

SERIE ESTUDIOS PARA LA INNOVACIÓN FIA  
POTENCIAL INNOVADOR DE LA CADENA DE VALOR  
DEL TRIGO (*TRITICUM AESTIVUM*) EN CHILE



Fundación para la  
Innovación Agraria  
MINISTERIO DE AGRICULTURA









CHILE LO  
HACEMOS  
TODOS



Serie Estudios para la Innovación FIA  
**Potencial innovador de la Cadena de Valor del Trigo**  
*(Triticum aestivum)* en Chile

---

Esta investigación fue encargada por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA). Los comentarios y conclusiones emitidos en este documento no representan necesariamente la opinión de la institución contratante.

Fundación para la Innovación Agraria  
Santiago, Chile

Primera edición 2019  
Registro de Propiedad Intelectual  
N° 305319

ISBN N° 978-956-328-237-5

**AUTOR**

Rodrigo Navarro Silva,  
Biotecnología Agropecuaria S.A.

**REVISIÓN Y EDICIÓN TÉCNICA FIA**

Francisca Fresno Rivas  
Paulina Erdmann Fuentes

**DISEÑO GRÁFICO**

Guillermo Feuerhake

Permitida su reproducción parcial o total  
citando la fuente.



**SERIE ESTUDIOS PARA LA INNOVACIÓN FIA**  
POTENCIAL INNOVADOR DE LA CADENA DE VALOR  
DEL TRIGO (*TRITICUM AESTIVUM*) EN CHILE





## PRESENTACIÓN

La Fundación para la Innovación Agraria (FIA) es la agencia del Ministerio de Agricultura que tiene por misión fomentar una cultura de innovación en el sector agrario, agroalimentario y forestal, a través de la promoción y articulación de iniciativas de innovación que contribuyan a aumentar la competitividad del sector, especialmente en la pequeña y mediana agricultura.

El trigo es la base de la alimentación de nuestro país ya que es uno de los productos más consumidos en Chile. Es, además, el principal cultivo anual en el territorio. En resumen, el trigo es un cultivo tradicional por antonomasia. Así, para FIA, ha sido un interesante desafío explorar en el potencial innovador de la cadena de valor del trigo.

Innovar significa agregar valor y, de ese modo, aumentar la competitividad. En un mundo globalizado, los agricultores deben agregar valor a sus producciones para responder a un mercado cada vez más exigente. Este libro explora y evalúa el potencial innovador de la producción de trigo en Chile, considerando aspectos económicos, productivos, tecnológicos, sociales y ambientales. Este es un estudio estratégico orientado a dinamizar la incorporación de innovación en los procesos productivos, de gestión y comercialización del trigo, especialmente orientado a la pequeña y mediana agricultura, para responder de manera proactiva a los requerimientos crecientes y cambiantes de los consumidores nacionales e internacionales.

Esto cobra especial importancia para los productores pequeños, que representan el 22% del total nacional. Para ser más competitivos, hay que bajar costos o aumentar la productividad y ambas cosas se consiguen innovando. Si bien la tendencia general muestra una disminución en la superficie sembrada de trigo, los rendimientos han ido aumentando progresivamente. Este libro también busca traspasar a los pequeños agricultores esas herramientas para apoyarlos en su proceso de potenciar la productividad de sus producciones.

En este esfuerzo está la creación de este libro que FIA ha querido impulsar para transferir conocimiento e información prospectiva a los actores del sector, para seguir contribuyendo a dinamizar los procesos de innovación en el mercado del trigo.

**Álvaro Eyzaguirre Pepper**

Director ejecutivo

Fundación para la Innovación Agraria (FIA)



# ÍNDICE

<b>I. RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>9</b>	<b>IV. CADENA DE VALOR, PROTOCOLOS Y NORMATIVAS</b>	
<b>II. MERCADO NACIONAL</b>	<b>15</b>	<b>DEL CULTIVO DE TRIGO EN CHILE</b>	<b>79</b>
1. El cultivo de trigo en Chile	15	1. Cadena de valor del trigo-harina-pan	79
1.1. Superficie y distribución territorial nacional del cultivo ( <i>Triticum aestivum</i> )	16	2. Protocolos y normativas	97
1.2. Producción nacional	18	2.1. Protocolos técnicos de cultivo.	97
1.3. Rendimiento	20	2.2. Estándares y normativas.	99
1.4. Principales variedades cultivadas de trigo pan	22	2.2.1. Ley 20.656 regula las transacciones comerciales de productos agropecuarios.	99
2. Costos del cultivo	29	2.2.2. Norma de calidad del trigo harinero BPC	100
3. Dinámica de precios al productor y distribuidor de trigo	30	<b>V. INNOVACIONES EN PRODUCTO Y PROCESOS (I+D+I)</b>	<b>103</b>
4. Exportación e importación nacional	35	1. Actores relevantes vinculados a I+D+i	103
4.1. Exportaciones	35	1.1. Organismos estatales encargados de determinar políticas públicas	103
4.2. Importaciones	40	1.2. Instituciones de investigación y centros de estudio	104
<b>III. MERCADO INTERNACIONAL</b>	<b>49</b>	1.3. Instituciones de fomento y financiamiento	106
1. Balanza comercial mundial	49	2. Situación nacional, innovaciones en producto y procesos	109
2. Análisis de mercado externo.	54	3. Situación internacional, innovación en productos y procesos	115
2.1. Comercio internacional por producto	54	<b>VI. BRECHAS</b>	<b>123</b>
3. Identificación de mercados de oportunidad de productos en base a trigo	66	<b>VII. ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN</b>	<b>129</b>
		<b>VIII. ANEXOS</b>	
		Anexo 1: Códigos aduaneros	134



# I. RESUMEN EJECUTIVO

El trigo es el principal cultivo anual en Chile, tanto en superficie como en volúmenes, alcanzando en la temporada 2015/16 un total de 257.786 ha, lo que equivale a un 6,9% más que en la temporada 2014/15.

Durante la temporada 2015/2016, la producción nacional de trigo panadero se incrementó en un 14,8%<sup>1</sup> en relación a la temporada anterior, hasta alcanzar 1,5 millones de toneladas. En el caso del trigo candeal, el incremento fue de 34,76%, alcanzando las 200 mil toneladas.

Para la próxima temporada se espera una caída en la superficie nacional total de trigo de un 14%, impulsada por los precios deprimidos que se vivieron la temporada 2015/16 y por las perspectivas de precios para la temporada 2016/17.

El análisis productivo y de superficie indican una clara tendencia a disminuir la superficie sembrada, ya que cuando observamos la superficie en la temporada 2005/06 encontramos que se registraron 298.553 ha sembradas con este cereal, lo que representa una disminución del 13,7% respecto del registro de la temporada 2015/16.

<sup>1</sup> ODEPA 2016. Boletín julio 2016.

<sup>2</sup> Encuesta de Cosecha Cultivos Anuales (INE 2016).

Si bien es cierto, la superficie ha disminuido, también hay que mencionar que los rendimientos han aumentado. Es así que los 59,4 qqm/ha<sup>2</sup> registrados en la temporada 2015/16 representan un 34% más que los observados en la temporada 2005/2006 (44.3 qqm/ha).

Con respecto a las variedades cultivadas, actualmente existen tres proveedores de semillas certificadas: INIA, ANASAC y BAER, los que ofrecen gran diversidad de semillas para todas las condiciones ambientales. De las 39 variedades registradas por estas empresas, existen 8 variedades invernales, 17 variedades denominadas alternativas y 14 variedades denominadas primaverales.

Las variedades de trigo, además de presentar buen rendimiento deben ser capaces de producir granos de calidad, lo cual es fundamental para su comercialización. En este aspecto, son los valores de peso del hectolitro, sedimentación y contenido de gluten los que deben estar ajustados a lo que indica la norma oficial chilena NCh 1237.OF2000.

Según indica la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), temporada 2013/14, los costos asociados al cultivo del trigo se presentan en dos escenarios con un sistema tecnológico promedio de producción para diferentes potenciales de rendimiento. Los precios considerados en el ejercicio analítico de rentabilidad corresponden a los observados en promedio durante la temporada 2012/13 para los trigos intermedios (25% a 29,9% de gluten húmedo) en las regiones del Biobío y La Araucanía del nivel tecnológico del cultivo y van desde los \$ 510.873, para producciones en seco y rendimientos de 50qq/ha, hasta los \$ 799.895, para cultivos con riego y rendimientos de 70 qq/ha (valores indicados para la Región del Biobío).

El precio del trigo nacional, según indica Comercializadora de Trigo S.A. (COTRISA), alcanzó el mayor registro de los últimos 10 años (2005-2015), en la temporada 2007/08, con un precio promedio de \$ 18.891/quintal. Los registros del año 2015 (Enero-Diciembre) promediaron un valor de \$ 16.478/qqm, alcanzando

el *peak* en el mes de enero de ese año. En relación a la temporada anterior, los precios subieron levemente, en un 0.8%.

La dinámica del mercado observada en la relación volumen de compra durante un año demuestra que no existe relación directa entre la compra y el valor del producto, es decir, no necesariamente cuando el trigo tiene el precio más bajo es cuando se realizan las mayores adquisiciones. Un ejemplo de esta situación se refleja la temporada 2014-2015, que concentra el mayor volumen de compra con los valores más altos por quintal de la temporada.

En cuanto a la información de mercado internacional, la fuente utilizada corresponde a UN Comtrade, base de datos publicada por las Naciones Unidas, que se nutre de las estadísticas comerciales de 170 países. Sumado a esta información se trabajó con datos publicados por ODEPA a nivel nacional.



La balanza comercial de trigo nacional reporta exportaciones el año 2015 por \$US 142.196 M dólares y 210.950 toneladas, asociadas a 16 códigos aduaneros relacionados al trigo, en gran medida a productos derivados de trigo y cereales. El año 2014 el volumen exportado llegó a 185.253 toneladas y \$US 143.321 M, lo que se traduce en un incremento del 13,9% en el volumen, mientras el valor presentó una disminución del 0,8%.

Conforme la información entregada, se puede asegurar que el gran protagonista de las exportaciones nacionales corresponde en 2015 al producto Código SACH 19049000 (Los demás: Productos a base de cereales obtenidos por inflado o tostado; cereales en grano o en forma de copos u otro grano trabajado, pre-cocidos o preparados de otro modo, no expresados ni comprendidos en otra parte), se observa que alcanza el 93,8% de las toneladas exportadas y el 74,6% de valor alcanzado por el total de los productos analizados

Por otra parte, en cuanto a las importaciones, en 2015 alcanzaron las 871.361 toneladas, por un valor de \$US 352.293 M y el año 2014 un total de 815.077,8 ton con un valor de \$US 375.518,5 M, generando un incremento de 6.9% en las toneladas importadas equivalentes y una caída de 6.2% en el valor importado de una temporada a otra.

Entre el 2012 hasta el 2015 se registraron 39 códigos SACH importados, donde destacan: “trigo tipo pan argentino para consumo”, Código SACH 10019942, con contenido de gluten húmedo superior o igual a 25 % pero inferior a 30 %, en peso, con 663.256 toneladas; “trigo tipo canadian wheat, red spring”, Código SACH 10019951, para consumo, con contenido de gluten húmedo superior o igual a 30 % en peso, con 540.190 toneladas, y finalmente el “trigo tipo soft white”, Código SACH 10019933, para consumo, con contenido de gluten húmedo

superior o igual a 18 % pero inferior a 25 % en peso, con 252.273 toneladas.

En cuanto al mercado mundial, en la temporada 2015/16 se produjeron en el mundo 734.050 miles de toneladas de trigo, lo que representa un incremento de 8.139 miles de toneladas métricas en comparación con la temporada 2014/15.

El producto a base de trigo que destaca en el comercio internacional es el “Trigo y morcajo (exc. las de siembra para la siembra, y el trigo duro)” (código HS 100199) con más de 32.000 millones de dólares en compras en 2014, le siguen “los demás productos de panadería, pastelería o galletería” y “las demás preparaciones del trigo utilizadas para la alimentación animal”, concentrando en estos tres productos un 65% del total del comercio internacional de productos en base a trigo.

El bloque europeo, con Alemania, Reino Unido, Francia, Países Bajos, Bélgica y en menor medida Italia y España, es un actor clave en la importación de productos en base al trigo, con casi el 25% del total mundial. Además, Reino Unido y Francia son los países que mayor incremento han registrado en las importaciones de estos productos.

En Asia, Indonesia y Japón son los máximos compradores, con 3.000 y 2.700 millones de dólares en valor de importación de productos en base al trigo. Estados Unidos fue el mayor comprador, pero también el mayor vendedor de productos en base al trigo con casi 12.000 M de dólares en exportación (un 12% de la venta internacional), año 2014.

Francia y Canadá ocupan el tercer y cuarto puesto en la venta de productos en base al trigo con casi 9.000 y 8.000 millones de dólares respectivamente. Los mayores incrementos en exportaciones son Rusia con un 21%, Italia con 20% y Bélgica con 19%.



