelo causado por la labranza.
- Los suelos aumentan su contenido de materia orgánica, asegurando la sostenibilidad de la agricultura.
- Se aumenta la vida del suelo: la cantidad de lombrices, hormigas, insectos, bacterias y hongos aumenta debido al rastrojo.
- La cantidad de insectos benéficos aumenta, potenciando el control biológico de las plagas.



- Las poblaciones de malezas bajan después de unos años, reduciendo el uso de herbicidas que causan daño al medio ambiente.

### II.12.3.2. Área occidental

- *Uso de agua y suelo*

La degradación ha avanzado en muchas zonas de los valles, el suelo ha sido pulverizado, y tiene baja capacidad de absorción y retención de agua y poca materia orgánica. La lluvia que cae sobre estos suelos no se puede infiltrar, escurre del campo, se reduce la cantidad de agua disponible para los cultivos, arrastra el suelo superficial, y forma zanjas y cárcavas. Durante el invierno el viento sigue el proceso erosivo, llevando la tierra pulverizada de los campos desnudos, debido al uso de los restos de los cultivos para alimentación animal y el sobre pastoreo de los que queda en el campo. Como también el aumento en la labranza mecanizada a partir de mediados del siglo XX ha acentuado este proceso de degradación.

En la región de los Valles, si bien no se puede cambiar el régimen de lluvias, pero si puede asegurarse que la lluvia que cae se use eficientemente, y no salga del campo. Las prácticas culturales que realizan en esta zona, permiten disminuir el riesgo del déficit hídrico, están sobre todo orientadas a la modificación del tipo de laboreo y al uso de la cobertura, además de las variedades adaptadas a condiciones de déficit hídrico.

La región altiplánica se caracteriza por cientos de años de uso de los suelos que remontan a la época incaica donde la agricultura se realizaba manualmente. Las sociedades que habitaron estas regiones de altura históricamente supieron explotar, manejar y "artificializar" estos ambientes con fuertes restricciones climáticas (heladas y sequías) y edáficas (pendientes y piedras). En la época de la colonización se reporta que la fertilidad de los suelos permitía una abundante productividad.

Esto da una clara medida de la aptitud productiva de estos suelos en esos años. Con la llegada de los españoles, al destruirse los sistemas antiguos, se fueron produciendo cambios de los modos de trabajo del suelo. La introducción de la tracción animal y el arado egipcio permitieron un modo de explotación más intensiva de los suelos, la reposición de los nutrientes fue disminuyendo constantemente y los suelos fueron sufriendo fuertes procesos de degradación tanto físico, químico como biológico.

Es común pensar que la sequía o el estrés hídrico del cultivo obedecen sólo a la falta de lluvia o de riego. Si bien el cultivo de trigo se realiza al igual que los otros cultivos en el periodo de lluvias (noviembre - abril), las precipitaciones no son aprovechadas de manera eficiente debido a la estructura degradada y la poca profundidad del suelo así como a los efectos del laboreo del suelo y la erosión.

- *Siembra con cobertura vegetal*

La cobertura vegetal muerta sobre el suelo tiene múltiples beneficios: protege el suelo del impacto de gotas de lluvia y de los rayos del sol, evitando el sellado de la superficie y



permitiendo el ingreso del agua al suelo además de disminuir la evaporación del agua del suelo, incrementando de esta manera la eficiencia en el uso del agua de lluvia.

- ***Incorporación de abonos verdes***

Las prácticas de incorporar abonos verdes ofrece muchos beneficios al agricultor: disminuyendo el daño causado por enfermedades, es una práctica natural de mejorar la fertilidad de los suelos e incrementa los rendimientos del cultivo con referencia a terrenos dejados en descanso.

Por lo general se realiza esta práctica en las zonas del altiplano y los valles por cultivar pequeñas superficies y además de fácil manejo.

### **III.- Análisis de Competitividad de la Cadena**

#### **III.1. Introducción**

El análisis competitivo se nutre básicamente de la sistematización de la bibliografía revisada, de las opiniones recogidas durante los contactos con actores clave de la cadena y con especialistas del sector, así como de las percepciones recogidas en los talleres de consulta departamentales.

En resumidas cuentas, la competitividad depende de la óptima combinación de factores básicos y de factores avanzados que constituyen la plataforma para construirla, mantenerla y mejorarla.

Los factores básicos, que conforman las ventajas comparativas, se refieren a los recursos naturales, materia prima, mano de obra no calificada y concentración geográfica.

Los factores avanzados que conforman las ventajas comparativas se refieren a infraestructura, transporte, calidad organizacional, mano de obra calificada y tecnología.

Bajo esas condiciones analíticas de la competitividad, la zona tradicional tiene ventajas comparativas por la calidad de los suelos (recuperables) y de la mano de obra no calificada. El problema casi insalvable del minifundio constituye un serio obstáculo para pensar en las posibilidades de generar economías de escala en el área tradicional.

Con relación a los factores avanzados, la evaluación comparativa muestra desventajas competitivas en los cultivos occidentales en relación a la calidad organizacional de oriente. Las notorias debilidades de las asociaciones de productores, deben ser objeto de políticas de fortalecimiento institucional como puntal para construir la competitividad.

En el área oriental, las ventajas competitivas superan ampliamente las ventajas comparativas. Los factores avanzados como la calidad organizacional de ANAPO, la red institucional del apoyo a la producción agrícola, los programas de investigación y transferencia tecnológica y



los profesionales comprometidos con ellos, constituyen ventajas competitivas para el cultivo del trigo que auguran un escenario idóneo para la competitividad de la cadena.

Una desventaja comparativa es la calidad de los suelos y su aptitud para la siembra que resulta cuestionada dado que se trata de una semilla de trigo adaptada para las condiciones climáticas de Oriente, lo que implica que se requerirán mayores inversiones en investigación para eliminar enfermedades que atacan fuertemente el rendimiento de las plantas.

En las proyecciones más optimistas, que implica apoyo financiero, transferencia tecnología e investigación, ambas regiones en los próximos 10 años únicamente llegarían a cubrir apenas el 50% de la demanda de trigo. Por ello, nuevamente, el rol de la industria molinera es estratégico para articular capacidades actualmente dispersas de los productores nacionales.

Esta sistematización de fuentes primarias y secundarias, se desarrolla y sustenta en el modelo de competitividad de M. Porter y en la descripción de las fuerzas del diamante en cada una de las regiones claramente diferenciadas del país, la región tradicional y la región oriental.

El propósito último del análisis competitivo es describir los factores básicos de la cadena, que nos llevarán a la identificación de las ventajas comparativas y los factores avanzados sobre los cuales debemos construir y mantener las ventajas competitivas.

### **III.2. El diamante de Porter**

Concebir los procesos productivos como actividades eslabonadas entre sí permite entender que los fenómenos económicos resultan de la sincronización de un conjunto diverso de agentes, actividades y mercados.

La metodología de cadenas productivas posibilita articular las actividades de producción primaria, de transformación y de comercialización con el objetivo de generar economías de escala, de ámbito y externalidades positivas que permitan mejorar los niveles de competitividad de los agentes involucrados.

El modelo de M. Porter, con algunas limitaciones, cumple con las exigencias de descripción sistémica de una actividad económica, la cadena del trigo, en la que se reconocen actores principales (los productores agrícolas), actores secundarios (servicios a la cadena e industrias derivadas) y regiones geográficas acotadas (oriente y occidente).

La metodología de cadenas productivas busca la articulación de las capacidades de producción mediante la mejor coordinación, el intercambio más frecuente y la reducción de costos de transacción que en términos generales deben conducir a una estructura de costos empresariales más óptima y a una mayor participación de mercados. La estrategia genérica que debe guiar este tipo de acciones de articulación, teniendo en cuenta la importancia de la cadena del trigo en el sector agrícola, consistirá en una combinación de liderazgo en costos con algunas dosis de diferenciación. Es decir que, como hipótesis general, *una cadena agroalimentaria como la del trigo, debe buscar un posicionamiento de mercado haciendo más eficientes los procesos de producción e incorporando servicios de post venta, como acciones genéricas para elevar sus niveles de competitividad.*



Las fuentes de competitividad sobre las cuales se debe construir las ventajas competitivas, según el modelo de Porter, son las siguientes: (i) la estrategia, estructura y rivalidad de las empresas, que busca capturar las características de organización y visión de los principales actores involucrados en la actividad económica, (ii) las condiciones de la demanda, que busca describir como evolucionan los mercados y que conductas están detrás de las pautas de consumo del trigo, (iii) las condiciones de la oferta, que describe los factores productivos y su eficiencia (productividad), como por ejemplo tierra, mano de obra, capital, maquinaria, y (iv) las industrias relacionadas y de apoyo, que son aquellos agentes económicos, como los transportistas o los financiadores, por ejemplo, que tienen intereses vinculados con la actividad de los agentes principales (agricultores, molineros, panaderos).

El modelo supone además dos factores externos: el azar y el gobierno, que actúan como variables exógenas a la cadena pero que influyen definitivamente en sus niveles de competitividad.

La enseñanza que se deriva de la ejecución de las primeras etapas del Estudio, es que no solo es posible postular la existencia de dos modelos de producción triguera con distintas características agro ecológicas y sociales sino que incluso es conveniente dado que el desafío de construir la competitividad supone distintos esfuerzos según se trate de la zona tradicional o de la zona oriental.

Describamos entonces, a continuación, el diamante competitivo en ambas regiones del país.

### **III.2.1. Área Tradicional**

Está conformada básicamente por regiones de los departamentos de Cochabamba, Chuquisaca, Potosí, La Paz, Oruro y Tarija. Se denomina área tradicional porque desde épocas prehispánicas se ha sembrado cereales en muchas de esas regiones.

Durante la primera mitad del siglo pasado, el empuje de la economía de enclave minera introdujo en algunos valles de Oruro y Potosí el cultivo del trigo y la importación de este cereal para alimentar a las poblaciones de obreros, trabajadores y mineros asentados en las explotaciones mineras.

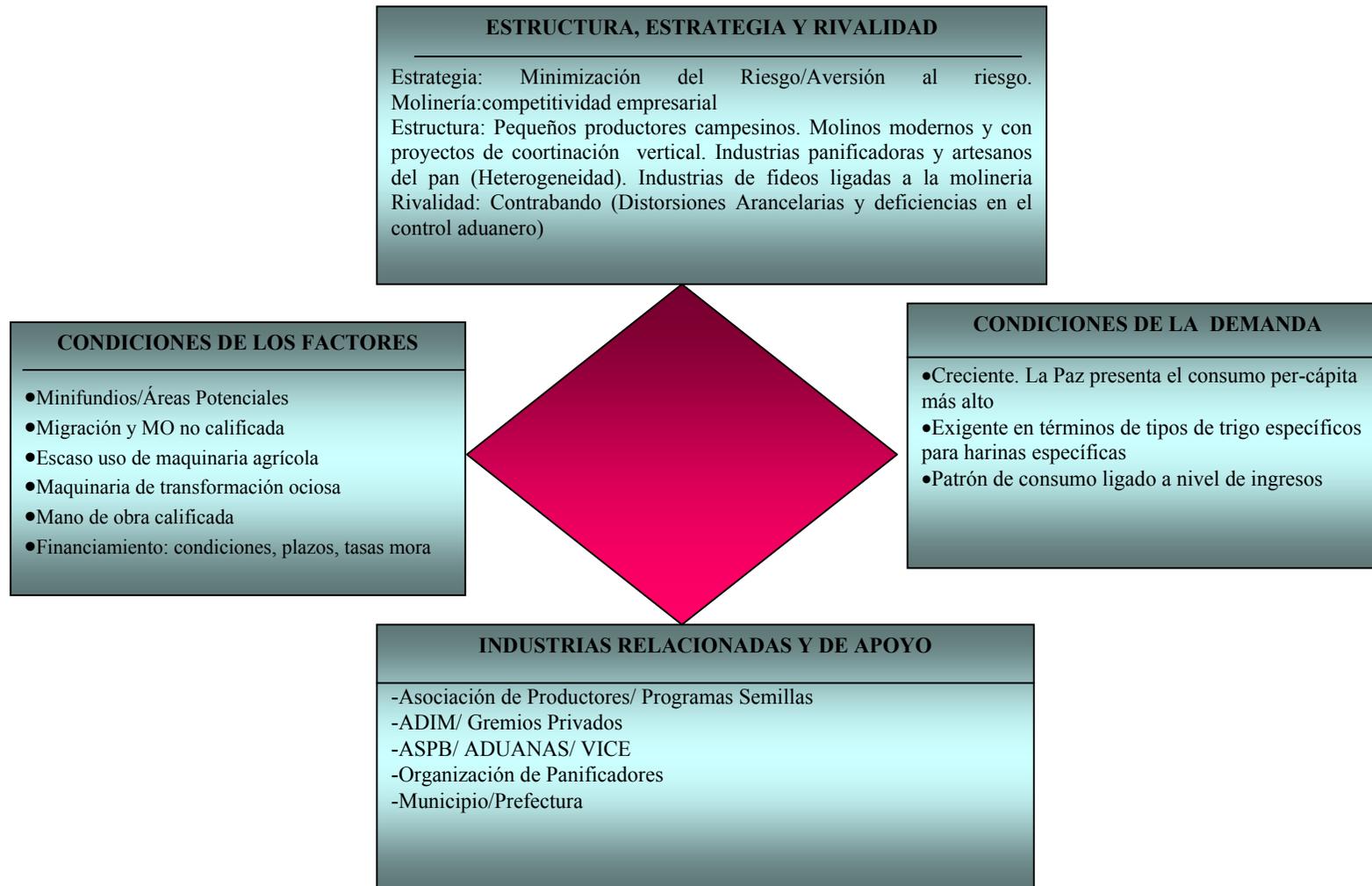
En las décadas de los años sesenta y setenta se iniciaron los programas estatales para consolidar la investigación genética puesto que los estudios de esas épocas ya revelaban la importancia de la calidad de las semillas y del primer eslabón para determinar la potencialidad y eficiencia de toda la cadena.

La agudización de la pobreza y del desempleo, sobre todo en áreas rurales, realimenta el fenómeno de la migración. Los últimos treinta años, paralelamente al derrumbe de la economía minera, el área tradicional se convierte en expulsora de población joven a ciudades y al oriente boliviano.

El clima en esta región es de templado a seco y frío, lo que constituye un adecuado ambiente para el cultivo del trigo.



## DIAMANTE DE PORTER DE LA CADENA DE TRIGO ÁREA TRADICIONAL



FUENTE: Elaboración Propia, 2003



### **II.2.1.1 Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas**

La competitividad requiere de la formación del capital empresarial. Esto a su vez requiere de empresarios con nuevas capacidades gerenciales y mercadotecnia moderna que paulatinamente construyan el capital empresarial para la competitividad.

Pues bien, en la zona tradicional solamente los molinos y las industrias de panificación, galletería y pastas, muestran un nivel gerencial especializado y capaz de absorber tecnología y conocimientos. Las unidades empresariales agro-productoras son básicamente familiares o, en el mejor de los casos semi-empresariales, con disposición de mano de obra no calificada. Es destacable, como una notable excepción, el rol de las asociaciones de productores de trigo y el esquema de competitividad conformado en Chuquisaca.

Se trata de comunidades y productores marginadas y pobres, en su gran mayoría. Indudablemente la generalidad se torna no representativa cuando se habla de promedios, sin embargo, son comparativamente poblaciones con menores ingresos que las familias involucradas en la siembra del trigo en Santa Cruz, tal como se ha descrito en secciones anteriores.

La tierra y la mano de obra pueden ser considerados como factores básicos para la construcción de la competitividad de la cadena trigo, aunque como dijimos en el capítulo introductorio el minifundio es una fuerte limitante para desarrollar economías de escala y los mejorara rendimientos productivos.

Son unidades agrícolas con fuerte presencia de las mujeres en las labores de poscosecha. Eso le da grandes posibilidades de incorporación de trabajo femenino, pero también señala las limitaciones de estructuras cuasi-empresariales que además se sujetan a pequeñas parcelas de terreno.

La rivalidad entre las unidades agrícolas no pasa solamente por el mercado. El prestigio y la competencia por obtenerlo obedecen a una lógica social comunitaria y el autoconsumo responde a una lógica económica conservadora. En esa banda compleja de formas colectivas se desenvuelven estas unidades agrícolas campesinas.

La estrategia de los productores campesinos puede ser calificada (aproximadamente) como de “minimización de costos” que por cierto no equivale a maximizar beneficios puesto que implica una estrategia conservadora y defensiva antes que de inserción a los mercados.

En el marco de esa estrategia conservadora que significa mantenerse en determinados límites, precisamente aquella banda en que se minimizan los costos, los campesinos diversifican el riesgo sembrando varios cultivos simultáneos y, en el mejor de los casos, rotan cultivos anualmente. Por tanto, su vinculación con la cadena no es de primer orden sino de segundo grado.



Por ello mismo las prácticas comerciales son complejas y podemos decir que el flujo del comercio está restringido, toda vez que la orientación de la producción es más bien hacia el autoconsumo y excedentaria y marginalmente hacia el mercado.

### III.2.1.2 Condiciones de la demanda

La demanda de trigo en Bolivia es creciente a una tasa cercana al 2,4% (cercana a la tasa de crecimiento poblacional del país). El consumo de trigo en Bolivia ha desplazado a otros cereales tradicionales, con excepción de la quinua y tiende a consolidarse un patrón de consumo en el cual el pan es invariable en la mesa de las familias.

La evidencia latinoamericana sobre dietas familiares y patrones de consumo revela que el nivel de ingreso *per cápita* determina, como era de esperarse, el tipo de canasta que las familias prefieren.

Dados nuestro niveles de ingresos familiares, situados entre los más bajos de Latinoamérica, estos debieran más que duplicarse en promedio para que la clase media cambie su patrón de consumo y transforme su canasta hacia una preponderancia de los lácteos en su dieta alimenta, al igual que en los países de ingreso medio.

Esto nos lleva a plantear que el trigo permanecerá en la dieta boliviana muchos decenios más y que su demanda será creciente. Sin embargo, es poco exigente por el alto nivel de autoconsumo y por tratarse de consumidores de ingresos bajos y medios.

Es interesante anotar que la ciudad de La Paz tiene el consumo *per cápita* más alto del país y consume la mayor variedad de productos derivados de la harina de trigo.

La asociación de panificadores y el Viceministerio de Industria, Comercio y Exportaciones, han fijado el precio del pan de batalla. Este es el único eslabón de la cadena en el que se regula el precio de la oferta, mediante análisis de estructuras de costos, dada la rigidez de la curva de demanda. Esa regulación del producto final impone algún nivel de control social a lo largo de toda la cadena.

### III.2.1.3 Condiciones de los factores

El cultivo de trigo en el área tradicional se realiza en pequeñas parcelas, minifundios de entre 0,5 a 1 hectárea y con características de subsistencia o en el mejor de los casos con características de ingresos estacionarios. Esta es una seria restricción para generar economías de escala, aspecto central para la construcción de ventajas competitivas en el cultivo del trigo

También existen limitantes de orden cultural (prácticas de labraza que agotan los nutrientes del terreno) y socioeconómico (comunidades pobres con escasa capacidad de adquisición de maquinaria e insumos certificados), que disminuyen la capacidad de competencia de las unidades empresariales de estas características en un mercado globalizado.

La migración campo-ciudad por razones de búsqueda de mayores ingresos, ha disminuido, al bajar la oferta de mano de obra, la capacidad de siembra en algunas regiones en las que



tradicionalmente se ha sembrado este cereal. Esto ha afectado los volúmenes de producción y, consecuentemente, los ingresos para los agricultores. Una ventaja comparativa de esta región es la menor exposición a plagas y enfermedades.

La pobreza de las comunidades plantea, de una manera automática, desarrollar esfuerzos para recuperar algunas de las tierras abandonadas y frenar, en alguna medida, la migración de mano de obra ociosa y concedora del terreno. En La Paz, Cochabamba y Potosí, PROTRIGO estimó 70 mil productores vinculados a la cadena del trigo que constituyen el recurso humano objeto de las políticas de mejoramiento del nivel de ingresos a través de las articulaciones productivas.

Recordemos que desde épocas precolombinas existe evidencia de articulación productiva entre comunarios campesinos. El uso de tierras comunitarias en las que se comparte el riesgo y la ganancia, revela indudablemente un capital social interesante para construir mecanismos más eficientes de articulación productiva, sobre todo por la existencia de pequeñas propiedades de terreno. De otra manera, lograr economías de escala se tornará imposible y, por tanto, la competitividad estará seriamente limitada.

Occidente cuenta con una moderna batería de molinos industriales cuya experiencia empresarial data de los años sesenta y setenta, y cuenta con una capacidad instalada para moler 849,312 toneladas de trigo al año. Esta capacidad debiera ser útil por mucho tiempo más dada la imposibilidad de cerrar a mediano y largo plazo la brecha de oferta de trigo en Bolivia. El 60% de los molinos vigentes hasta 1997 han cerrado. A pesar de ello, los existentes trabajan con capacidades ociosas, por efecto del contrabando, lo que incrementa los costos de operación.

Los empresarios molineros están estrechamente vinculados con los destinos de la cadena pues su principal producto de molienda es la harina y los subproductos del trigo.

Algunos molinos de La Paz han iniciado programas de mejoramiento de la calidad para certificar sus productos y establecer redes comerciales más óptimas con asociaciones de panaderos. Estas actividades las han hecho al margen de los esfuerzos estatales por construir la competitividad, lo que muestra el compromiso de los empresarios molineros con el futuro de la cadena.