Al analizar la cadena de valor asociada al producto trigo-harina-pan, la situación nacional reconoce 6 eslabones, dentro de los cuales el primero corresponde al productor agrícola, donde se reconocen 45.358 explotaciones agrícolas vinculadas a producción de trigo harinero y candeal (2007). Los pequeños agricultores, que son mayoría en número de explotaciones, solo aportan el 22% de la producción nacional, siendo el productor mediano (50-500 ha.), sumado al productor grande (>500 ha.), quienes sostienen en conjunto el 78% de la producción nacional.

Los intermediarios vinculados al corretaje, guarda de trigo, y transporte han tomado fuerza en las últimas temporadas, con una mayor participación en la comercialización del trigo y la vinculación de los productores con el poder comprador. El tercer eslabón de la cadena corresponde al poder comprador, por el rol que cumplen los molinos, que cuentan con la mayor capacidad de acopio y guarda de toda la cadena. Además vale mencionar que existe representación de este sector a través de dos Asociaciones de Molineros, del centro y sur, lo que les confiere una mayor coordinación interna y fluidez de la información para la toma de decisiones. El cuarto eslabón es la industria procesadora, panificadoras, las cuales se concentran principalmente en las regiones Metropolitana (33%), Biobío (13%) y Valparaíso (12%). El quinto eslabón corresponde al comercio detallista, representado en gran medida por los almacenes de barrio, con un 69,7%, seguido por supermercados (21,7%) y panaderías (6,7%). Finalmente se encuentra el consumidor final, donde figura el mercado nacional e internacional.

Respecto a los estándares y normativas, encontramos la Ley 20.656, que tiene como objetivo establecer mecanismos e instrumentos que asistan a la libre determinación de precios en las transacciones de productos agropecuarios. Esta ley establece con carácter obligatorio un procedimiento de análisis de

muestras y contramuestras, y medición, según corresponda, de los productos agropecuarios que se transan en el mercado nacional y que no se encuentren regulados por una ley especial.

El Reglamento especial para el trigo busca establecer las metodologías para la medición de la cantidad, masa o volumen del trigo, así como la toma, obtención, manipulación, conservación, transporte y custodia de las muestras y contramuestras, y del análisis de sus características, como las metodologías a utilizar por los laboratorios de calibración en el desarrollo de su función, de conformidad con la Ley N° 20.656.

Sumado a lo anterior existen 2 normas que fueron creadas por la Bolsa de Productos de Chile (Bolsa de Productos Agropecuarios S.A.) las que se denominan Norma de certificación de calidad de trigo harinero BPC y Norma de calidad del trigo harinero BPC.

El rubro del trigo, considerando la cadena trigo-harina-pan, cuenta con actores claves que participan activamente en las mejoras del sector desde diferentes temáticas y eslabones de la cadena. Las instituciones relacionadas a la Innovación, desarrollo e investigación (I+D+i) son: Instituto de Investigación Agropecuaria (INIA), Fundación para la Innovación Agraria (FIA), Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) y Universidades, entre las que destacan la Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad Austral, Universidad de Chile y Universidad de Santiago de Chile.

Algunas iniciativas destacables a nivel nacional son las desarrolladas por INIA, Molino Collico, GRANOTEC y universidades del sur de Chile. Aun así, es reconocido en el rubro triguero una escasa diferenciación y lento avance en temas de innovación y generación de valor agregado.

En cuanto a las inversiones realizadas en el sector público en los últimos años, se reconoce que las iniciativas financiadas entre los años 2005-2015 priorizaron temáticas de producción de campo, destacando algunas iniciativas en la etapa final de industria y valor agregado del producto final.

Sumado a lo anterior se perciben períodos de mayor aporte y número de iniciativas. El año 2005, FIA realiza la mayor inversión en desarrollo de iniciativas vinculadas al rubro trigo, con un total de \$308.981.007 en 3 proyectos: “Optimización del cultivo mediante la metodología de agricultura de precisión”, “Desarrollo e implementación del trigo check en producción de trigo de alta calidad” y “Aplicaciones biotecnológicas para generar trigos con alto contenido proteico del grano y tolerantes al aluminio fitotóxico”.

El año 2012, nuevamente promueve 3 proyectos con la segunda cifra más alta de aporte realizada, esta vez con una visión orientada más a temas comerciales sobre los productivos en campo: “Implementación de un modelo de negocios para productores y panificadores en el desarrollo de una línea de productos diferenciados nutricionalmente”, “Creación de un mercado de seguros estandarizados de precios para el sector agrícola chileno, a través de opciones financieras” y “Desarrollo de biofilm inductor de tolerancia a estrés ambiental en material de reproducción de cereales y especies forestales”.



## II. MERCADO NACIONAL

### 1. EL CULTIVO DE TRIGO EN CHILE

En la temporada 2015/16, la superficie sembrada con trigo alcanzó las 257.786 ha; no obstante, a la fecha (Junio/2016) aún no se encuentran disponibles los datos productivos.

Para la temporada 2014/15, se registró una superficie sembrada de 241.160 hectáreas, con una producción de 1.333.213 toneladas, lo que equivale a un rendimiento promedio de 55,3 qqm/ha. La última temporada, 2015/2016, el rendimiento promedio

anual alcanzó un 59.4%, aumentando en un 7.4% la temporada anterior y un 34% desde el 2005/06. En el siguiente Cuadro 1 se presenta la evolución de superficie, producción y rendimiento desde la temporada 2005/06 hasta 2015/16.

Si bien es cierto que desde la temporada 2005/06 hasta 2014/15 la superficie sembrada con trigo ha disminuido, existe un incremento en los rendimientos, que han mantenido las producciones estables con una variación positiva del 15,8% (hasta la temporada 2015/16).

**Cuadro 1.** Evolución de superficie, producción y rendimiento desde la temporada 2005/06 hasta 2015/16.

AÑO AGRÍCOLA	SUP. SEMBRADA (ha)	PRODUCCIÓN (qqm)	RENDIMIENTO (qqm/ha)
2005/06	298.553	13.215.996	44,3
2006/07*	268.276	12.502.555	46,6
2007/08	258.100	11.728.691	45,4
2008/09	265.246	10.670.871	40,2
2009/10	246.951	14.067.995	57,0
2010/11	257.060	14.800.461	57,6
2011/12	228.587	11.144.113	48,8
2012/13	238.410	13.651.233	57,3
2013/14	236.122	12.360.917	52,3
2014/15	241.160	13.332.125	55,3
2015/16	257.786	15.312.488	59,4

\*Cifras VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal.. Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE)

### 1.1. Superficie y distribución territorial nacional del cultivo (*Triticum aestivum*)

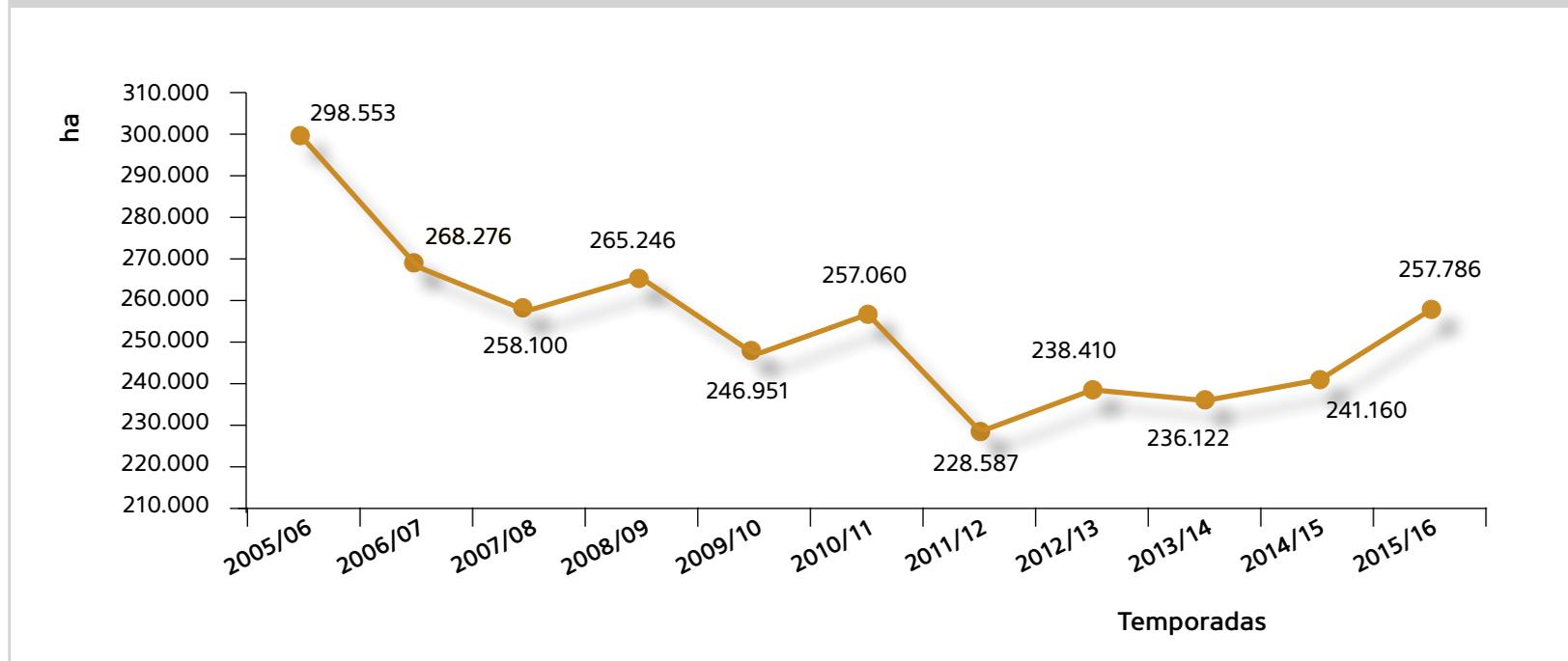
A nivel nacional la superficie sembrada con trigo ha disminuido. En la temporada 2005/06 existían 298.553 ha sembradas con este cereal y actualmente son 257.786 ha., lo que equivale a una disminución del 13,7% en la superficie sembrada.

A continuación, en el Gráfico 1 se muestra la evolución que ha sufrido la superficie sembrada con trigo, hasta la temporada 2015/16.

Si bien es cierto que la superficie sembrada con trigo ha disminuido desde la temporada 2005/06, se observa un incremento entre la temporada 2014/15 y 2015/16, equivalente a 6,9%.

Cuando analizamos lo que ocurre a nivel regional, queda en evidencia que históricamente la región de mayor superficie sembrada es La Araucanía, alcanzando en la temporada 2015/16 106.924 ha, seguida por la Región del Biobío con 77.805 ha. El detalle de las superficies sembradas a nivel regional se presenta a continuación en el Cuadro 2.

Gráfico 1. Evolución de la superficie nacional de trigo. Periodo 2005/06-2015/16.



Fuente: elaborado por BTA S.A., con información obtenida del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Mayo 2016

**Cuadro 2.** Evolución de la superficie sembrada de trigo (2005/06 – 2014/15), según región.

AÑO AGRÍCOLA	SUPERFICIE (ha)										
	TOTAL	COQUIMBO	VALPARAÍSO	METROPOLITANA	O'HIGGINS	MAULE	BIOBÍO	ARAUCANÍA	LOS RÍOS	LOS LAGOS	RESTO DEL PAÍS
2005/06	274.873	2.460	3.128	2.878	17.070	40.800	85.820	121.787	N/A	23.680a	930
2006/07*	247.376	2.300	2.683	2.459	13.659	38.171	79.560	107.614	N/A	20.900a	930
2007/08	258.060	1.687	3.014	1.938	6.546	27.050	79.803	108.422	16.540	13.060	40b
2008/09	265.206	3.763	1.632	2.510	8.424	31.422	79.964	106.701	16.741	14.049	40b
2009/10	246.905	1.829	1.517	1.531	5.623	26.965	63.828	115.660	17.149	12.803	46b
2010/11	257.060	2.188	1.914	971	7.299	29.881	67.284	115.572	18.499	13.406	46
2011/12	228.587	1.553	866	1.473	6.517	30.515	57.967	106.791	13.328	9.531	46
2012/13	238.410	337	3.769	1.490	8.535	27.341	64.468	105.528	12.720	14.176	46
2013/14	236.122	1.418	1.317	2.436	7.461	29.518	74.011	99.169	11.710	9.036	46
2014/15	241.160	393	1.338	1.864	9.522	29.891	67.153	107.869	12.472	10.612	46
2015/16	257.786	166	1.578	2.028	10.926	38.452	74.805	106.924	12.153	10.708	46

\*: Cifras VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal.

a: excluye Palena

b: Incluye Región de Atacama

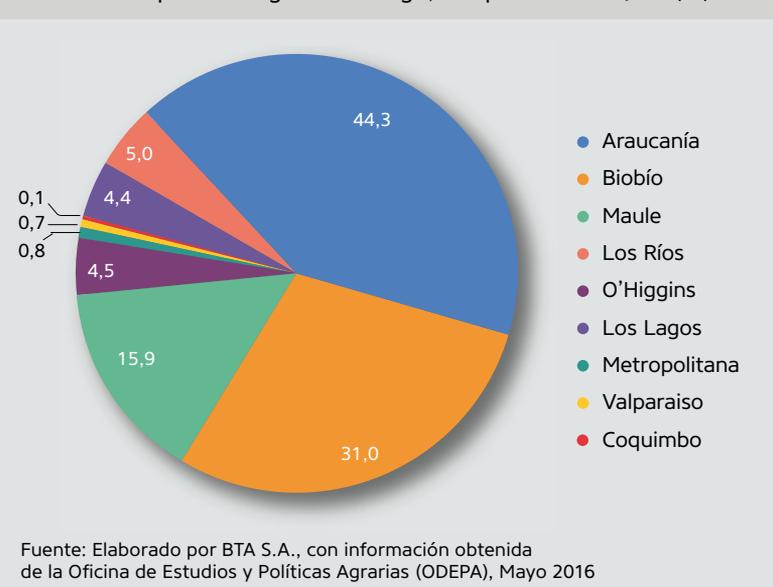
N/A: no registra, debido a que la región fue creada en marzo del 2007

Fuente: BTA S.A., con información obtenida del Instituto Nacional de Estadísticas (INE)

De la información que se desprende del Cuadro 2, se puede señalar que la Región de La Araucanía presenta la menor variación en cuanto a superficie sembrada para el periodo en análisis, ya que desde la temporada 2005/06 hasta 2015/16 se observó una disminución del 12,2%. Luego, en el extremo opuesto, con la mayor disminución en la superficie sembrada se encuentra la Región de Coquimbo, con una baja del 93,3%

Para una mejor comprensión de la distribución de las superficies sembradas con trigo, se presenta el siguiente Gráfico 2, en donde se observa claramente las diferencias entre las regiones en la temporada 2014/15.