#### **III.2.1.4 Industrias relacionadas y de apoyo**

Esta es la fuente de competitividad que mejor revela las debilidades del área tradicional para la siembra de trigo.

Además de tener una estructura productiva formada principalmente por unidades empresariales en condiciones de minifundio, los agricultores del trigo se encuentran representados por asociaciones con escasa capacidad de transferencia tecnológica y de representación. Los esfuerzos de investigación y transferencia tecnológica no abarcan toda la cobertura que se requiere para elevar de manera sostenible los rendimientos productivos.



La crisis económica desde 1998 ha endurecido las condiciones de acceso al crédito, por el temor de incrementar aún más la mora bancaria, y este hecho ha ocasionado que muchos productores no obtengan financiamiento y operen con su propio y escaso capital. Los servicios de transporte operan también, como se ha descrito en capítulos anteriores, como intermediarios en el acopio y comercialización del trigo. En algunos casos los proveedores de insumos ayudan a financiar la siembra de pequeñas áreas en sociedad con los productores.

### **III.2.2. Área Oriental**

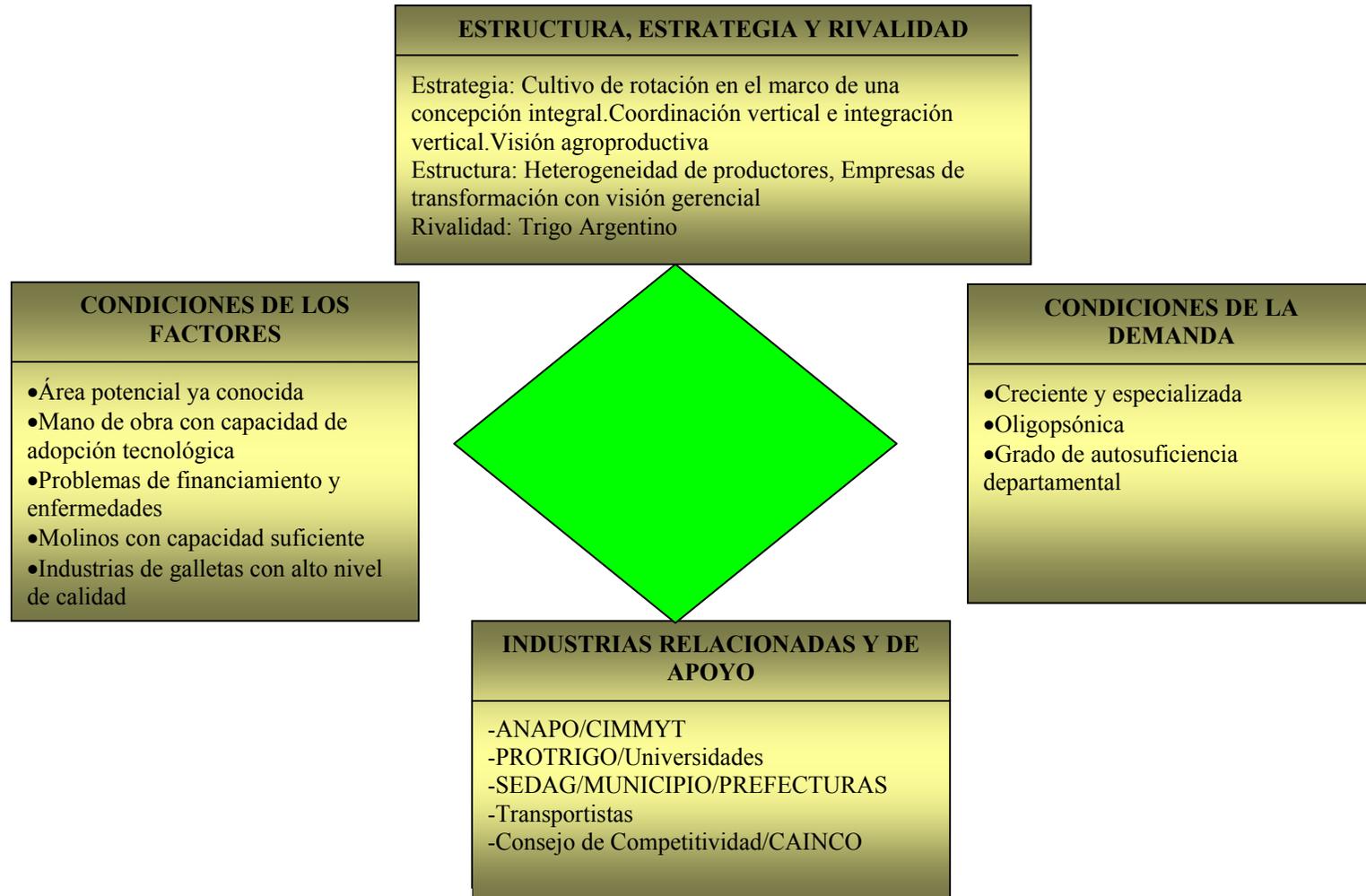
El área oriental de siembra del trigo se encuentra básicamente concentrada en el departamento de Santa Cruz. Posee climas de calurosos a templados y con alta humedad. Ello exige que la siembra de este cultivo sea en invierno y explica, que aún a pesar de esta previsión, se vea afectada por hongos y enfermedades.

Es innegable que Santa Cruz constituye el potencial de la agroindustria nacional.

La historia del cultivo del trigo, de su introducción a los llanos orientales y del desarrollo de capacidades institucionales para atender los desafíos de aclimatación, muestran, sin embargo, que desarrollar dicha potencialidad exige grandes esfuerzos.



## DIAMANTE DE PORTER DE LA CADENA DE TRIGO ORIENTE



FUENTE: Elaboración Propia, 2003



### **III.2.2.1 Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas**

Es una región con organizaciones fuertes y con programas de promoción y transferencia de la tecnología exitosos en los últimos años.

Las unidades productivas en Santa Cruz son, por utilizar dos categorías simplificadoras, grandes y pequeñas. Las grandes unidades empresariales, japonesas y brasileñas, entre otras minorías, tienen altos rendimientos, están orientados al mercado y consideran al trigo un importante cultivo de rotación de la soya, su principal producto que tiene orientación a los mercados externos.

Debemos anotar que no todas las hectáreas que la soya deja ociosas durante el invierno son útiles para el cultivo de este cereal, porque los actores económicos toman sus decisiones en función de las condiciones climáticas (sobre todo humedad) y de los precios de cultivos también rotatorios a la soya y sustitutos, por tanto, del trigo como ser el fréjol, el girasol, el sorgo y el algodón, según regiones. En otras palabras, por razones de humedad, clima y calidad de suelos y precios, sólo un porcentaje de las hectáreas ociosas que deja la soya durante el invierno son aprovechables para la siembra del trigo.

Los productores menonitas y pequeños muestran menores rendimientos y también menor capacidad de absorción de conocimientos y tecnología.

Las encuestas sobre requerimientos de los productores señalan como una de las más frecuentes demandas de las unidades agrícolas, la capacitación para mejorar los rendimientos y las prácticas comerciales.

La siembra directa se promociona como la mejor práctica innovativa porque permite concentrar el recurso hídrico y los nutrientes. Sin embargo, además de que esa práctica no ha sido asumida por todos los productores, en algunos casos porque sirve de forraje para sus animales, es una técnica que crea condiciones de hospedería de enfermedades que se transmiten al trigo recién germinado y que exige, consecuentemente, supervisión técnica permanente.

Existe competencia interna en la medida en que la competencia externa sirve como referente, aunque no lineal, para la formación de precios a nivel nacional. A pesar de la estructura oligopólica en la producción del trigo, los precios se disciplinan por los precios de Rosario, Argentina, principalmente, y por los costos de transporte y logística.

En el departamento de Santa Cruz, existen mejores niveles de coordinación vertical entre los agricultores, los molineros y las panificadoras.

La existencia de importantes fábricas de galletas y pastas que han manifestado su interés en el destino de la cadena del trigo, revela la potencialidad agroindustrial del departamento.

### **III.3. Condiciones de la demanda**

La demanda de trigo en la región de Santa Cruz es creciente.



La tasa de crecimiento poblacional en Santa Cruz es superior a la tasa de crecimiento de la población nacional, por la alta capacidad de absorción de migración de originarios de los andes y los valles que ha demostrado este departamento en los últimos decenios.

La demanda cruceña tiene entonces buenas posibilidades de tornarse mas exigente toda vez que su economía y su población revelan moderadas pero interesantes tasas de crecimiento, siendo la economía departamental más importante del país.

La consolidación del trigo como parte de la dieta diaria, a pesar de la existencia de otros tipos de pan (el de arroz, por ejemplo) o de tubérculos que pueden tener algún grado de sustitución, revela que el trigo en Santa Cruz continuará consumiéndose y en mayor cantidad.

Santa Cruz tiene cierto grado de autonomía en la oferta y demanda de trigo, lo que a futuro anuncia la especialización de este mercado en cuanto a la calidad y variedad de productos derivados del trigo. Esa autonomía debe ser fortalecida en beneficio de la competitividad de la cadena.

### **III.3.1 Condiciones de los factores**

Las unidades productivas pequeñas poseen factores de competitividad básicos: mano de obra no calificada, proveniente de migraciones rurales. Los productores colonizadores son campesinos oriundos de las tierras altas de Bolivia. Eso es también una desventaja dada su menor tasa de adopción de tecnología (uso de semillas certificadas, nuevas prácticas culturales).

También existen factores avanzados. La transferencia de tecnología, es posible únicamente por la existencia de un plantel de profesionales capacitado y profesional para apoyar el cultivo del trigo.

La potencialidad del recurso tierra, aún reducida solamente a un 25% de las 300.000 hectáreas que deja la soya durante el invierno, es interesante por las grandes proyecciones para cubrir parte de nuestro déficit. Esta es indudablemente una ventaja comparativa que puede ser la base de la construcción de una ventaja competitiva por la posibilidad de generar economías de escala y buscar entonces un liderazgo en costos.

El trigo es un cultivo adaptado a las tierras de oriente. Su exposición a las enfermedades y plagas es mayor que en el área tradicional. La humedad provoca condiciones de hospedaje de hongos y estos disminuyen la rentabilidad del cultivo.

A pesar de la experiencia relativamente reciente del cultivo del trigo en el área oriental de Bolivia (30 años desde el inicio de los primeros esfuerzos), existe una interesante red institucional que promueve las actividades agro productivas.

Alrededor del liderazgo institucional y regional de la Cámara de Industria, Comercio y Turismo de Santa Cruz, CAINCO, se ha constituido un Consejo de Competitividad cuyo modelo organizacional prevé la asignación de responsabilidades institucionales según especialidad gremial.



En ese capital organizacional, le corresponde a ANAPO ( en coordinación con el MACA y el SBPC), velar por la construcción de la competitividad de la cadena del trigo en Santa Cruz.

De esa funcional manera de asignar roles para la competitividad del aparato productivo regional deriva el capital intelectual. Dado que la lógica de articulación es empresarial, por lo menos en el estrato de los grandes productores y dada la existencia de niveles de integración vertical y horizontal, existe un sistema de información mejor organizado que en occidente.

Esfuerzos por desarrollar proveedores y esquemas de subcontratación han sido llevados adelante gracias a la existencia de infraestructura tecnológica, programas de transferencia de tecnología y asesoramiento técnico externo.

La infraestructura física y de comunicaciones, los servicios de agua y electricidad y los servicios alternativos de transporte, como ferrocarriles o, en un futuro próximo, el mejoramiento de las vías fluviales, tienen un nivel de eficiencia que en conjunto es mayor a la eficiencia de la logística de occidente.

Productores de trigo, molinos articulados a esos cultivos, panaderías, industrias de galletas que buscan la certificación de la calidad de la materia prima, revelan que existe un nivel de coordinación interinstitucional interesante como base social para promocionar la competitividad de la cadena en Santa Cruz.

### **III.3.2. Industrias relacionadas y de apoyo**

Ya hemos hablado de la existencia de una red institucional de apoyo a los esfuerzos empresariales de las actividades agro-productivas. CAINCO ha establecido una red de instituciones que vienen construyendo la competitividad regional desde la demanda hacia la oferta, y no desde un diseño formato (copia de otras realidades) o de modelos que en nuestro país no funcionan.

En el caso del cultivo del trigo la institución responsable por elevar la competitividad de la cadena es la Asociación de Productores de Oleaginosas y Trigo, ANAPO, secundada en labores específicas de transferencia de tecnología por el CIAT y de investigación por centros de investigación especializados y por universidades brasileñas.

ANAPO ha posicionado una concepción integral del cultivo de la soya que “obliga” a rotar con otros cultivos como el sorgo, el girasol y el trigo. En ese sentido, no es casual que las inversiones en la industria molinera oriental estén vinculadas verticalmente a la producción agrícola.

La posibilidad de generar economías de escala y el grado de integración o coordinación entre los eslabones, surge como una indudable plataforma básica sobre la cual diseñar una estrategia de competitividad. El liderazgo de ANAPO en uno de los pilares de la competitividad: la transferencia tecnológica, debe constituir la base de las actividades que se vayan a desarrollar en dicha región. Es importante también la participación del gobierno a través del MACA, el SBPC y aduanas como socios estratégicos de la cadena



El modelo del diamante competitivo de Porter, considera además de las fuerzas o fuentes de la competitividad ya descritas para ambas áreas de cultivo de este cereal, el azar y el rol del Gobierno.

A continuación comentamos brevemente estos últimos factores.

#### **III.4. El azar**

El azar en el modelo de Porter puede ser comprendido como la incertidumbre que rodea ciertos negocios o actividades económicas.

En el caso del trigo, el azar está representado por los ciclos climáticos y su evolución. De acuerdo a ciertos estudios los patrones de comportamiento se han acertado y como resultado de ello, los niveles de incertidumbre han aumentado.

El fenómeno de El Niño y los drásticos cambios en los niveles de las precipitaciones pluviales, constituye una amenaza natural ya sea por exceso o por falta de humedad, dependiendo de las regiones.

El exceso de humedad es indudablemente una de las caras del riesgo en Santa Cruz. Las sequías y los riesgos de disminución de los niveles de disponibilidad hídrica constituyen problemas propios de extensas zonas del área tradicional.

Aunque no se puede considerar a la política como resultado del azar (sino todo lo contrario es el resultado de eventos y hechos que responden a los intereses de los partidos políticos en su lucha por la toma del poder), el nivel de incertidumbre que atraviesa Bolivia constituye un riesgo que puede truncar los esfuerzos de construcción participativa de la competitividad. De hecho, el incremento en los niveles de riesgo país tornará más dificultosas los esfuerzos por atraer Inversión Extranjera Directa.

#### **III.5. El Gobierno**

El papel del Gobierno en la construcción de la competitividad país, es vital.

El papel del Gobierno en el modelo de M. Porter figura como auxiliar para la construcción de ventajas competitivas, como factor externo, secundario. Creemos que esa es una limitación del modelo y que debe ser corregida si deseamos una aplicación útil a nuestra realidad a las exigencias de la cadena del trigo.

El papel del Gobierno en la construcción de la competitividad es tanto más importante en cuanto los países son menos desarrollados.

En Bolivia en consonancia con una visión compartida de la competitividad, los actores económicos demandan del Gobierno mayor participación en la definición de políticas de productividad y fomento del desarrollo productivo. Y la coyuntura política muestra que si se trata de construir políticas participativas, el ambiente social debe reconstruirse con apoyo del Poder Ejecutivo.



La competitividad al final es un tema de grado. No se es competitivo o no competitivo de manera absoluta. Desde el momento en que la producción del trigo tiene alguna participación en el mercado con posibilidades de sostenibilidad en el tiempo, es una actividad competitiva.

Por cierto, para asegurar esa permanencia competitiva en los mercados y generar mayor rentabilidad para los actores económicos involucrados, de lo que se trata es de mejorar los niveles de productividad de los factores y la eficiencia del entorno. Eso parece haberse entendido en todas las instancias que tienen que ver con la definición de la política económica.

No existe ninguna duda que la importancia del trigo es reconocida en los diferentes niveles del Estado boliviano. Esa importancia, descrita en los anteriores párrafos, se asienta en su peso específico en la dieta tradicional, su creciente consumo y el déficit de oferta de trigo cercano al 80% (como promedio de los últimos cuatro años).

En ese sentido queda también claro por las opiniones recogidas en diversos ámbitos (Poder Legislativo, Ministerio de Industria, Comercio y Exportaciones, Gremios Privados), que de lo que se trata es de generar políticas para elevar la competitividad de la cadena del trigo a partir de un fortalecimiento de esfuerzos y alentadores resultados de los últimos quince años.

Ese es un valor meta. El considerar que tenemos que aunar esfuerzos para mejorar los niveles de competitividad de la cadena del trigo.

### **III.6 Comentarios finales**

Las etapas de identificación y mapeo de los actores empresariales de la cadena del trigo en Bolivia, revela la precariedad de la articulación empresarial en oriente y en occidente.

Una de las razones fundamentales por la cual se ha avanzado relativamente poco en consolidar la cadena del trigo es la dispersión de esfuerzos ocurrida luego de la finalización del Programa Pro-Trigo.

Una razón paralela radica en que las expectativas de los agentes económicos luego de los talleres de motivación sobre cadenas productivas verificadas durante los años 2001, 2002 y 2003, han sobredimensionado los verdaderos alcances de la metodología ocasionando una brecha entre lo buscado desde hace tres años y los magros resultados obtenidos hasta la fecha.

Este escenario indudablemente dificulta la construcción de la competitividad que supone esfuerzos paso a paso, antes que saltos tecnológicos inducidos por grandes inversiones.

Por otro lado, existen diferencias sustanciales entre oriente y occidente en los sistemas productivos, en la base social y en la orientación del mercado que tienen los agentes de ambas áreas prospectadas.

Con relación a los sistemas de producción, la evidencia muestra que en oriente se obtienen mayores rendimientos por el uso de la semilla certificada y maquinaria agrícola, elementos de los



que occidente carece o posee en cantidad insuficiente para expandir cultivos y mejorar rendimientos.

La base social también es distinta en ambas regiones. En occidente se encuentran involucradas familias y comunidades pobres para quienes el trigo constituye un elemento de seguridad alimentaria. En oriente hay una heterogeneidad de productores; sin embargo, las decisiones y la visión de la cadena normalmente se estructura entre la mediana y gran empresa, cuyos volúmenes superan con mucho lo producido por los pequeños agricultores.

Finalmente, en relación a la orientación de la producción hay también diferencias sustanciales. El destino de la producción en occidente prioriza el autoconsumo. En oriente, por el contrario, los porcentajes del trigo comercializado son mucho mayores, habiéndose encontrado esquemas de coordinación e integración vertical inexistentes (o incipientes) entre los agentes del área tradicional.

Todas estas consideraciones plantean la existencia no sólo de dos zonas diferentes sino la necesidad de postular medidas de política específicas para cada área. Sólo así será posible aprovechar las externalidades (de ingresos y pecuniarias), provenientes de la agregación de esfuerzo y de la agrupación de agentes económicos en un espacio geográfico acotado.



## IV.-Determinación de los Puntos Críticos y su Análisis

### IV.1. Puntos Críticos Generales

**Coordinación entre eslabones:** Tres características básicas describen la dinámica de las operaciones de “la cadena”: (1) no existe una oferta nacional suficiente para la demanda nacional de trigo y de harina, por tanto se importan ambos productos; (2) existe, sin embargo, una amplia capacidad instalada de molienda de trigo que se encuentra ociosa; (3) el precio de la harina importada para la panificación es menor en el mercado nacional que la harina nacional.

Esta es una prueba de inexistencia o ineficiencia en la coordinación entre los actores e instituciones de los diferentes eslabones y por tanto, de la falta de eficiencia y eficacia en las diversas operaciones relacionadas con la competitividad de la cadena.

El análisis global de la cadena (una cadena incipiente como la que existe en la actualidad), revela que las actividades de producción, de transformación primaria y transformación industrial, continuarán siendo necesarias en el país por mucho tiempo más, aún con las ineficiencias descritas en este trabajo. Otro factor adquiere preponderancia en la decisión: el hábito de consumo del pan en la sociedad. Estas razones hacen del trigo un producto “estratégico”, que merece una especial atención por el hecho de que continuará consumiéndose en la mesa boliviana y produciéndose, así sea niveles de autoconsumo en el área tradicional.

**Desconfianza:** Existe desconfianza entre los actores en relación a varios aspectos que conciernen a la cadena:

- Al proceso en sí, que muestra desgaste y pocos resultados hasta la fecha.
- A la gestión impositiva que castiga la producción de trigo y la molienda
- A la aduana que no logra controlar el contrabando de harina

Estos temas tienen que ver con la gestión administrativa y política del país. Al interior de la cadena misma, existe desconfianza:

- A la distribución entre los agentes de los márgenes de utilidad que generará la cadena en el futuro.

Este punto crítico, que seguramente es común a otras cadenas productivas, deberá ser abordado a través de una planificación estratégica y de la difusión de información producida en base a un proceso de mercadeo social.

**Financiamiento:** En el área tradicional resulta prácticamente imposible, para los productores campesinos, acceder a crédito; por tanto, difícilmente se difundirá la utilización de semilla certificada, el cambio de tecnologías agrícolas, el incremento del rendimiento y el uso adecuado de terrenos dedicados al cultivo del trigo. Los industriales molineros, panificadores y productores de pastas y galletas, no encuentran créditos de fomento, teniendo que recurrir a préstamos de tipo comercial pagando altas tasas de interés.