**Gráfico 2.** Superficie regional de trigo, temporada 2015/16 (%)

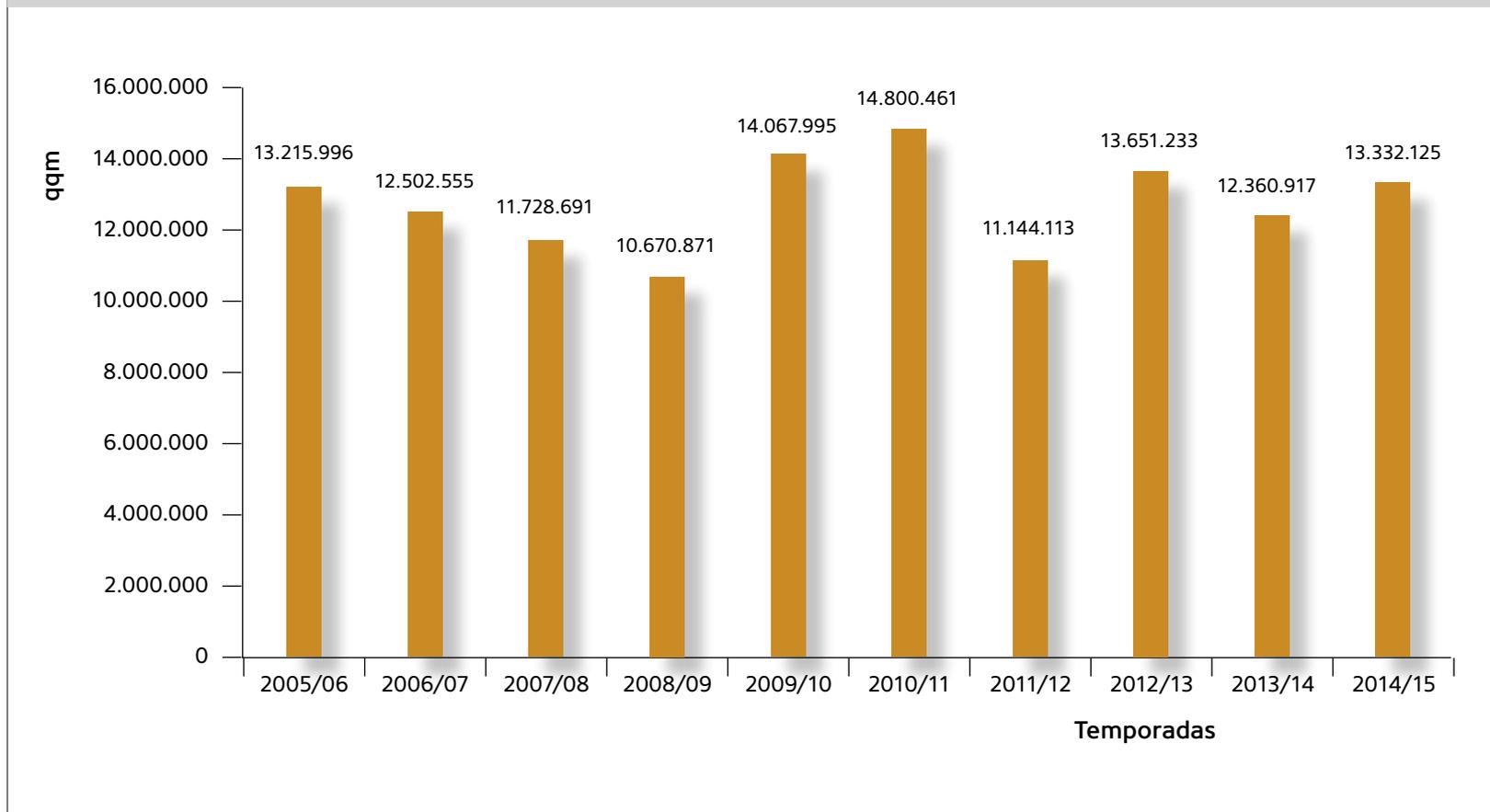


Como ya se mencionó, la principal región sembrada con trigo corresponde a La Araucanía, que participa con el 44,3% de la superficie total sembrada en la temporada 2015/16,. Luego, con el 31,0 %, la sigue la Región del Biobío, y la tercera región con mayor superficie sembrada es la Región del Maule con el 15,9% de la superficie nacional.

## 1.2. Producción nacional

La producción nacional de trigo en la temporada 2014/15 alcanzó los 13.332.125 qqm. Observándose la mayor producción en la Región de La Araucanía. A continuación se presenta el Gráfico 3, donde se observa la evolución que ha sufrido la producción de trigo a nivel nacional.

**Gráfico 3.** Evolución de la producción del cultivo del trigo desde la temporada 2005/06 hasta 2014/15. (2015/2016)



Fuente: Elaborado por BTA S.A., con información obtenida del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Abril 2016

Según se observa en el Gráfico 3, la mayor producción se registró en la temporada 2010/11, alcanzando los 14.800.461 qqm; luego el otro extremo, la menor producción del periodo en análisis, se registró en la temporada 2008/09 con 10.670.871 qqm.

Sumado a lo anterior, cabe señalar que entre la temporada 2005/06 y 2014/15 no existe una gran variación de la producción,

ya que los 13.332.125 qqm producidos en la temporada 2014/15 representan un incremento de 0,9% respecto de los 13.215.996 qqm producidos en 2005/06.

A continuación, en el Cuadro 3, se exhibe el detalle regional, y como es de esperar, la Región de La Araucanía registra la mayor producción.

**Cuadro 3.** Evolución regional de la producción de trigo, periodo 2005/06 – 2014/15.

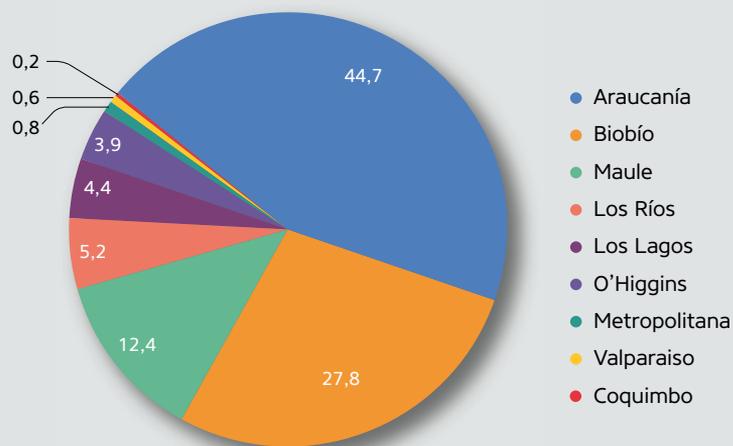
AÑO AGRÍCOLA	SUPERFICIE (ha)										
	TOTAL	COQUIMBO	VALPARAÍSO	METROPOLITANA	O'HIGGINS	MAULE	BIOBÍO	ARAUCANÍA	LOS RÍOS	LOS LAGOS	RESTO DEL PAÍS
2005/06	11.657.852	77.736	97.594	99.291	491.616	1.717.680	3.647.350	5.500.235	N/A	1.558.144a	26.350
2006/07*	11.118.975	73.600	118.827	89.025	536.201	1.696.769	3.631.772	4.946.431	N/A	1.383.580a	26.350
2007/08	11.727.636	66.271	103.131	101.308	223.127	1.348.275	3.408.720	4.768.012	946.088	762.704	1.055b
2008/09	10.669.816	142.994	66.096	107.679	300.737	1.335.436	2.878.704	4.300.050	793.523	744.597	1.055b
2009/10	14.066.816	81.038	64.945	63.822	271.605	1.483.064	3.350.975	6.557.922	1.188.433	1.005.012	1.179b
2010/11	14.800.461	52.512	64.693	46.899	345.973	1.765.967	3.572.780	6.807.191	1.220.934	922.333	1.179
2011/12	11.144.113	44.261	44.686	68.936	308.906	1.528.802	2.701.262	5.040.535	811.765	593.781	1.179
2012/13	13.651.234	9.599	151.637	72.249	447.059	1.474.299	3.777.765	5.783.054	868.270	1.066.123	1.179
2013/14	12.360.917	11.344	38.720	85.991	316.346	1.514.273	3.789.363	5.275.791	754.124	573.786	1.179
2014/15	13.332.125	2.476	63.287	96.928	413.255	1.679.874	3.485.241	5.986.730	801.950	801.206	1.178

\*: Cifras VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal. a: excluye Palena b: Incluye Región de Atacama N/A: no registra, debido a que la región fue creada en marzo del 2007  
Fuente: BTA S.A., con información obtenida del Instituto Nacional de Estadísticas (INE)

La Región de La Araucanía ha sido históricamente la mayor productora de trigo, alcanzando en la temporada 2014/2015 5.986.730 qqm; luego la sigue la Región del Biobío con 3.485.241 qqm y en tercer lugar la Región del Maule con 1.679.874 qqm.

A continuación se presenta el Gráfico 4, con información porcentual acerca de la participación en la producción nacional para la temporada 2014/15.

**Gráfico 4.** Producción regional de trigo, temporada 20014/15 (%)



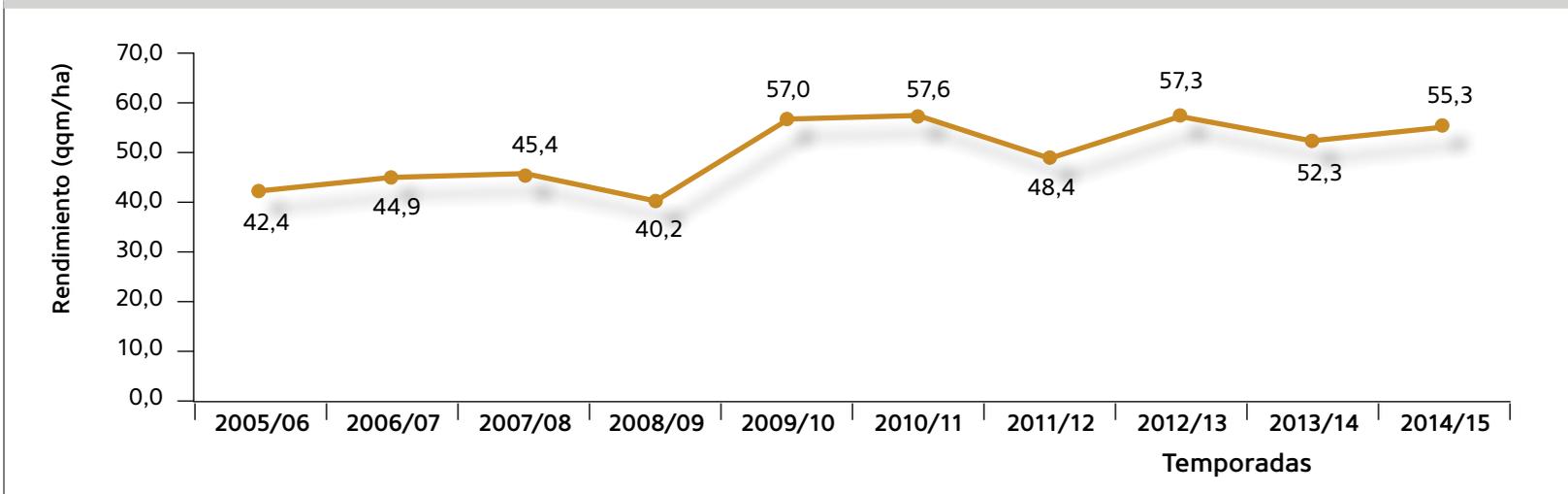
Fuente: BTA S.A., con información obtenida del Instituto Nacional de Estadísticas (INE)

Según se indica en el Gráfico 4, la Región de La Araucanía participó con el 44,7% de la producción nacional en la temporada 2014/15; luego, con el 27,8%, la sigue la Región del Biobío y en tercer lugar encontramos la Región del Maule con una participación de 12,4%.

### 1.3. Rendimiento

El rendimiento promedio del cultivo del trigo alcanzado en la temporada 2015/16 fue de 59,4 qqm/ha, La temporada anterior 2014/15 el rendimiento promedio alcanzó 55,3 qqm/ha, siendo la Región de Los Lagos la que presentó el mayor rendimiento, mientras el menor rendimiento se observó en la Región de Coquimbo. A continuación se presenta el Gráfico 5. que muestra la evolución que ha sufrido el rendimiento del cultivo del trigo a partir de la temporada 2005/06.

**Gráfico 5.** Evolución del rendimiento del cultivo del trigo, periodo 2005/06 – 2014/15 a nivel nacional (qqm/ha).



Fuente: Elaborado por BTA S.A., con información obtenida del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Abril 2016

Según se observa en el Gráfico 5, en la última década se aprecia un incremento en el rendimiento del cultivo, ya que en la temporada 2005/06 alcanzaba los 42,4 qqm/ha, mientras que en la temporada 2014/15 alcanzó los 55,3 qqm/ha, lo que

equivale a un aumento del 30,4%. Con respecto a los rendimientos regionales, a continuación se presenta el detalle en el siguiente Cuadro 4.

**Cuadro 4.** Rendimientos regionales periodo 2005/06 – 2014/15 (qqm/ha).

AÑO AGRÍCOLA	RENDIMIENTO (qqm/ha)										
	TOTAL	COQUIMBO	VALPARAÍSO	METROPOLITANA	O'HIGGINS	MAULE	BIOBÍO	ARAUCANÍA	LOS RÍOS	LOS LAGOS	RESTO DEL PAÍS
2005/06	42.4	31.6	31.2	34.5	28.8	42.1	42.5	45.2	N/A	65.8a	28.3
2006/07*	44.9	32.0	44.3	36.2	39.3	44.5	45.6	46.0	N/A	66.2a	28.3
2007/08	45.4	39.3	34.2	52.3	34.1	49.8	42.7	44.0	57.2	58.4	26.3b
2008/09	40.2	38.0	40.5	42.9	35.7	42.5	36.0	40.3	47.4	53.0	26.3b
2009/10	57.0	44.3	42.8	41.7	48.3	55.0	52.5	56.7	69.3	78.5	25.6b
2010/11	57.6	24.0	33.8	48.3	47.4	59.1	53.1	58.9	66.0	68.8	25.6
2011/12	48.8	28.5	51.6	46.8	47.4	50.1	46.6	47.2	60.9	62.3	25,6
2012/13	57.3	28.5	40.2	48.5	52.4	53.9	58.6	54.8	68.3	75.2	25,6
2013/14	52.3	8.0	29.4	35.3	42.4	51.3	51.2	53.2	64.4	63.5	25,6
2014/15	55.3	6.3	47.3	52.0	43.4	56.2	51.9	55.5	64.3	75.5	25.6

\*: Cifras VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal. a: excluye Palena b: Incluye Región de Atacama N/A: no registra, debido a que la región fue creada en marzo del 2007  
Fuente: BTA S.A., con información obtenida del Instituto Nacional de Estadísticas (INE)

Según se indica en el Cuadro 4 las regiones de mayores rendimientos en la temporada 2014/15 son Los Lagos, con 75,5 qqm/ha, seguida por la Región de Los Ríos con 64,3 qqm/ha y en tercer lugar Maule con 56,2 qqm/ha. Por el contrario la región de menor rendimiento es Coquimbo, con 6,3 qqm/ha, esto asociado a la sequía que afecta la zona, muy distinto a lo que ocurre en las regiones del sur de nuestro país.

Además, si comparamos los rendimientos de la temporada 2005/06 con los de la temporada 2014/15, observaremos que con excepción de Coquimbo y el resto que no está especificado, todas han incrementado su rendimiento, lo que se condice con

lo que ocurre a nivel nacional. La región que más ha aumentado su rendimiento es la de Valparaíso, que desde la temporada 2005/06 hasta la temporada 2014/15 presenta un incremento del 51,6%. Por su parte la Región de Coquimbo baja su rendimiento un 80,1% respecto de la temporada 2005/06.

Con respecto a las tres principales regiones productoras del país, observamos que el mayor incremento en el rendimiento, desde la temporada 2005/06 hasta 2014/15, se aprecia en la Región del Maule con 33,5%, mientras en la Región de La Araucanía el incremento es de 22,8% y en el caso de la Región del Biobío es de un 22,1%.

#### 1.4. Principales variedades cultivadas de trigo pan

La gran diversidad de condiciones ambientales que presenta el país conlleva determinar la variedad correcta al momento de la siembra. Es por esto que se hace indispensable el uso de variedades certificadas, ya que estas entregan garantías, en ámbitos de germinación, resistencias o tolerancias a determinados ambientes y/o enfermedades. Además las variedades certificadas ofrecen estimaciones de rendimientos, no obstante estos están sujetos a los manejos agronómicos que se utilicen en el cultivo.

Otro factor importante al momento de hablar de semillas certificadas, es el hecho de que estas vienen libres de enfermedades peligrosas que pudiesen contaminar los campos. Actualmente existen tres proveedores de semillas certificadas INIA, ANASAC y BAER, los que ofrecen gran diversidad de semillas para todas las condiciones ambientales.

Según su hábito de desarrollo y requerimientos de temperatura las variedades de trigo se clasifican en invernales, de hábitos alternativos o primaverales. A continuación, en Cuadro 5, se presentan las variedades de trigos certificados.

**Cuadro 5.** Variedades certificadas, características agronómicas y comportamiento frente a enfermedades de los trigos

EMPRESA	VARIEDAD	HABITO DE CRECIMIENTO	ROYA ESTRIADA	ROYA COLORADA	OÍDIO	SEPTORIOSIS	ZONA RECOMENDADA	ALTURA
INIA	Kumpa INIA	Invernal Tardío	R - MR	S	R - MR	MS	VIII - X	90 -105
INIA	Bicentenario INIA b	Invernal Tardío	R - MR	S	R - MR	MS	VIII - X	91 -105
INIA	Maxwel INIA	Invernal	R	R	R	MR	VIII - X	80 - 90
INIA	Konde INIA	Invernal	R	S	R	MR	VIII - X	95 - 105
INIA	Tukán INIA	Invernal Precoz	MR	S	R	MS	VII - IX	105 - 115
INIA	Quelén INIA	Alternativo	MR	MR	MS	S	VII - VIII	95 - 110
INIA	Dollinco INIA	Alternativo	MS	S	R	MR	VIII - X	95 -110
INIA	Rupanco INIA a	Alternativo	R	MR	MR	MR	VIII - IX	85 - 105
INIA	Libungo INIA	Alternativo	MR	MS	R	MR	RM - VI	95 - 100
INIA	Maqui INIA	Alternativo	MS	MS	R	MR	RM - VI	95 - 100
INIA	Domo INIA	Primaveral	MR	MS - MR	MS	*	RM - VIII	80 - 100
INIA	Pandora INIA	Primaveral	MR	MS	MR	*	RM - X	85 - 95
INIA	Pantera INIA b	Primaveral	MR	MS	MR	*	RM - X	85 - 95
INIA	Ciko INIA	Primaveral precoz	MS	S	MR	*	VII - VIII	80 -110
INIA	Opala INIA	Primaveral precoz	MS	S	MS	*	VII - VIII	85 - 95
INIA	Kipa INIA	Primaveral	R - MR	R - MR	R	*	RM - X	90 - 95
INIA	Millán INIA	Primaveral precoz	R - MR	R - MR	R - MR	*	VII - VIII	75 - 90
BAER	Porfiado Baer	Invernal	R	T	-	T	IX - X	90 - 100
BAER	Maitre Baer	Invernal	R	T	-	T	VII - X	80 - 90
BAER	Crac Baer	Alternativo tardío	R	S	-	S	VIII - X	110
BAER	Caluga Baer	Alternativo tardío	R	R	-	T	VII - X	105
BAER	Puelche Baer	Alternativo tardío	R	R	-	T	VII - X	100



EMPRESA	VARIEDAD	HABITO DE CRECIMIENTO	ROYA ESTRIADA	ROYA COLORADA	OÍDIO	SEPTORIOSIS	ZONA RECOMENDADA	ALTURA
BAER	Maxi Baer	Alternativo tardío	R	R	-	T	VII - X	90 - 100
BAER	Bakan Baer	Alternativo	R	R	-	T	VII - X	90 - 100
BAER	Invento Baer b	Alternativo	R	R	-	T	VII - X	90 - 100
BAER	Ikaró Baer b	Alternativo	R	R	-	T	VII - X	105 - 110
BAER	Fritz Baer	Alternativo	R	R	-	T	VII - X	90 - 120
BAER	Otto Baer	Alternativo	R	S	-	T	VII - X	75 - 100
BAER	Impulso Baer b	Primaveral	R	R	-	T	RM - IX	75 - 85
BAER	Quijote Baer	Primaveral	R	R	-	R	RM - X	100
BAER	Quino Baer	Primaveral	R	R	-	R	RM - X	90
ANASAC	Swindy	Invernal Precoz	T	MS	R		IX - X	85 - 90
ANASAC	Olivart	Alternativo tardío	MS	MS	MR		VII - X	85 - 90
ANASAC	Trichahue	Alternativo muy precoz	S	S	MS		VIII - X	88 - 92
ANASAC	Don Feña	Alternativo	T	T	T	MS	V - X	85 - 90
ANASAC	Don Manuel	Primaveral	T	MS	MS		IV - X	88
ANASAC	Queltehue	Primaveral	T	MS	R		IV - X	90 - 100
ANASAC	Halcón	Primaveral	T	T	MR		IV - VIII	85 - 90
ANASAC	Gorrión	Primaveral tardío	T	T	R		IV - X	85 - 90

R= Resistente; MR= Moderadamente resistente; MS= Moderadamente susceptible; T= Tolerante; S= Susceptible

a = Susceptible a expresar síntomas de melanosis (manchado café en la espiga). b = Variedad CLEARFIELD® (consiste en el uso de variedades de trigo tolerantes a herbicidas del grupo de las imidazolinonas) (\*) = Variedad escapa a septoriosis en siembras efectuadas desde julio en adelante

Fuente: BTA S.A, con información de INIA, BAER y ANASAC

Las variedades denominadas invernales son aquellas que requieren de vernalización para poder pasar de la etapa vegetativa a la etapa productiva; dicho de otro modo, requieren de condiciones de frío para poder espigar y producir grano. En términos generales estas variedades deben ser sembradas entre mayo a junio.

A continuación se indicarán los rendimientos de las variedades según sus hábitos de crecimiento. No obstante, no se dispone del total de la información, debido a que las empresas no lo indican.

Según se indica en el Cuadro 5, actualmente en el mercado existen 8 variedades invernales certificadas. Los rendimientos potenciales se presentan a continuación:

- Kumpa INIA: 100 qqm/ha
- Bicentenario INIA: 140 qqm/ha
- Maxwell INIA: 112 qqm/ha
- Konde INIA: 143 qqm/ha
- Tukán INIA: 100 qqm/ha
- Porfiado Baer: 106 qqm/ha
- Maitre Baer: 110 qqm/ha
- Swindy ANASAC: Sin información

Por su parte las variedades de hábito alternativo tienen menos requerimientos de frío para poder espigar, en comparación con las variedades de invierno, pero más horas de frío respecto a las variedades de primavera. Actualmente existen 17 variedades denominadas Alternativas (Cuadro 5) en el mercado y los rendimientos son los siguientes:

- Dollinco INIA: 100 qqm/ha
- Rupanco INIA: 100 qqm/ha
- Quelén INIA: 80 qqm/ha
- Libungo INIA: 110 qqm/ha
- Maqui INIA: 100 qqm/ha
- Crac Baer: 100 qqm/ha
- Caluga Baer: Sin información
- Puelche Baer: Sin información
- Maxi Baer: 90 – 110 qqm/ha
- Bakan Baer: 110 qqm/ha
- Invento Baer: 110 qqm/ha
- Ikaro Baer : 90 – 112 qqm/ha
- Fritz Baer: 110 qqm/ha
- Otto Baer: 110 qqm /ha
- Olivart ANASAC: Sin información
- Tricahue ANASAC: Sin información
- Don Feña ANASAC: Sin información

Las denominadas variedades primaverales, no tienen requerimiento de frío para pasar de su fase vegetativa a la fase reproductiva. Actualmente existen 14 variedades denominadas primaverales (Cuadro 5), y sus rendimientos son los siguientes:

- Pantera INIA CL: 100 – 110 qqm/ha
- Pandora INIA: 100 qqm/ha
- Kipa INIA: 100 qqm/ha
- Ciko INIA: 100 qqm/ha
- Millán INIA: 100 qqm/ha
- Opala INIA: 80 – 100 qqm/ha



- Domo INIA: 100 qqm/ha
- Impulso Baer: 70 – 80 qqm/ha
- Quijote Baer: 76 qqm/ha
- Quino Baer: 70 qqm/ha
- Don Manuel ANASAC: SIN INFORMACION
- Queltehue ANASAC: SIN INFORMACION
- Halcón ANASAC: SIN INFORMACION
- Gorrión ANASAC: SIN INFORMACION

Si bien es cierto que las variedades certificadas tiene un valor mayor que el resto de las semillas, esto se debe a que los granos has sido sujeto de ensayos en distintos tipos de suelos, lo que garantiza sus altos potenciales del rendimiento y calidad, factores que son esenciales para la industria harinera.