En el área occidental, los productores se encuentran enfrentando el problema de deudas contraídas a corto y mediano plazo, a altas tasas de interés, con la finalidad de ampliar sus terrenos agrícolas. Los industriales se encuentran, con notables excepciones, en las mismas condiciones.

**Monetización de trigo y harina:** Si bien el motivo por el cual un país subdesarrollado acepta donaciones de trigo y harina, así como de otro tipo de alimentos, es el de aliviar a corto plazo los problemas de hambre de la población pobre. A mediano y largo plazo esta práctica afecta directamente a la producción primaria e industrial. Habrá que convencer a la cooperación internacional que reemplace definitivamente<sup>55</sup> su apoyo con otro tipo de gestiones, por ejemplo financiamiento para el “Fondo de Garantías”, que permitiría a los productores, especialmente del área tradicional, acceder a semillas certificadas y a tecnología que mejore el rendimiento de los cultivos.

## **IV.2. Puntos Críticos Específicos de los Eslabones**

Varios estudios de investigación, incluyendo los producidos por la “Mesa de Diálogo 2000”, han recopilado puntos críticos y cuellos de botella. A continuación se mencionarán los principales.

### **IV.2.1. Pre Producción**

- Disponibilidad actual baja de semillas certificadas de acuerdo a los requerimientos locales
- Información sobre mercados esporádica
- No se puede realizar una planificación de las parcelas a sembrar en base a información oportuna de los mercados

### **IV.2.2. Producción Primaria**

#### **IV.2.2. 1. Área Tradicional**

- Minifundio
- Degradación y erosión de los suelos
- Bajo rendimiento de la producción de trigo
- Baja densidad poblacional de plantas
- Factores climáticos.
- Poca eficiencia del uso de agua
- Falta de tecnologías poscosecha adecuadas a las zonas
- Maquinaria: sembradoras, cosechadoras
- No se cuenta con semillas de variedades promisorias

#### **IV.2.2.2. Área del Oriente**

- Ataque de plagas y enfermedades (Piricularia)

---

<sup>55</sup> Las cantidades de donaciones de trigo en grano han disminuido sustancialmente durante los últimos años.



- Degradación de los suelos y baja eficiencia del uso del agua.
- Altos costo de producción y escasos márgenes de rentabilidad.
- Estrés hídrico (sequías)
- Variedades de trigo susceptibles al ataque de enfermedades
- Maquinaria para la siembra directa: sembradoras, cosechadoras

### **Comercialización Intermediaria de Trigo en Grano**

- Provisión discontinua y no programada de trigo en grano del área tradicional a los molinos
- Inadecuada infraestructura caminera
- Competencia desleal con aceptación de contrabando

### **Procesamiento Primario**

- Escasez de trigo en grano nacional
- Negociación tripartita entre panificadores, autoridades municipales y molineros para el suministro de harina:
- Importación legal e ilegal de harina, impuestos, control de aduanas

### **Panificadores**

- No existe un gremio que aglutine a los panificadores industriales
- Calidad variable en el mismo tipo de harina

### **Industrias de pastas y de galletas**

- Falta de incentivos a la exportación
- Bajo consumo de galletas y fideos de producción nacional
- Inexistencia de normas de calidad específica para galletería

### **Comercialización de Productos Finales**

- Promoción de exportaciones de productos de trigo no tradicionales

### **Consumo**

- Educación – sensibilización al público
- Información sobre calidades de productos nacionales
- Involucramiento del gobierno y otras instancias de defensa del consumidor



## V.- Necesidades de Innovación Tecnológica

### V.1.- AREA TRADICIONAL

En el **área Tradicional** se pueden identificar algunas innovaciones tecnológicas que servirían de incentivo para mejorar las condiciones de producción de trigo a nivel de pequeño agricultor.

#### **DETERMINACION DE CAUSAS, DEMANDAS E IDENTIFICACION DE TECNOLOGÍAS DISPONIBLES.**

##### *1.- Tecnología para el control integral de malezas.*

El desarrollo vegetativo de las malezas causan problemas considerables al cultivo de trigo, ya que se convierten en competencia de consumo nutricional. Siendo las malezas consideradas como cultivo no rentable, y se convierte en una demanda el control de Malezas.

Sin duda el control de malezas pasa por un proceso integral que a continuación se desglosa 2 tecnologías disponibles a nivel agricultor.

- **Preparación del suelo:** Esta actividad se realiza antes de la siembra aproximadamente a partir del mes de agosto, las épocas varían de zona a zona, esta actividad consiste en el volteo del suelo (Desfonde), principalmente se realiza para el removido del suelo y para que las semillas de las malezas estén expuestas al sol y al frío y así puedan ser inviabilizadas., esta actividad se la realiza con la ayuda del arado de palo a tracción animal u en su caso el uso de maquinaria agrícola (tractor con arado de discos)
- **Uso de productos químicos:** El uso de los productos químicos (hervicidas) se convierte en la forma más eficiente y más rápida para el control de las malezas, en la actualidad existen muchos productos químicos que son utilizados por los agricultores principalmente para el control de las malezas de hoja ancha, es importante mencionar el uso racional y oportuno.

##### *2.- Acciones en el uso de fertilizantes para lograr altos rendimientos y cubrir los requerimientos de calidad de la industria.*

En la mayoría de los casos el uso de fertilizantes es mínimo, por lo general el trigo se cultiva en terrenos donde anteriormente se sembró papa, con el objetivo de aprovechar de la mejor manera los residuos de fertilizante que existe en el suelo.

El principal problema que ocasiona este factor es el estrés nutricional en el suelo, ocasionado un proceso de desertificación que a futuro se convierte en una amenaza para el agricultor.

En la actualidad existe un paquete tecnológico para el uso de fertilizante validado por PROTRIGO, que se recomienda un nivel de fertilización de 18-46-00 y si es necesario el nivel 46-00-00, es importante realizar una fertilización para incrementar los rendimientos del cultivo de trigo, además de reponer los nutrientes, es importante realizar un estudio de suelo para determinar con exactitud el nivel adecuado para el uso de fertilizantes.



### ***3.- Tecnología para el uso de agua eficiente y conservación de suelos.***

La aplicación de la tecnología de incorporación de materia vegetal muerta a la superficie del suelo para evitar la pérdida de agua por evapotranspiración (tecnología PROTRIGO) es una alternativa tecnológica para el uso eficiente del agua como así también la conservación de las bases productivas.

Es importante mencionar la conservación de los suelos, existen varias formas de evitar entre las más eficientes y más adecuadas son: La formación de terrazas de formación lenta, la construcción de zanjas de coronación e infiltración como también una buena planificación de la rotación de los cultivos y la incorporación de abonos verdes para mejorar la textura y estructura del suelo.

### ***4.- Acciones para la adopción de sistemas de labranza de conservación.***

PROTRIGO propone una alternativa de sistema de labranza cero, Este sistema implica no remover el suelo para realizar la siembra, con una sembradora especializada para trabajar en suelo con rastrojo en superficie y sin la preparación tradicional. Sin la remoción y la cobertura del rastrojo, se conserva por más tiempo la humedad del suelo, se disminuye la evaporación, se mejora la estructura y se tiende a incrementar la materia orgánica.

Una de las tecnologías más demandadas es la cosecha de agua con el arado vertical (difundida por PROTRIGO) que consiste en el volteo del suelo con el objetivo de descostrar, desterronar y permeabilizar el suelo para cosechar buena cantidad de agua que sirva como reserva para épocas de sequía, se recomienda realizar esta actividad con las primeras lluvias del mes de octubre.

Otra de las tecnologías innovadoras para la conservación de los suelos es el uso de sembradoras manuales, que realizan una adecuada e uniforme distribución de la semilla, evitando la compactación del suelo. (Utilizada por Fertisuelos - Chuquisaca).

### ***5.- Acciones para el uso de semillas certificadas, densidades de siembra y variedades con calidad requeridas por la industria.***

El incremento de los rendimientos pasa por varios factores entre los principales podemos mencionar. Si bien se recomienda el uso de semilla certificada que garantice la calidad del producto es necesario conocer las densidades de siembra que oscila entre 100 a 120 kilos por hectárea, el cambio de la semilla se debería realizar por lo menos cada 3 años con el objetivo de refrescar el material genético de acuerdo a las características que requiere el mercado.

La investigación juega un papel importante en este proceso especialmente en la liberación de nuevos materiales genéticos que tengan las características de mejores rendimientos y resistencia a enfermedades principalmente



## **6.- Prácticas agronómicas para la reducción de pérdidas poscosecha.**

Es importante mencionar sobre las prácticas para la reducción de pérdidas pos-cosecha, teniendo en cuenta que se tienen altos porcentajes de pérdida durante este proceso, entre las principales tecnologías demandadas por los agricultores tenemos.

- Piso de secado una opción para el secado de los granos (difundida por Fundación Poscosecha)
- Trilladora CIFEMA (pequeña trilladora de fácil manejo y con capacidad de 3 a 6 qq/hora apta para las zonas con topografía irregular (difundida por Fundación Poscosecha)
- Clasificadora de granos CG-1 que sirve para realizar la limpieza y clasificación de granos, apta para zonas de topografía irregular. (difundida por Fundación Poscosecha)
- Implementación de centros de acopio con el uso de silos metálicos a nivel comunal (difundida por Fundación Poscosecha)
- Implementación de centros de procesamiento básico a nivel comunal (difundida por Fundación Poscosecha)
- Implementación de un sistema de transferencia de tecnología y extensión agrícola, ágil y eficiente con la participación activa de los productores.
- Fortalecimiento de las organizaciones de los productores.

## **7.- Sistema de información agrícola.**

Sin duda es una demanda priorizada por los agricultores, que en la actualidad no existe una entidad que proporcione información sobre precios, tipo de productos que requiere el mercado (variedad, calidad) además el tiempo en que requiere el mercado.

En el marco de una innovación tecnológica se propone la creación de una red de información agropecuaria a nivel nacional brindando un servicio fluido la misma que involucre:

- Precios en el mercado (mercado no consideramos como un espacio de intercambio de productos si no como el conjunto de demandantes)
- Cantidad demanda de los productos principales.
- Época de requerimiento en los mercados potenciales.
- Tipo de producto que requiere el mercado. (variedades)
- Identificación de mercados potenciales



## V.2.- **AREA ORIENTAL**

En el **Área Oriental** la innovación tecnológica esta relacionada con las necesidades tecnológicas es así que mencionamos a continuación.

### *1.- Acciones para la adopción de sistemas de labranza de conservación.*

Una tecnología que brinda PROTRIGO como alternativa para la conservación del suelo, es el sistema de labranza cero o siembra directa, si bien no se ha difundido en su totalidad pero se tiene un paquete disponible para su aplicación que la describimos a continuación.

- **Sistema de Labranza Cero o Siembra Directa.**

Este sistema implica un cambio de mentalidad y de trabajo para el productor. Es el que no remueve el suelo para realizar la siembra. La preparación del suelo consiste en controlar las malezas presentes o restos del cultivo anterior, utilizando métodos mecánicos y/o químicos con el uso de herbicidas totales sistémicos (glifosfato), de contacto (a base a paraquat) o la combinación de ambos.