El conjunto de requisitos que debe reunir un cultivo realza la necesidad de usar variedades certificadas, las que deben reunir las características deseables desde el punto de vista de productividad, es decir, que tenga un alto rendimiento como respuesta a la aplicación de insumos, haciendo un uso eficiente de estos. Además del rendimiento, una variedad debe ser capaz de producir grano de calidad, lo cual es fundamental para su comercialización; otra de las características que debe estar presente en una buena variedad es su resistencia genética a las principales enfermedades.

La calidad del grano de una variedad está determinada en gran medida por las características genéticas, pero también se ve altamente influenciada por factores ambientales. Los parámetros de calidad del trigo corresponden al color del grano, peso hectolitro, sedimentación y porcentaje de gluten húmedo. El detalle de los parámetros de calidad para cada variedad se presenta a continuación en el Cuadro 6.

**Cuadro 6.** Parámetros de calidad de las variedades

EMPRESA	VARIEDAD	PESO HECTOLITRO (kg/hL)	SEDIMENTACIÓN (cc)	GLUTEN HUMEDO (%)
INIA	Kumpa INIA	80 – 82	25 – 35	25 – 35
INIA	Bicentenario INIA b	80 – 82	25 – 35	25 – 35
INIA	Maxwel	76 - 80	26 – 35	22 - 30
INIA	Konde INIA	79 - 82	26 - 35	22 - 28
INIA	Tukán INIA	78 – 82	22 - 32	30 – 42
INIA	Quelén INIA	82 – 85	26 – 44	28 – 39
INIA	Dollinco INIA	78 – 82	22 – 35	24 – 32
INIA	Rupanco INIA a	80 – 82	28 – 32	24 – 28
INIA	Libungo INIA	80 – 82	20 – 30	20 – 28
INIA	Maqui INIA	80 – 84	19 – 32	17 – 33
INIA	Domo INIA	80 – 84	25 – 32	26 – 45
INIA	Pandora INIA	82 – 84	30 – 37	36 – 43
INIA	Pantera INIA b	82 – 84	30 – 37	36 – 43
INIA	Ciko INIA	82 – 86	30 – 45	35 – 49
INIA	Opala INIA	82 – 85	30 – 40	31 - 40
INIA	Kipa INIA	81 - 84	26 - 35	24 - 35
INIA	Millán INIA	83 - 85	28 - 39	32 - 44
BAER	Porfiado Baer	80,7	56,1 - 59,4	33 - 38,7
BAER	Maitre Baer	77 - 80	34 - 47	28,4 - 31
BAER	Crac Baer	81 - 83	40	28 -32
BAER	Caluga Baer	80 - 81	33	25,8 - 32
BAER	Puelche Baer	80 - 82	43 - 71	32 - 37
BAER	Maxi Baer	77 - 82	35 - 59	28 - 35
BAER	Bakan Baer	78,8	44 - 59	36,5
BAER	Invento Baer b	81,5	44 - 51	28 -37
BAER	Ikaro Baer b	82	37 - 52	28 - 35
BAER	Fritz Baer	78 - 82	40	26 - 30
BAER	Otto Baer	78 - 81	35 - 50	28 - 34
BAER	Impulso Baer b	82,5	40 - 60	28 - 35
BAER	Quijote Baer	81	35	26 - 32
BAER	Quino Baer	82 - 85	62,2	32 - 36

EMPRESA	VARIEDAD	PESO HELECTROLITRO (kg/hL)	SEDIMENTACIÓN (cc)	GLUTEN HUMEDO (%)
ANASAC	Swindy	78 - 80	28 - 34	24 - 26
ANASAC	Olivart	78 - 80	39 - 41	26 - 28
ANASAC	Tricahue	80 - 83	30 - 36	29 - 31
ANASAC	Don Feña	80 - 82	-	28 - 32
ANASAC	Don Manuel	81 - 83	34 - 38	28 - 35
ANASAC	Queltehue	80 - 82	21 - 25	26 - 30
ANASAC	Halcón	82 - 84	26 - 32	26 - 32
ANASAC	Gorrión	79 - 81	20 - 24	30 - 32

Sedimentación (cc) = Suave: 17,0 a 26,9; Intermedio: 27,0 a 32,9; Fuerte: > 33,0

Gluten húmedo (%) = Suave: 21 - 26; Intermedio: 27 - 31; Fuerte: >31, según norma chilena

Fuente: Instituto de Investigación Agropecuaria (INIA), 2105



De acuerdo a los valores de peso del hectolitro, sedimentación y gluten húmedo entregados en el Cuadro 6, podemos comparar y clasificar los trigos desde el punto de vista de la calidad. Los valores de clasificación están determinados de acuerdo a la norma oficial chilena (NCh 1237.OF2000.).

El peso del hectolitro equivale a la cantidad de kilos de un volumen de cien litros. De acuerdo a este parámetro, los trigos se clasifican según la siguiente escala:

- Trigos fuertes e intermedios:
  - Grado 1 = 79
  - Grado 2 = 78
  - Grado 3 = 76
- Trigos suaves:
  - Grado 1 = 78
  - Grado 2 = 76
  - Grado 3 = 74

Según se observa en el Cuadro 6 todas las variedades presentan valores de peso del hectolitro sobre la norma establecida. Un buen peso del hectolitro es un indicador de adecuado manejo. Por lo tanto los problemas sanitarios, como pudriciones radiculares o fuertes ataques de enfermedades a nivel de espiga, afectan esta característica. Además, vale mencionar también que las lluvias cuando el grano está maduro hacen disminuir este valor.

La sedimentación es un índice volumétrico, relacionado con la calidad de las proteínas del trigo. Este valor corresponde al resultado de la medición del volumen de sedimentación que queda después de someter una muestra de harina a un tratamiento químico. El sedimento está constituido principalmente

por gluten hinchado y almidón ocluido. De acuerdo a la norma oficial chilena (NCh 1237.OF2000.), según valor de sedimentación, el trigo puede clasificarse de la siguiente manera:

- Trigo Fuerte: Sedimentación:  $\geq 33,0 \text{ cm}^3$
- Trigo Intermedio: Sedimentación:  $27,0 \text{ cm}^3$  a  $32,9 \text{ cm}^3$
- Trigo Suave: Sedimentación:  $17,0 \text{ cm}^3$  a  $26,9 \text{ cm}^3$

En términos generales las variedades de invierno y hábito alternativo tienen valores de sedimentación más bajos que las variedades de primavera. Esto se debe a una condición inherente a la variedad, además de las condiciones ambientales en que se desarrolla la planta.

El gluten húmedo es un producto insoluble en agua, de color amarillo, constituido por dos grupos de proteínas, denominadas gliadinas y gluteninas. El gluten otorga cohesión y elasticidad a la masa durante la elaboración del pan.

De acuerdo al contenido de gluten, el trigo puede clasificarse según la norma oficial chilena (NCh 1237.OF2000.) en:

- Trigo Fuerte: Contenido de gluten:  $\geq 31 \%$
- Trigo intermedio: Contenido de gluten: 27 a 30,9 %
- Trigo Suave: Contenido de gluten: 21 – 26,9 %

Al igual que los valores de sedimentación, el porcentaje de gluten húmedo está influenciado por el ambiente, como también por el tipo de variedad. Esta característica es de gran relevancia en la comercialización del trigo, ya que corresponde a un análisis común realizado por los molinos al momento de la recepción.

## 2. COSTOS DEL CULTIVO

Según la información entregada por ODEPA los costos asociados al cultivo del trigo están indicados para las dos principales regiones productivas (Araucanía y Biobío). Estos costos van

a depender del nivel tecnológico del cultivo y, según lo indica la misma institución, van orientados a un sistema tecnológico promedio de producción para diferentes potenciales de rendimiento. A continuación en el Cuadro 7 se presentan los costos indicados.

**Cuadro 7.** Costo de producción del trigo en regiones del Biobío y La Araucanía.

Chile. Trigo - Costos por hectárea según rendimiento esperado (\$/ha) <sup>1</sup>				
Temporada: 2014 - 2015				
Región	Biobío (riego)		Araucanía (secano)	
	50	70	50	70
Item / Rdto qq/ha				
Mano de obra	40.850	47.250	22.800	15.200
Maquinaria	175.000	200.000	366.000	143.000
Insumos	330.502	564.409	322.902	666.648
Otros costos <sup>2</sup>	47.806	71.020	66.722	97.950
Total costos	594.158	882.679	778.424	922.798
Precio promedio trigo intermedio regional	14.268	14.268	13.859	13.859
Ingreso por hectárea	713.400	998.760	692.950	970.130
Margen neto por hectárea	119.242	116.081	-85.474	47.332

### Análisis de sensibilidad Araucanía secano. Margen neto (\$/ha)

Trigo	Rdto (qqm/ha)	45	50	55	60
	Precio (\$/qqm) <sup>3</sup>				
Suave	13.467	-172.409	-105.074	-37.739	29.596
Intermedio	13.859	-154.769	-85.474	-16.179	53.116
Fuerte	14.100	-143.924	-73.424	-2.924	67.576
Punto de equilibrio <sup>4</sup>		17.298	15.568	14.153	12.974

Notas:

(1) Las fichas completas por región y potencial de rendimiento se encuentran publicadas en el sitio de internet de Odepa <http://www.odepa.cl/costo-de-produccion-del-trigo-region-del-bio-y-la-araucaania/>

(2) Costo financiero de los insumos. No incluye arriendo del predio ni su administración.

(3) El precio del trigo utilizado en el análisis de sensibilidad corresponde al precio promedio regional durante junio de 2016 (precios informados por COTRISA).

(4) Representa el precio de venta mínimo para cubrir los costos totales de producción con ese rendimiento y calidad.

Fuente: ODEPA. Boletín Julio 2016. Elaboración propia sobre la base de estructuras de costos construidas para Odepa por Fundación Chile.

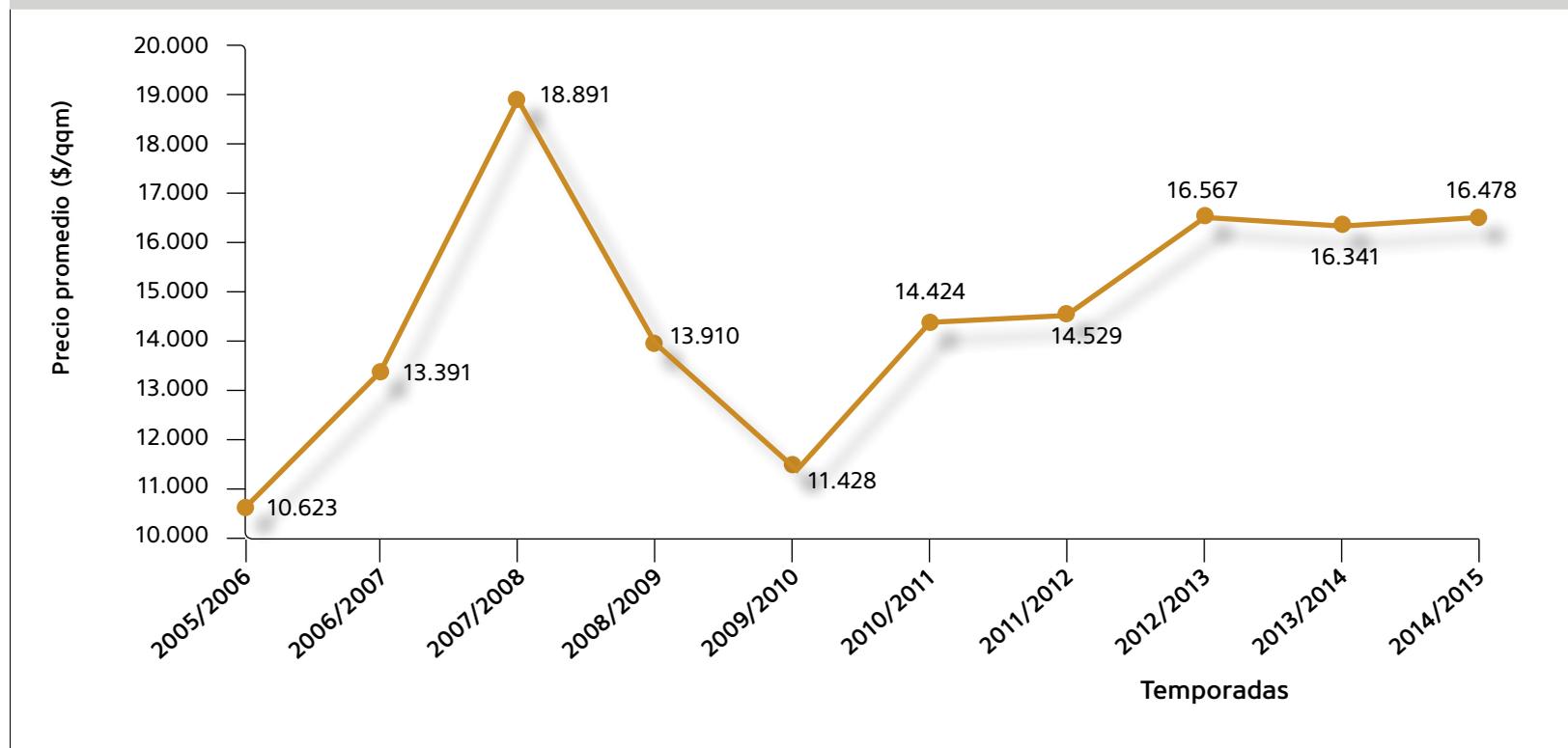
### 3. DINÁMICA DE PRECIOS AL PRODUCTOR Y DISTRIBUIDOR DE TRIGO

De los datos obtenidos de la Comercializadora de Trigo S.A. (COTRISA), entre el período 2005 - 2015 el mayor registro del precio del trigo se observa en la temporada 2007 – 2008, alcanzando un precio promedio de \$18.891 por cada quintal. Por el contrario el menor precio promedio registrado en el periodo de análisis, corresponde a los \$10.623 por quintal observados en la temporada 2005 – 2006.

En la última temporada (2015/2016), el precio del trigo alcanzó \$16.478 por quintal, representando un incremento del 0,8% respecto de la temporada 2013/14.

En el siguiente Gráfico 6 se presenta el detalle de la evolución que ha sufrido el precio del trigo entre el 2005 al 2015.

Gráfico 6. Evolución del precio promedio del trigo, periodo 2005-2015



Fuente: Elaborado por BTA S.A., con información obtenida de Comercializadora de trigo S.A. (COTRISA). Mayo 2016

Según la misma fuente se confeccionó el siguiente Cuadro 8, donde se detalla a nivel regional el precio del trigo entre el 2005 hasta el 2015.

El año 2015 se observa que el mayor precio promedio lo registró la V Región con \$17.830/qqm, mientras que el precio más bajo se observó en la IX Región, alcanzando \$15.839/qqm.

**Cuadro 8.** Evolución regional del precio promedio del trigo, periodo 2005-2015.

REGIÓN	ANUAL (ENERO – DICIEMBRE) \$/qqm									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
V	11.550	14.446	18.808	14.971	0	16.083	15.639	17.416	17.776	17.830
VI	11.423	13.148	18.589	14.795	12.569	14.832	14.410	17.012	16.968	17.270
VII	10.543	12.074	17.557	14.018	11.478	13.866	14.086	16.149	15.328	16.309
VIII	10.267	13.216	18.391	13.249	11.500	14.305	14.679	15.938	15.862	16.149
IX	10.524	12.969	19.243	13.162	10.782	14.237	14.306	16.013	16.013	15.839
X	9.524	13.888	19.170	13.469	10.432	13.251	13.363	16.524	14.668	15.998
XIV	9.819	13.246	19.347	13.286	10.744	13.779	13.372	16.273	15.297	0
RM	11.337	14.141	20.022	14.332	12.488	15.040	16.375	17.207	17.727	17.193
PROMEDIO	10.623	13.391	18.891	13.910	11.428	14.424	14.529	16.567	16.341	16.478

Fuente: BTA, con información obtenida de Comercializadora de Trigo S.A. (COTRISA).



## DINÁMICA DE PRECIOS 2014 vs 2015

Según se mencionó en el capítulo 1.2, la producción nacional en la temporada 2014/15 alcanzó los 13.332.125 qqm. o el equivalente a 1.33 M ton., las cuales se comercializaron en el mercado interno, satisfaciendo la demanda nacional y a su vez compitiendo con las importaciones.

Según los datos registrados en COTRISA, durante el período de enero – diciembre del 2015, los cuales figuran correspondientes a la temporada 2014/15, el valor promedio alcanzado por quintal en el mercado nacional fue de \$16.478, lo que representa un valor 0,8% mayor a la temporada anterior.

A continuación se presenta en el Cuadro 9 un detalle de la variación regional respecto al valor del trigo entre las temporadas 2013/14 y 2014/15.

**Cuadro 9.** Variación regional del valor del trigo entre las temporadas 2013/14 y 2014/15

Región	Temporada (Enero-Diciembre)		Variación (%)
	2013-2014 (Ene-Dic 2014)	2014-2015V (Ene-Dic 2015)	
V	17.776	17.830	0,3
VI	16.968	17.270	1,8
VII	15.328	16.309	6,4
VIII	15.862	16.149	1,8
IX	16.013	15.839	-1,1
X	14.668	15.998	9,1
XIV	15.297		N/A
R.M	17.727	17.193	-3,0
<b>PROMEDIO</b>	<b>16.341</b>	<b>16.478</b>	<b>0,8</b>

Fuente: BTA, con información obtenida de Comercializadora de trigo S.A. (COTRISA).



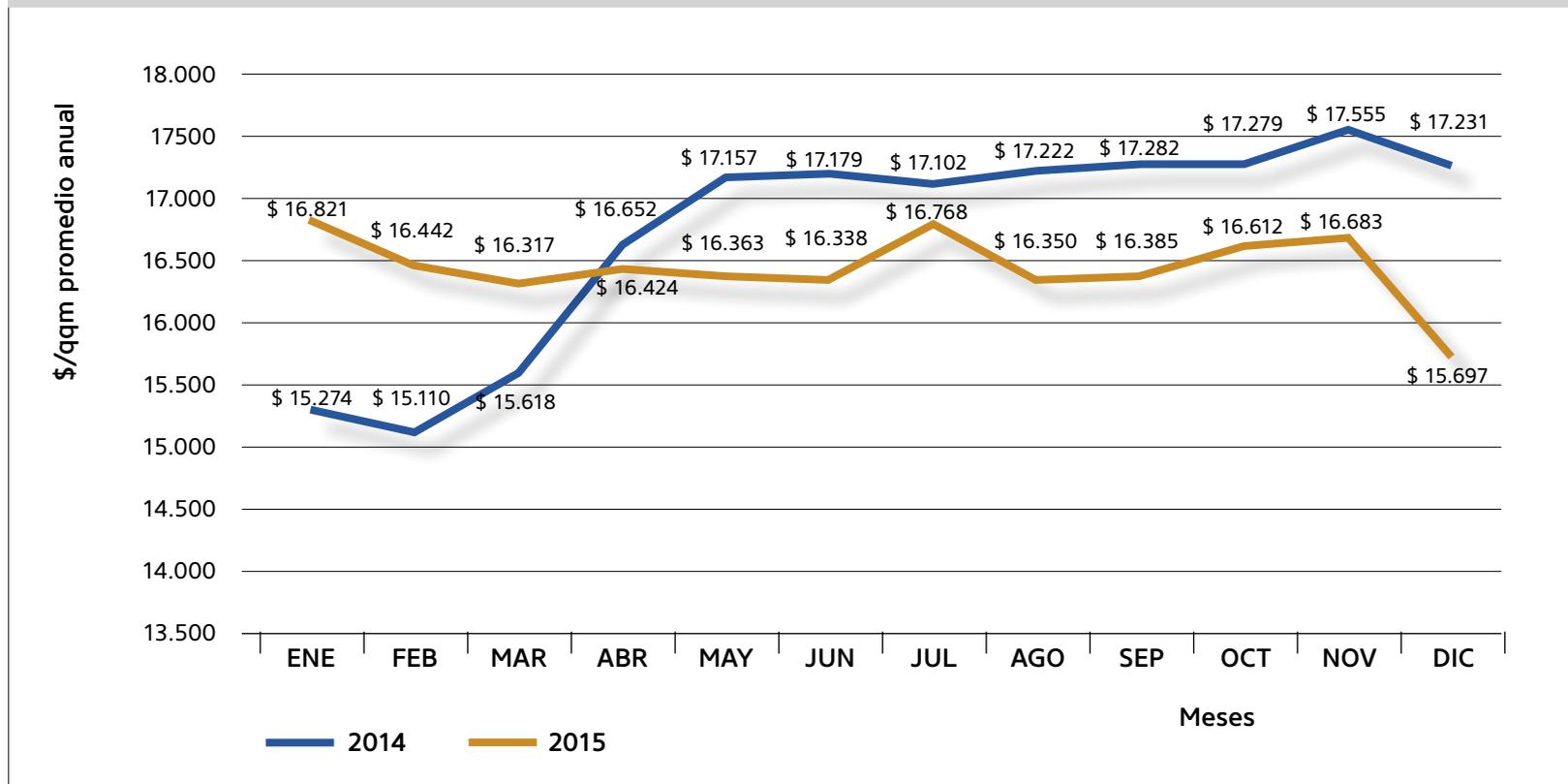
Cuando se analiza en detalle lo ocurrido a nivel regional, se observa que existe una variación que tiende al alza en la mayoría de las regiones, registrándose la mayor variación en la X Región, donde se percibió un incremento de un 9,1%. Luego, con un incremento del 6,4%, en la VII Región se produjo la segunda alza más significativa en el precio del trigo.

Pese a que la mayoría de las regiones presenta un incremento en el precio del trigo en comparación al año 2014, existen 3 regiones donde ocurrió lo contrario: la IX Región, donde se percibió una disminución del 1,1%; la Región Metropolitana, donde se observó una disminución de un 3,0%, y la XIV, donde en comparación a la temporada anterior no se registran ventas.

Luego de manera independiente se analizará el comportamiento del valor del trigo durante la temporada 2013/14 y 2014/15, para posteriormente realizar una comparación entre ambos.

En 2013/14 COTRISA registro precios mensuales que fluctuaron entre los \$15.110 y los \$17.555, como se puede ver en el Gráfico 7, que presenta el comportamiento del precio del trigo para los años 2014 y 2015.

**Gráfico 7. Comportamiento del precio del trigo enero-diciembre 2014 y 2015**



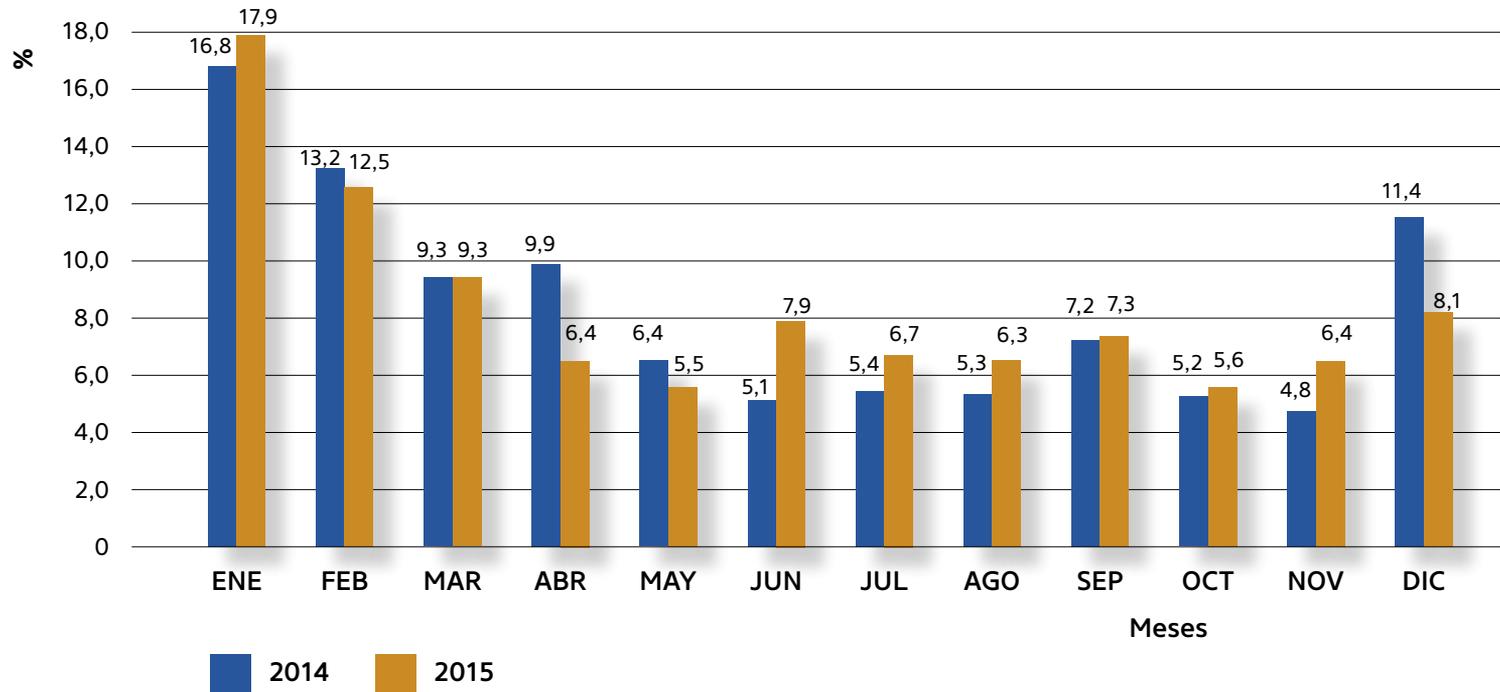
Fuente: BTA, con información obtenida de Comercializadora de trigo S.A. (COTRISA). Mayo 2016

Según se observa en el Gráfico 7 el precio del trigo en la temporada 2013/14 presentó una tendencia al alza entre enero y diciembre. Luego el mayor precio se observó en noviembre con \$17.555/qqm, mientras el menor en febrero con 15.110/qqm.