Posteriormente viene la siembra con una sembradora especializada para trabajar en suelo con rastrojo en superficie y sin la preparación tradicional. Sin la remoción y la cobertura del rastrojo, se conserva por más tiempo la humedad del suelo, se disminuye la evaporación, se mejora la estructura y se tiende a incrementar el porcentaje de materia orgánica en el suelo.

### *2.- Acciones en el uso de fertilizantes para lograr altos rendimientos y cubrir los requerimientos de calidad de la industria.*

La fertilización para el cultivo de trigo se convierte en un aspecto muy importante, en la actualidad se observa una degradación creciente especialmente en aquellos suelos donde no se repone los nutrientes extraídos por los diferentes cultivos. Una serie de investigaciones sobre niveles de fertilización en el área oriental, llegando a un resultado expectable con el uso de una dosis de 60-40-00 + boro en dos aplicaciones foliares, incrementando en un 25 % más del rendimiento actual.

Esta tecnología esta disponible para su aplicación, se recomienda realizar pruebas de niveles de fertilización según pisos ecológicos y tipo de suelo.

### *3.- Tecnología para el control integral de malezas y plagas.*

Por las condiciones climáticas que presenta la zona, principalmente por los altos porcentajes de humedad, convirtiéndose en un aspecto favorable para el desarrollo de las malezas en el cultivo de trigo.

Entre las innovaciones tecnológicas para el control de malezas se tiene el sistema de labranza convencional, que consiste en el volteo de la estructura del suelo con el objetivo de que las



semillas de las malezas se expongan al sol y puedan ser inviabilizadas y poder disminuir el porcentaje de germinación.

Otra de las tecnologías para el control de malezas es el uso de los productos químicos como ser el metsulfuron metil es ampliamente usado en la actualidad para el control post emergente de malezas de hoja ancha. Se ha encontrado un control mayor 80% con los herbicidas Topik (clodinafop) y Puma (fenoxaprop). El control de las gramíneas es ahora más importante por ser hospederos de la Piricularia. (estudio realizado por PROTRIGO)

El pulgón que se convierte en la plaga de mayor importancia en el área oriental. El uso de tecnologías apropiadas como ser el tratamiento de la semilla antes de la siembra con el uso de productos químicos, como también el incremento del control biológico disminuye el ataque del pulgón.

#### ***4.- Acciones para el uso de semillas certificadas, densidades de siembra y variedades con calidad requeridas por la industria.***

La tecnología de uso de semillas se convierte en el principal factor para el incremento de los rendimientos es así que se tiene un paquete tecnológico para el uso adecuado de las semillas convirtiendo en un hábito en los productores, esta tecnología evita la diseminación de las enfermedades fungosas especialmente la Piricularia, Otro objetivo de esta tecnología es de incrementar los rendimientos y principalmente producir variedades que demandan las industrias.

#### ***5.- Tecnologías para la conservación de los suelos.***

Uno de los factores que influye en el desarrollo del cultivo es el estrés hídrico, ocasionado por las sequías frecuentes que se presentan en la zona. La Aplicación de la tecnología de incorporación de materia vegetal muerta a la superficie del suelo evita la pérdida de agua por evapotranspiración (tecnología PROTRIGO), se convierte en una alternativa para retener el agua del suelo, como así también la incorporación de materia verde al suelo, para mejorar la fertilidad, estructura y textura del suelo, esta tecnología ha sido validada en el área oriental dando resultados expectables, que fácilmente puede ser implementada a nivel agricultor.



## VI.- Conclusiones y Recomendaciones

El análisis de competitividad ha revelado que la importancia del trigo para la dieta alimentaria boliviana es incuestionable.

La seguridad alimentaria, entendida como la capacidad de una población de adquirir los productos que requiere, es un concepto que reafirma la importancia del cultivo del trigo para los bolivianos. Es además un criterio coherente con el modelo de libre mercado y no es inconsistente con las pretensiones de crecimiento y autosuficiencia de los productores que, dadas las reglas de juego, se ven disciplinados por los precios internacionales del trigo y, por tanto, incentivados a elevar sus niveles de competitividad.

La construcción de una estrategia de competitividad de la cadena productiva del trigo debe basarse en ciertas afirmaciones comunes sobre las cuales deben establecerse programas de trabajo. Este estudio es un insumo para planificar las acciones estratégicas de la cadena y debe complementarse con la conformación de “Comités de Competitividad del Trigo”, instancias representativas de la cadena que permitirán arribar a los Acuerdos Bolivianos de Competitividad, instrumentos de planificación que deben responder a las demandas identificadas durante todo este proceso.

Indudablemente, la prioridad de la política de investigación y transferencia tecnológica para el desarrollo agrícola y rural es el contexto ordenador de estos esfuerzos.

También constituye un dato de política la prioridad de los equilibrios macroeconómicos que el gobierno ha definido para los próximos años y que implicará medidas de reducción del déficit fiscal y restricción del gasto público.

La diversidad de modos de articulación del eslabón agrícola con el mercado, aconseja priorizar problemas para tratarlos secuencialmente en el marco de una estrategia de competitividad concertada y pactada. Y este capítulo tiene ese objetivo: listar grandes líneas de acción para definir un plan estratégico de la cadena productiva.

### VI.1. Conclusiones

#### VI.1.1. El trigo: cereal imprescindible

Es imposible pensar la evolución de la composición de la dieta alimentaria y nutricional de Bolivia sin el trigo y sin el pan de harina de trigo.

La brecha entre la oferta y la demanda de trigo va a crecer si no somos capaces de incrementar la productividad o si no somos capaces de promover otras actividades económicas que generen divisas para importar nuestros requerimientos alimenticios.



Esta afirmación conduce a plantear la necesidad de focalizar los esfuerzos en el primer eslabón de la cadena con la finalidad de traspasar las eficiencias que se obtengan en este a los otros eslabones, vía menores precios y mejor calidad del cereal. Para esto, deberá comenzarse por fortalecer el Programa Nacional de Semillas y sus Oficinas Regionales para asegurar al país la producción interna de semilla de trigo certificada y adaptada a las condiciones locales de cada área.

La búsqueda de la competitividad de la cadena productiva del trigo en Bolivia entonces, no es una opción, es una necesidad.

### **VI.1.2. El rol estratégico de la industria molinera**

La industria molinera continuará constituyendo una industria estratégica para atender las necesidades de los mercados no abastecidos por la producción nacional.

Los escenarios más óptimos muestran que aún con esfuerzos coordinados alrededor de estrategias de competitividad, la oferta de trigo apenas cubrirá, en los próximos diez años, algo más del 50% de las necesidades del país. Y aún se logre, en el largo plazo, cubrir el 100% de la demanda con la producción nacional, se necesita moler el cereal para atender los mercados internos.

Si bien actuar sobre la agricultura resulta prioritario dada la capacidad de generación de empleo y su implicancia en la eficiencia de los demás eslabones, la molienda es importante pues muestra un interesante grado de vinculación con el destino de los cultivos o de la importación del grano para moler y satisfacer la demanda.

Por otra parte existe en el país un patrimonio, constituido por infraestructura industrial de molinos, que se encuentra ocioso. Como país, Bolivia no puede darse el lujo de desperdiciar ingresos que debieran generarse con esta inversión que ya se encuentra instalada, que alguna vez a funcionado y que esta lista para volver a funcionar, proporcionando no solamente la integración hacia delante a los productores nacionales de trigo, sino también una fuente de generación de mano de obra.

### **VI.1.3. El ahorro de divisas - la escasez de divisas**

Hay serios problemas de disponibilidad de divisas para importar. Desde 1998 a la fecha la disponibilidad de divisas extranjeras para importar (proveniente de exportaciones, inversiones extranjeras, créditos, donaciones, remesas externas y otros conceptos) ha caído en un 50% (de cerca de 3,000 millones de dólares americanos a 1,500).

Por ello, cultivar el trigo en mayor escala es un imperativo pues dado el patrón de consumo nacional, sustituirlo por otro cereal es prácticamente imposible. Ofrecer mayores volúmenes de trigo nacional permitirá disminuir la necesidad de divisas para importar este cereal y destinarlas a otros fines. Con el trigo, la política de producir localmente para sustituir importaciones debiera mantenerse en plena vigencia.



#### **VI.1.4. La dispersión de los eslabones**

Los actores de la cadena, si bien se encuentran más o menos organizados en torno a su eslabón, no encuentran todavía la manera de relacionarse con los actores de los demás eslabones. Este relacionamiento será difícil inicialmente, pero resulta necesario para alcanzar niveles importantes de competitividad.

#### **VI.1.5. La disponibilidad de zonas aptas para el cultivo de trigo**

Potencialmente, en Bolivia existe espacio físico que no está siendo utilizado de manera óptima. Más de la cuarta parte del territorio nacional presenta condición climática y agro ecológica favorable para el desarrollo del cultivo. Actualmente, ni el 1% del territorio está siendo utilizado para la producción de trigo.

### **VI.2. Recomendaciones**

#### **VI.2.1. “Dos Comités de Competitividad, Un Comité Coordinador Nacional y una Estrategia”**

El comercio y las relaciones entre los actores de la cadena de oriente y occidente es poco frecuente y algunas veces hasta conflictiva. Las características locales en que se desenvuelven los diversos actores de la cadena del trigo son distintas según se trate de oriente u occidente.

Esto sumado a la diversidad de la problemática agro ecológica de cada región y a la base sociocultural de los productores trigueros, permite recomendar la conformación de dos “Comités de Competitividad”, que representen los intereses vinculados con este cultivo.

La estrategia de competitividad para ambos Comités está planteada en las conclusiones generales que anteceden esta recomendación y que debieran tomar en cuenta los siguientes cinco puntos básicos para su operativización:

- Definir una visión y una misión de las sub-cadenas (revisando el ejercicio realizado durante el Diálogo 2000 y los insumos de este estudio); cada una, tomando en cuenta sus características locales, culturales, económicas;
- Promover la ejecución de proyectos específicos demostrativos con componentes de investigación y asistencia técnica para la transferencia e implementación de tecnología, y sobre todo, la habilitación de nuevas zonas aptas para el cultivo del trigo;
- Negociar con el gobierno políticas de promoción y fomento a la producción nacional de trigo, en todos sus aspectos (aduana, impuestos, promoción agrícola e industrial); el gobierno debe convertirse en socio estratégico de la cadena;
- Comprometer a entidades financieras y de la cooperación internacional para la facilitación de fuentes de recursos económicos para impulsar las actividades de la cadena, en sus fases agrícola e industrial;



- Influir en la población para la revalorización de la producción nacional, a través del mercadeo social y campañas de concientización.

### VI.2.2. Propuestas de Acciones Futuras

A continuación se esbozan algunas acciones específicas para diseñar programas de competitividad en ambas regiones.