En tanto, el año 2015, los precios fluctuaron levemente durante el año, sin mayores variaciones, a excepción del mes de diciembre, donde cayó a \$15.697/qqm.

En cuanto al comportamiento del poder comprador informado por COTRISA para los años 2014 y 2015, mantiene un sistema de compras habituado a la fluctuación de precios del producto nacional, sin reaccionar al mismo. Tal como se muestra en el gráfico 8, donde en ambos años presenta la misma tendencia, realizándose un mayor número de transacciones comerciales para la compra de trigo nacional en el mes de enero, siendo el 2015 incluso mayor al año anterior.

**Gráfico 8.** Distribución mensual de número de transacciones de compra de trigo nacional



Fuente: BTA, con información obtenida de Comercializadora de trigo S.A. (COTRISA). Mayo 2016.

Según se observa en el Gráfico 8, el comportamiento de las compras realizadas en el periodo en análisis, indican que el mayor porcentaje de compras se realizó en los meses de enero y febrero, alcanzando 17,9% y 12,5% de participación anual, respectivamente.

## 4. EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN NACIONAL

En el presente capítulo se presenta un análisis de lo que ha ocurrido con las exportaciones e importaciones nacionales desde el año 2012 hasta el 2015. Los códigos analizados son detallados en el Anexo 1.

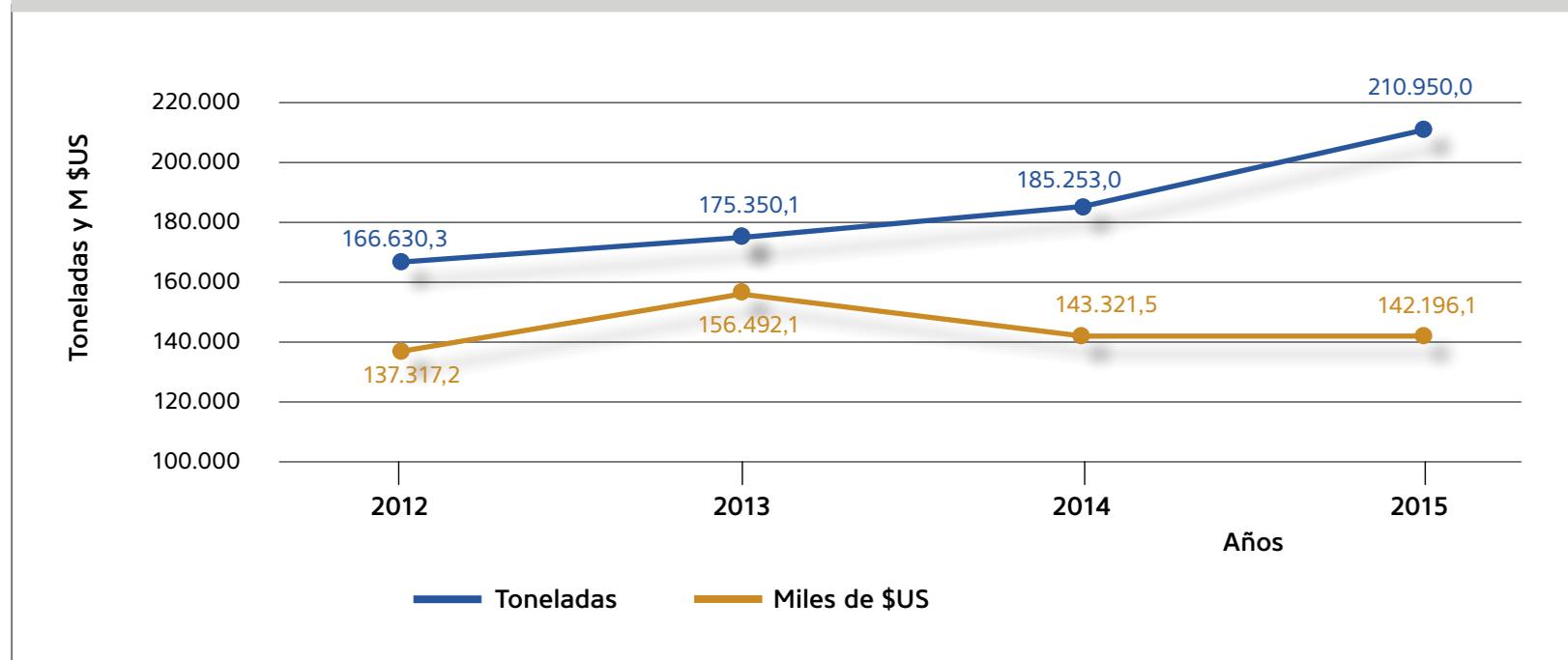
La información entregada a continuación está basada en UN Comtrade, que es una base de datos publicada por las Naciones Unidas y que se nutre de las estadísticas comerciales de 170 países. Sumado a UN Comtrade, se obtuvo información de ODEPA, la cual está basada en los datos entregados por el Servicio Nacional de Aduanas.

### 4.1. Exportaciones

En 2015 las exportaciones de Chile, referidas a códigos arancelarios ligados al trigo pan, excluyendo el trigo duro o candeal, alcanzaron \$US 142.196 mil, considerando 16 códigos SACH (Arancel Aduanero Chileno) con actividad comercial ese año, alcanzando un total de 210.950 toneladas exportadas.

A continuación, en el Gráfico 9 se muestra la evolución para el total de las exportaciones nacionales, en base a 16 productos exportados, derivados del trigo.

Gráfico 9. Evolución de las exportaciones nacionales periodo 2012 – 2015. Volumen (toneladas) y valor total (M \$US)



Fuente: Elaborado por BTA S.A., con información obtenida de UN Comtrade y ODEPA (con información del Servicio Nacional de Aduanas), Abril 2016

Según se observa en el Gráfico 9, existe un incremento de las toneladas exportadas a partir del 2012. Luego el mayor valor de exportación se observa en el año 2013 con \$US 156.492 M.

Si comparamos lo ocurrido entre el 2014 y el 2015, observaremos un incremento del 13,9% en el volumen, mientras el valor presentó una disminución del 0,8%.

Como ya se mencionó, existen 16 productos que registran exportación en el periodo analizado, los que se detallan en el Cuadro 10.

**Cuadro 10. Código SACH exportados el año 2015 en relación al trigo**

<b>Código SACH</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Código SACH 10019999	Los demás trigos y morcajo (tranquillón) (desde 2012)
Código SACH 11010000	Harina de trigo o de morcajo (tranquillón)
Código SACH 11031100	Grañones y sémola de trigo
Código SACH 11081100	Almidón de trigo
Código SACH 11090000	Gluten de trigo, incluso seco
Código SACH 19041000	Productos a base de cereales por inflado o tostado
Código SACH 19042000	Preparaciones alimenticias obtenidas de copos de cereales sin tostar o con mezcla de copos de cereal sin tostar y copos de cereal tostado o cereales inflados
Código SACH 19049000:	Los demás: Productos a base de cereales obtenidos por inflado o tostado; cereales en grano o en forma de copos u otro grano trabajado, pre-cocidos o preparados de otro modo, no expresados ni comprendidos en otra parte
Código SACH 19051000:	Pan crujiente llamado Knäckebröt
Código SACH 19052000:	Pan especial; galletas dulces; barquillos y obleas, incluso rellenos.
Código SACH 19053100:	Galletas dulces (con adición de edulcorante)
Código SACH 19053200:	Barquillos y obleas, incluso rellenos
Código SACH 19054000:	Pan tostado y productos similares tostados
Código SACH 19059090:	Los demás, Los demás: los demás productos de panadería, pastelería o galletería, incluso con adición de cacao; hostias, sellos vacíos del tipo utilizado para medicamentos, obleas para sellar, pastas secas de harina, almidón o fécula, en hojas, y productos similares
Código SACH 23023000:	Salvado, moyuelos y demás residuos, de la molienda o de otros tratamientos de trigo
Código SACH 23099080:	Preparaciones que incluyen maíz y trigo

A continuación, en el Cuadro 11 se muestra un detalle de la evolución que han sufrido las exportaciones de los productos recién mencionados desde el año 2012 hasta el 2015.

**Cuadro 11.** Evolución de los volúmenes exportados periodo 2012 – 2015 (Toneladas).

CÓDIGO	2012	2013	2014	2015	TOTAL
10019999	1	0,3	0,1	0	1,4
11010000	56,2	5,4	1,2	18	80,9
11031100	0,1	0,1	0	0	0,2
11081100	1,2	0,8	0	0	2
11090000	27,5	0	0	0	27,5
19041000	9.884,50	10.382,50	11.142,60	7.869,10	39.278,70
19042000	27,1	49,6	63	114,6	254,3
19049000	148.931,10	158.891,60	168.814,60	197.927,20	674.564,60
19051000	0,1	0,3	0	0,4	0,7
19052000	153,4	131,6	55,9	40	380,8
19053100	2.598,70	2.394,80	1.899,60	2.092,00	8.985,00
19053200	3.605,70	2.685,40	2.417,20	1.729,40	10.437,70
19054000	0	0	0,1	0,4	0,5
19059090	862,7	807,6	858,8	1.080,90	3.610,00
23023000	481	0,1	0	78	559,1
23099080	0	0,1	0	0	0,1
<b>TOTAL</b>	<b>166.630,30</b>	<b>175.350,20</b>	<b>185.253,10</b>	<b>210.950,00</b>	<b>738.183,50</b>

Fuente: BTA S.A., con información obtenida de UN Comtrade y ODEPA con información del Servicio Nacional de Aduanas. Abril 2016

Como se puede apreciar en el Cuadro 11, para el periodo en análisis el producto con mayor volumen de exportación corresponde al Código SACH 19049000, con un total de 674.564 ton. Luego le siguen los productos del Código SACH 19041000, con 39.278 ton., y en tercer lugar se observan las exportaciones de Código SACH 19053200, con 10.437 ton. Si analizamos lo que

ocurre en 2015, veremos que los protagonistas son los mismos productos.

A continuación, en el Cuadro 12 se presentan los valores asociados a los productos exportados, para el periodo en análisis.

**Cuadro 12.** Evolución de los valores exportados, periodo 2012 – 2015 (M \$US).

CÓDIGO	2012	2013	2014	2015	TOTAL
10019999	2,5	0,2	0,2	0	2,8
11010000	33,3	5,3	1,5	13,9	54
11031100	0,3	0,3	0,1	0,1	0,8
11081100	4,6	2,8	0	0	7,4
11090000	52,5	0	0	0	52,5
19041000	29.291,70	31.209,80	28.154,40	23.385,10	112.041,10
19042000	155,3	335,6	372,5	640,8	1.504,20
19049000	88.678,10	109.701,70	101.166,00	106.145,10	405.690,90
19051000	1,1	0,4	0	1,5	3
19052000	64,7	52,3	23,3	16,1	156,4
19053100	7.491,70	6.232,20	4.256,00	4.811,20	22.791,10
19053200	8.711,60	6.456,50	6.637,60	4.137,00	25.942,70
19054000	0	0	0,1	1,5	1,7
19059090	2.705,30	2.494,10	2.709,70	3.025,80	10.934,90
23023000	124,6	0,9	0	18,1	143,6
23099080	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>137.317,3</b>	<b>156.492,1</b>	<b>143.321,4</b>	<b>142.196,2</b>	<b>579.327,1</b>

Fuente: BTA S.A., con información obtenida de UN Comtrade y ODEPA con información del Servicio Nacional de Aduanas. Abril 2016

Según se observa en el Cuadro 12, para el periodo en análisis, el mayor valor de las exportaciones lo alcanza el producto Código SACH 19049000, con \$US 405.690 M, luego le sigue el producto Código SACH 19041000 que alcanza los \$US 112.041 M de dólares y en tercer lugar se encuentra el producto Código SACH 19053200, con \$US 25.942 M. Como era de esperar los protagonistas son los mismos productos que figuran con los mayores volúmenes.

En 2015 los datos muestran una variación en los tres principales productos, ya que el producto Código SACH 19053100, con \$US 4.811 miles dólares, se posiciona por encima del producto Código SACH 19053200. Por lo tanto en 2015 el producto Código SACH 19053100, obtuvo un mayor precio unitario.