#### Área Tradicional

La estrategia genérica para esta sub cadena debiera ser:

*“El fortalecimiento de capacidades organizativas como medio para incrementar volúmenes de producción y reordenar los espacios para cultivos, optimizándolos, y como instancias para implementar programas de transferencia tecnológica”.*

Hay ventajas comparativas específicas como el clima y la tierra. Existen, sin embargo, pocas ventajas competitivas que permitan enfrentar las limitaciones del minifundio y la obsolescencia de prácticas culturales inconsistentes con el desarrollo ambiental.

Las acciones de competitividad deben estar concentradas en el fortalecimiento de asociaciones de productores para que a partir de sus capacidades y de las capacidades de los municipios que los representan se articulen esfuerzos interinstitucionales de competitividad.

La organización de la cadena en Chuquisaca es un buen ejemplo de coordinación de esfuerzos de entidades públicas y privadas que podría replicarse en los otros departamentos, con una mayor participación de los gobiernos municipales y prefecturales, a través de disposiciones que demuestren la necesidad de dar mayor importancia a la cadena del trigo, como una forma de ahorrar divisas.

La estrategia genérica de esta sub cadena debiera ser:

*“La consolidación de ventajas competitivas para aprovechar las economías de escala, basando dicha consolidación en la experiencia en transferencia tecnológica ganada por las entidades especializadas vinculadas al cultivo del trigo”.*

ANAPO debe constituir el pilar institucional de la estrategia, junto al MACA y al PNS. Los grupos de productores líderes y los esfuerzos de los municipios involucrados deben organizarse alrededor de la experiencia de este gremio dada su capacidad de convocatoria y su visión de competitividad.

La siembra del trigo en el área oriental se sustenta en una visión integral de los cultivos. En dicha visión, la soya es el principal producto y el trigo es un cultivo de rotación. En ese marco, la potencialidad del cultivo del trigo es innegables toda vez que constituye una necesidad para reponer los nutrientes a la tierra y mantener o mejorar la productividad del cultivo principal. Lo



mismo sucede con el algodón, demostrando que existe espacio físico adicional que puede ser utilizado, no solo adecuadamente, sino con ventajas adicionales para el productor.

Esto sumado a la práctica, cada vez más difundida, de la siembra directa, constituye una importante ventaja comparativa.

Tanto en el área tradicional y Oriental las bases productivas se convierten en un factor principal para la producción no solamente del trigo sino de todos los cultivos y que merecen una mayor atención general.

Genéricamente, deberá seguirse trabajando para mejorar los aspectos globales que tienen que ver con los siguientes puntos de carácter agro ecológico, y sobre los que los expertos vienen insistiendo desde hace tiempo:

- Preparación del suelo en épocas oportunas
- Aplicar tecnologías adecuadas para la siembra (siembra directa)
- Incorporación de rastrojos o materia orgánica al suelo.
- Uso eficiente del uso y agua.
- Uso racional de los productos químicos.
- Realizar obras de conservación de suelos.
- Construcción de terrazas de formación lenta y de banco
- Construcción de zanjas de coronación e infiltración
- Realizar rotación de cultivos.
- Y sobre todo, concienciar a productores y actores relacionados sobre el uso racional de las bases productivas.

Las etapas de elaboración y ejecución de un plan estratégico de competitividad de la cadena trigo deben encararse de manera participativa a partir de la conformación de las de las sub-cadenas en cada una de las regiones del país y de sus respectivos comités de seguimiento. La competitividad es sobre todo un desafío privado y la estructuración de un plan estratégico que rescate estos aportes y las observaciones de los participantes del taller nacional (ver Anexos), requiere de un equipo de seguimiento que valide e implemente lo que se decida a nivel nacional y regional.

Las visiones e ideas acá planteadas son solamente un insumo en dicho proceso.

### **VI.2.3. La reactivación económica de las empresas**

La economía boliviana se encuentra en crisis y sus posibilidades de reactivación dependen de la capacidad de mejorar los niveles de competitividad.

La crisis ha sumido a las empresas en coyunturales problemas financieros ocasionados, principalmente, por la disminución de las ventas y por la obligación de asignar divisas para la importación cada vez más creciente de volúmenes sobre todo de harina de trigo..

La posibilidad de reactivar la capacidad de producción en nuestro país depende de cuan eficientes sean las instancias y procesos creados por ley para la reestructuración patrimonial de las empresas.



La alta capacidad ociosa de la empresa molinera, por ejemplo, revela la necesidad de diseñar medidas que permitan, a corto plazo, refinanciar pasivos y otorgar capital de trabajo para operar.

El eficiente funcionamiento de la Superintendencia de Empresas y la creación de fondos de reactivación que posibiliten el reflotamiento de las empresas viables de la cadena, debe ser la base de la construcción de las políticas de competitividad.

#### **VI.2.4. La lucha contra el contrabando**

Ninguna estrategia de competitividad tendrá consistencia si no somos capaces de emitir las señales adecuadas de formalización y lucha contra el contrabando. Se deberá aprovechar al máximo la iniciativa que implica el lanzamiento, a partir del 1 de enero de 2004, de la práctica de la ética aduanera y no dejar que sea solo un postulado del momento. Prácticas tan simples como la utilización de un sello para anular una póliza de importación ya utilizada, deben ser motivadas, no solo por parte de las autoridades aduaneras, sino también por parte de los propios importadores, apelando a su sentido de responsabilidad nacional.

La erosión de las capacidades productivas nacionales en un contexto de crisis económica y empresarial, no nos puede conducir sino al fracaso.

Algunas de las sugerencias que pueden coadyuvar a las acciones que se están emprendiendo desde instancias mixtas, publico-privado, tienen que ver con el intercambio de información en frontera, con la corrección de arbitrariedades arancelarias, con el fomento del consumo de harinas compuestas nacionales y con la normalización de las características del trigo y de la harina.



**VI.2.5.- MATRIZ PARA UNA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA  
CADENA PRODUCTIVA DEL TRIGO EN BOLIVIA (\*)**

<b>ESTRATÉGIA GENÉRICA PARA EL ÁREA TRADICIONAL:</b> “El fortalecimiento de capacidades organizativas como medio para incrementar volúmenes de producción y reordenar los espacios para cultivos, optimizándolos, y como instancias para implementar programas de transferencia tecnológica”		
<b>ESTRATÉGIA GENÉRICA PARA EL ÁREA ORIENTAL:</b> “La consolidación de ventajas competitivas para aprovechar las economías de escala basados en la experiencia en transferencia tecnológica ganada por las entidades especializadas vinculadas al cultivo del trigo”		
<b>PUNTOS CRÍTICOS GENERALES</b>	<b>LINEAMIENTO ESTRATÉGICO</b>	<b>ACTIVIDADES SUGERIDAS</b>
<i>Coordinación entre eslabones</i>	Dos Comités de Competitividad, Un Comité Coordinador Nacional y una Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convocar inmediatamente a la mesa impulsora conformada durante el taller nacional para que asuma su función plenamente y no desperdiciar el esfuerzo realizado por la consultoría en la movilización de actores que se realizó con éxito</li> <li>• Definir una visión y una misión de las sub-cadenas (revisando el ejercicio realizado durante el Diálogo 2000); cada una, tomando en cuenta sus características locales, culturales, económicas</li> <li>• Elaborar planes estratégicos y operativos</li> <li>• Movilizar recursos de la Cooperación Internacional para la creación y funcionamiento de una “Secretaría del Trigo”</li> <li>• Definir el funcionamiento y roles de la Secretaría</li> </ul>
Desconfianza	Dos Comités de Competitividad, Un Comité Coordinador Nacional y una Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir la visión y una misión de las sub-cadenas</li> <li>• Influir en la población para la revalorización de la producción nacional, a través del mercadeo social y</li> </ul>



Financiamiento	Dos Comités de Competitividad, Un Comité Coordinador Nacional y una Estrategia	campañas de concientización <ul style="list-style-type: none"><li>• Promover la ejecución de proyectos específicos demostrativos con componentes de investigación y asistencia técnica para la transferencia e implementación de tecnología, y sobre todo, la habilitación de nuevas zonas aptas para el cultivo del trigo</li></ul>
<b>PUNTOS CRÍTICOS GENERALES</b>	<b>LINEAMIENTO ESTRATÉGICO</b>	<b>ACTIVIDADES SUGERIDAS</b>
Financiamiento	Dos Comités de Competitividad, Un Comité Coordinador Nacional y una Estrategia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprometer a entidades financieras y de la cooperación internacional para la facilitación de fuentes de recursos económicos para impulsar las actividades de la cadena, en sus fases agrícola e industrial</li><li>•</li></ul>
Monetización de trigo y harina	Dos Comités de Competitividad, Un Comité Coordinador Nacional y una Estrategia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Negociar con el gobierno políticas de promoción y fomento a la producción nacional de trigo, en todos sus aspectos (aduana, impuestos, promoción agrícola e industrial); el gobierno debe convertirse en socio estratégico de la cadena</li><li>• Reemplazar las donaciones de harina por trigo en grano</li></ul>



<b>PUNTOS CRÍTICOS ESLABÓN PRE PRODUCCIÓN</b>	<b>LINEAMIENTO ESTRATÉGICO</b>	<b>ACTIVIDADES SUGERIDAS</b>
Disponibilidad actual baja de semillas certificadas de acuerdo a los requerimientos locales	Fortalecimiento del PNS  Re-implementación y fortalecimiento de instancias de investigación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisar el funcionamiento del PNS</li><li>• Apoyar la movilización de recursos para el PNS</li><li>• Revisar la política de investigaciones del trigo</li><li>• Negociar recursos para impulsar estudios de investigación, involucrando a las asociaciones de productores</li></ul>
Información sobre mercados esporádica	Inicio de un proceso de mercadeo social	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fortalecer los sistemas de información, convirtiéndolos en políticas de estado</li><li>• Desarrollar y poner en acción instrumentos periódicos obligatorios de recolección y difusión de información</li></ul>
No se puede realizar una planificación de las parcelas a sembrar en base a información oportuna de los mercados	Inicio de un proceso de mercadeo social	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recolectar y difundir información oportuna a través de sistemas adecuados</li></ul>



<b>PUNTOS CRÍTICOS ESLABÓN PRODUCCIÓN PRIMARIA, ÁREA TRADICIONAL</b>	<b>LINEAMIENTO ESTRATÉGICO</b>	<b>ACTIVIDADES SUGERIDAS</b>
Minifundio	Fortalecimiento de las Asociaciones de Productores de Trigo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Difundir el estudio de mapeo y competitividad entre los diferentes grupos de productores</li><li>• Promover la formación y trabajo de “Mesas de Competitividad” regionales con presencia de múltiples actores (como la conformada en Sucre)</li><li>• Mostrar a los productores los beneficios de trabajar en grupos cooperativos para ampliar las áreas de cosecha</li></ul>
Degradación y erosión de los suelos	Asistencia técnica a productores	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover prácticas adecuadas como:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Incorporar rastrojos o materia orgánica al suelo</li><li>○ Realizar obras de conservación de suelos</li><li>○ Construir terrazas de formación lenta y de banco</li><li>○ Construir zanjas de coronación e infiltración</li><li>○ Realizar rotación de cultivos</li><li>○ Concienciar a productores y actores relacionados, sobre el uso racional de las bases productivas</li></ul></li></ul>
Bajo rendimiento de la producción de trigo	Asistencia técnica a productores	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover prácticas adecuadas como:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Aplicar tecnologías adecuadas para la siembra (siembra directa)</li><li>○ Utilizar racionalmente productos químicos, priorizando los naturales</li></ul></li></ul>



<b>PUNTOS CRÍTICOS ESLABÓN PRODUCCIÓN PRIMARIA, ÁREA TRADICIONAL</b>	<b>LINEAMIENTO ESTRATÉGICO</b>	<b>ACTIVIDADES SUGERIDAS</b>
Baja densidad poblacional de plantas	Asistencia técnica a productores	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover prácticas adecuadas recomendadas por el PNS y las agencias de asistencia técnica</li></ul>
Factores climáticos	Asistencia técnica a productores Fortalecimiento del Comité de Competitividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover el desarrollo de un sistema de alerta temprana</li><li>• Desarrollar sistemas de protección</li><li>• Abogar y negociar la implementación del sistema de seguros a la producción</li></ul>
Poca eficiencia del uso de agua	Asistencia técnica a productores	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover prácticas adecuadas</li><li>• Impulsar y mejorar eficiencia de los programas de riego</li></ul>
Falta de tecnologías poscosecha adecuadas a las zonas	Asistencia técnica a productores	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover prácticas adecuadas sobre cosecha, almacenamiento y transporte</li></ul>
Maquinaria: sembradoras, cosechadoras	Fortalecimiento del Comité de Competitividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Negociar condiciones con fabricantes y comerciantes</li></ul>
No se cuenta con semillas de variedades promisorias	Fortalecimiento del PNS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover investigaciones</li></ul>



<b>PUNTOS CRÍTICOS ESLABÓN PRODUCCIÓN PRIMARIA, ÁREA ORIENTAL</b>	<b>LINEAMIENTO ESTRATÉGICO</b>	<b>ACTIVIDADES SUGERIDAS</b>
Ataque de plagas y enfermedades (Piricularia)	Investigación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover investigaciones</li><li>• Desarrollar bancos de germoplasma</li></ul>
Degradación de los suelos y baja eficiencia del uso del agua.	Asistencia técnica a productores	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover prácticas adecuadas como:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Incorporar rastrojos o materia orgánica al suelo</li><li>○ Realizar obras de conservación de suelos</li><li>○ Cumplir esquema de rotación de cultivos</li></ul></li></ul>
Altos costo de producción y escasos márgenes de rentabilidad.	Asistencia técnica a productores Fortalecimiento del Comité de Competitividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover prácticas adecuadas</li><li>• Mejorar la coordinación con otros eslabones a través, por ejemplo, de una “Mesa de Competitividad Local”</li><li>• Incentivar la integración hacia delante</li></ul>
Estrés hídrico (sequías)	Asistencia técnica a productores	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover prácticas adecuadas sobre sistemas de riego</li><li>• Optimizar los programas de riego existentes</li><li>• Promover nuevos programas de riego</li></ul>
Variedades de trigo susceptibles al ataque de enfermedades	Investigación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover investigaciones</li><li>• Desarrollar bancos de germoplasma</li><li>• Conseguir mayor apoyo de las agencias de Cooperación Internacional y de Asistencia Técnica</li><li>• Implementar laboratorios locales</li></ul>
Maquinaria para la siembra directa: sembradoras, cosechadoras	Fortalecimiento del Comité de Competitividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Negociar condiciones con fabricantes y comerciantes</li><li>• Promover Cooperativas de provisión de maquinaria para los pequeños y medianos productores</li></ul>



<b>PUNTOS CRÍTICOS ESLABÓN COMERCIALIZACIÓN INTERMEDIARIA</b>	<b>LINEAMIENTO ESTRATÉGICO</b>	<b>ACTIVIDADES SUGERIDAS</b>
Provisión discontinua y no programada de trigo en grano del área tradicional a los molinos	Fortalecer Comité de Competitividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solicitar la elaboración de un diagnóstico y de proyectos para enfrentar el problema</li><li>• Promover la programación de la producción de manera conjunta entre productores y molineros</li><li>• Promover la integración hacia atrás y hacia delante</li><li>• Abogar por la creación de un “Fondo de Compensación” para apoyar a estabilizar la oferta</li></ul>
Inadecuada infraestructura caminera	Fortalecer Comité de Competitividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impulsar y mejorar eficiencia de los programas de desarrollo de infraestructura caminera</li><li>• Promover el acercamiento entre las Prefecturas y Gobiernos Municipales, y los productores y comercializadores</li></ul>
Competencia desleal con aceptación de contrabando	Fortalecer Comité de Competitividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollar y promover campañas de consumo de producción nacional a través de la técnica del mercadeo social</li><li>• Abogar la implementación operativa de la “Ética Aduanera”</li></ul>



<b>PUNTOS CRÍTICOS ESLABÓN PROCESAMIENTO PRIMARIO</b>	<b>LINEAMIENTO ESTRATÉGICO</b>	<b>ACTIVIDADES SUGERIDAS</b>
Escasez de trigo en grano nacional	Fortalecimiento del Comité de Competitividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solicitar un estudio de factibilidad para la habilitación de tierras para la producción de trigo</li><li>• Facilitar la negociación entre productores y molineros</li><li>• Promover la suscripción de convenios de provisión y compra de grano</li><li>• Abogar por la conformación del “Fondo de Garantías” para asegurar una producción continua</li></ul>
Negociación tripartita entre panificadores, autoridades municipales y molineros para el suministro de harina	Fortalecimiento del Comité de Competitividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Profundizar el estudio económico y actualizarlo periódicamente para facilitar las negociaciones tripartitas</li><li>• Abogar por la revisión de la política impositiva de las importaciones de grano y de harina de trigo</li></ul>
Importación legal e ilegal de harina, impuestos, control de aduanas	Fortalecimiento del Comité de Competitividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Negociar con la Aduana y con Impuestos una política coherente</li><li>• Desarrollar campañas de apoyo a la producción nacional</li><li>• Desarrollar un sello de calidad de la producción de harina nacional</li><li>• Solicitar la revisión y aplicación de normas de calidad de harinas</li></ul>



<b>PUNTOS CRÍTICOS ESLABÓN PANIFICADORES</b>	<b>LINEAMIENTO ESTRATÉGICO</b>	<b>ACTIVIDADES SUGERIDAS</b>
No existe un gremio que aglutine a los panificadores industriales	Fortalecimiento del Comité de Competitividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Incluir dentro de las funciones del Comité, la convocatoria a todos los panificadores</li><li>• Facilitar el fortalecimiento del gremio de los panificadores</li><li>• Promover la seguridad industrial, salud ocupacional, seguros de salud y otros beneficios sociales para el gremio de panificadores</li></ul>
Calidad variable en el mismo tipo de harina	Asistencia técnica a panificadores	<ul style="list-style-type: none"><li>• Incluir a los panificadores en actividades de actualización y mejoramiento de la producción</li><li>• Solicitar al Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles, CPTS, la realización de un diagnóstico para el sector de panificación, con la finalidad de bajar costos de producción</li></ul>



<b>PUNTOS CRÍTICOS ESLABÓN INDUSTRIA DE PASTAS Y GALLETAS</b>	<b>LINEAMIENTO ESTRATÉGICO</b>	<b>ACTIVIDADES SUGERIDAS</b>
Falta de incentivos a la exportación	Fortalecimiento del Comité de Competitividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solicitar un estudio de factibilidad para la identificación de mercados potenciales y la introducción de la producción nacional en el mercado externo</li><li>• Abogar por una política impositiva de fomento a la exportación de pastas y galletas nacionales</li><li>• Promocionar reconocimientos a la calidad y al trabajo de la industria nacional de pastas y galletas</li></ul>
Bajo consumo de galletas y fideos de producción nacional	Mercadeo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promocionar asistencia técnica a las industrias para mejorar su mercadeo</li><li>• Promocionar la habilitación de fondos para crédito dirigidos a mejorar la capacidad de la industria en el mercadeo de sus productos</li><li>• Desarrollar campañas de promoción sobre el consumo de productos de la industria nacional</li><li>• Abogar por una política de apoyo a la industria nacional con relación a las importaciones de pastas y galletas</li></ul>
Inexistencia de normas de calidad específica para galletería	Fortalecimiento del Comité de Competitividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promocionar el desarrollo y aplicación de normas de calidad para pastas y galletas</li></ul>



<b>PUNTOS CRÍTICOS ESLABÓN COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FINALES</b>	<b>LINEAMIENTO ESTRATÉGICO</b>	<b>ACTIVIDADES SUGERIDAS</b>
Promoción de exportaciones de productos de trigo no tradicionales	Fortalecimiento del Comité de Competitividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover la incorporación de productos nacionales de trigo en los paquetes promocionales de las embajadas bolivianas en el mundo</li><li>• Abogar por la incorporación del tema de la producción nacional de productos de trigo en las agendas de los consulados bolivianos</li><li>• Promover iniciativas para la mejora de la calidad de la producción nacional, a través de programas de asistencia técnica dirigidos a productores de pastas y galletas</li></ul>



<b>PUNTOS CRÍTICOS ESLABÓN CONSUMO</b>	<b>LINEAMIENTO ESTRATÉGICO</b>	<b>ACTIVIDADES SUGERIDAS</b>
Educación – sensibilización al público	Mercadeo social	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solicitar la elaboración de un estudio de mercadeo social para la sensibilización y concientización de la población con relación a los productos nacionales en base a trigo</li><li>• Realizar campañas de educación dirigidas a la población en general</li><li>• Difundir información sobre la cadena productiva del trigo y sus beneficios para la sociedad boliviana</li></ul>
Información sobre calidades de productos nacionales	Mercadeo social	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseñar, producir y difundir material informativo y de promoción de los productos de trigo nacionales, en base a estudios de mercadeo social</li><li>• Apoyar las campañas de apoyo al consumo de productos nacionales</li></ul>
Involucramiento del gobierno y otras instancias de defensa del consumidor	Fortalecimiento del Comité de Competitividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar material de difusión sobre los derechos del consumidor con relación a la calidad de los productos elaborados en base a trigo nacional</li><li>• Difundir información a través de medios de difusión masiva</li></ul>

(\*) NOTA ACLARATORIA: La elaboración de un “Plan Estratégico para la Cadena del Trigo en Bolivia” contempla un trabajo adicional de consultoría que debiera ser elaborado o solicitado por el MACA o por el SBPC.