Conforme a la información entregada, se puede asegurar que el gran protagonista de las exportaciones nacionales corresponde al producto Código SACH 19049000, alcanzando el 91,4% del volumen exportado y el 70,0% del valor comercializado entre el 2012 y 2015.

Si observamos la participación del producto Código SACH 19049000 (Los demás: Productos a base de cereales obtenidos por inflado o tostado; cereales en grano o en forma de copos u otro grano trabajado, pre-cocidos o preparados de otro modo, no expresados ni comprendidos en otra parte) en 2015, se observa que alcanza el 93,8% de las toneladas exportadas

y el 74,6% de valor alcanzado por el total de los productos analizados

En lo que respecta a los destinos de las exportaciones nacionales, se identifican 51 países, entre el 2012 y el 2015. En el Cuadro 13 se presentan los diez principales.

**Cuadro 13.** Toneladas exportadas a los 10 principales destinos (2012-2015)

PAÍSES	2012	2013	2014	2015	TOTAL
Perú	28.560	35.167	38.677	42.974	145.377
Colombia	33.312	33.824	35.507	40.721	143.364
Venezuela	28.652	32.867	26.020	27.359	114.898
Ecuador	19.283	15.714	17.466	17.251	69.713
Guatemala	14.059	17.798	16.745	18.898	67.500
Rep. Dominicana	11.054	12.440	12.575	15.143	51.213
Nicaragua	6.904	10.112	10.440	11.855	39.311
México	7.684	1.860	9.902	15.356	34.802
Bolivia	4.394	5.329	5.122	4.518	19.363
Costa Rica	2.104	1.646	3.628	3.298	10.676
<b>TOTAL</b>	<b>166.630</b>	<b>175.350</b>	<b>185.253</b>	<b>210.950</b>	<b>738.183</b>

Fuente: BTA S.A., con información obtenida de UN Comtrade y ODEPA con información del Servicio Nacional de Aduanas. Abril 2016

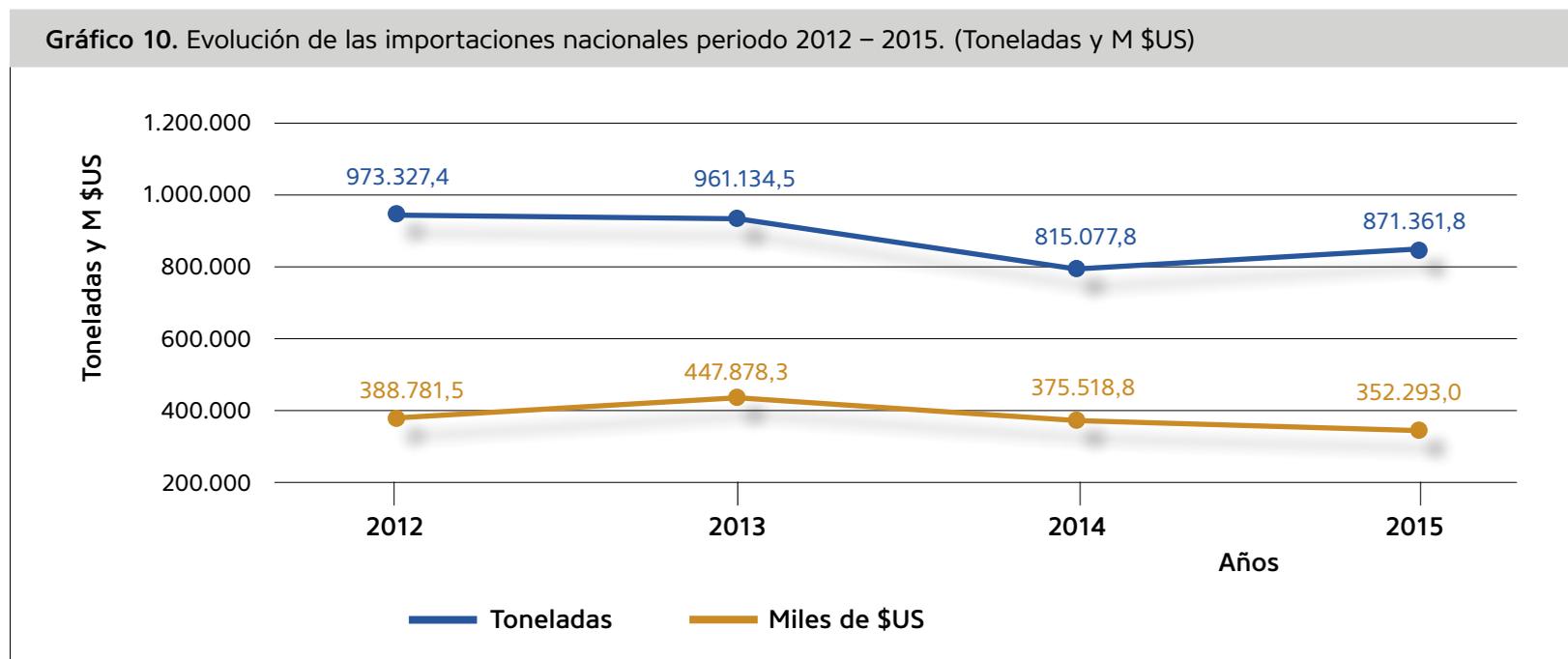
Según se indica en Cuadro 13, el principal destino de las exportaciones nacionales corresponde a Perú, que en 2015 alcanzó 42.974 toneladas; luego lo sigue Colombia con 40.721 toneladas y en tercer lugar Venezuela, con 27.358 toneladas.

Los envíos al Perú alcanzaron en 2015 el 20,4% del total de toneladas exportadas por Chile, luego Colombia agrupó el 19,3% y finalmente Venezuela el 13,0% de las toneladas exportadas.

Si analizamos lo que ocurre en el total del periodo en análisis (2012 – 2015), observaremos que nuevamente Perú lidera las demandas con un total de 145.377 toneladas, luego figura nuevamente Colombia con 143.364 toneladas y la tercera posición se la asigna Venezuela con 114.898 toneladas.

## 4.2. Importaciones

Según la información obtenida de UN Comtrade y ODEPA, entre el 2012 hasta el 2015 las Importaciones de trigo (*Triticum aestivum*) se detallan a continuación en el Gráfico 10.



Fuente: Elaborado por BTA S.A., con información obtenida de UN Comtrade y ODEPA con información del Servicio Nacional de Aduanas, Abril 2016

De acuerdo a la información entregada en el Gráfico 10, el año 2012 se registran las mayores importaciones del periodo analizado, con 973.327 toneladas, luego se observa una caída hasta el 2015, en donde alcanzaron 871.361 toneladas.

En cuanto a los valores CIF, el mayor valor se registra en 2013 con \$US 447.878 miles de dólares, Luego la tendencia, a partir del 2012, indica una disminución en el valor de las importaciones las

cuales en el último periodo registraron 352.293 miles de dólares. Entre el 2014 y el 2015 se observó un incremento en las toneladas importadas equivalente a 6,9%, mientras el valor reflejó una disminución del 6,2%.

Se registran 39 productos importados en el periodo analizado (2012 – 2015), los códigos SACH asignados se presentan en el Cuadro 14.



**Cuadro 14.** Códigos SACH importados entre el 2012-2015.

CÓDIGO Y DESCRIPCIÓN	
	CÓDIGO HS 100199: Trigo y morcajo (exc. las de siembra para la siembra, y el trigo duro)
1	Código SACH 10019911: Tipo Hard red winter ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 30 % en peso
2	Código SACH 10019912: Tipo Hard red winter ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 25 % pero inferior a 30 %, en peso
3	Código SACH 10019913: Tipo Hard red winter ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior a o igual a 18 % pero inferior a 25 %, en peso
4	Código SACH 10019921: Tipo soft red winter ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 30 % en peso
5	Código SACH 10019922: Tipo soft red winter ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 25 % pero inferior a 30 %, en peso
6	Código SACH 10019923: Tipo soft red winter ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior a o igual a 18 % pero inferior a 25 %, en peso
7	Código SACH 10019929: Tipo soft red winter ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: los demás
8	Código SACH 10019932: Tipo soft white ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 25 % pero inferior a 30 %, en peso
9	Código SACH 10019933: Tipo soft white ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior a o igual a 18 % pero inferior a 25 %, en peso
10	Código SACH 10019939: Tipo soft white ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Los demás
11	Código SACH 10019941: Tipo pan argentino ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 30 % en peso
12	Código SACH 10019942: Tipo pan argentino ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 25 % pero inferior a 30 %, en peso
13	Código SACH 10019943: Tipo pan argentino ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior a o igual a 18 % pero inferior a 25 %, en peso
14	Código SACH 10019949: Tipo pan argentino ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Los demás
15	Código SACH 10019951: Tipo canadian wheat, red spring ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 30 % en peso
16	Código SACH 10019952: Tipo canadian wheat, red spring ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 25 % pero inferior a 30 %, en peso
17	Código SACH 10019953: Tipo canadian wheat, red spring ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior a o igual a 18 % pero inferior a 25 %, en peso
18	Código SACH 10019959: Tipo canadian wheat, red spring ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Los demás
19	Código SACH 10019972: Tipo canadian wheat western red winter ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 25 % pero inferior a 30 %, en peso
20	Código SACH 10019991: Los demás: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 30 % en peso
21	Código SACH 10019992: Los demás: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 25 % pero inferior a 30 %, en peso
22	Código SACH 10019993: Los demás: Con contenido de gluten húmedo superior a o igual a 18 % pero inferior a 25 %, en peso
23	Código SACH 10019999: Los demás: los demás

CÓDIGO Y DESCRIPCIÓN	
	CÓDIGO HS 110100: harina de trigo y de morcajo o tranquillón
24	Código SACH 11010000: Harina de trigo o de morcajo (tranquillón).
	CÓDIGO HS 110311: granones y sémola, de trigo.
25	Código SACH 11031100: Grañones, sémola y «pellets», de cereales: De trigo
	CÓDIGO HS 110811: Almidón de trigo
26	Código SACH 11081100: Almidón y fécula; inulina.: Almidón de trigo
	CÓDIGO HS 110900: Gluten de trigo incluso seco
27	Código SACH 11090000: Gluten de trigo, incluso seco.
	CÓDIGO HS 190410 productos a base de cereales, obtenidos por insuflado o tostado
28	Código SACH 19041000: Productos a base de cereales por inflado o tostado
	CÓDIGO HS 190420 preparaciones alimenticias obtenidas con copos de cereales sin tostar
29	Código SACH 19042000: Preparaciones alimenticias obtenidas de copos de cereales sin tostar o con mezcla de copos de cereal sin tostar y copos de cereal tostado o cereales inflados
	CÓDIGO HS 190490. los demás productos a base de cereales obtenidos por insuflado o tosta
30	Código SACH 19049000: Los demás: Productos a base de cereales obtenidos por inflado o tostado; cereales en grano o en forma de copos u otro grano trabajado, precocidos o preparados de otro modo, no expresados ni comprendidos en otra parte
	CÓDIGO HS 190510 pan crujiente llamado knackebrot
31	Código SACH 19051000: Pan crujiente llamado Knäckebröt
	CÓDIGO HS 190520. pan de especias
32	Código SACH 19052000: Pan especial; galletas dulces; barquillos y obleas, incluso rellenos.
	CÓDIGO HS 190531 Galletas dulces (con adición de edulcorante)
33	Código SACH 19053100: Galletas dulces (con adición de edulcorante)
	CÓDIGO HS 190532. Barquillos y obleas, incluso rellenos gaufrettes, wafers y waffles [gaufres
34	Código SACH 19053200: Barquillos y obleas, incluso rellenos
	CÓDIGO HS 190540. pan tostado y productos similares tostados
35	Código SACH 19054000: Pan tostado y productos similares tostados
	CÓDIGO HS 190590. los demás productos de panadería, pastelería o galletería
36	Código SACH 19059000: Los demás: alfajores, bizcochos y galletas soladas
	CÓDIGO HS 230230. salvados, moyuelos y demás residuos del cernido o molienda y tratamien
37	Código SACH 23023000: Salvado, moyuelos y demás residuos , de la molienda o de otros tratamientos de trigo
	CÓDIGO HS 230990. las demás preparaciones del tipo utilizadas para la alimentación anima
38	Código SACH 23099070: Preparaciones que contengan trigo
39	Código SACH 23099080: Preparaciones que incluyen maíz y trigo

Fuente: Odepa, Servicio Nacional de Aduanas.

En el Cuadro 15 se detalla la evolución de las toneladas importadas de los 10 principales productos (Código SACH) entre el 2012 y el 2015.

**Cuadro 15.** Toneladas importadas de los 10 principales productos (2012-2015)

CÓDIGO	2012	2013	2014	2015	TOTAL
10019942	499.977,6	19.636,8	3.215,0	140.426,3	663.255,7
10019951	55.320,7	83.862,5	183.364,5	217.642,2	540.189,9
10019933	46.227,0	55.734,0	132.724,7	17.587,1	252.272,8
10019912	17.045,3	132.585,3	61.467,8	41.086,8	252.185,2
10019922	26.212,6	126.213,1	47.527,1	45.997,4	245.950,2
10019991	1.357,7	82.926,2	104.548,7	35.551,9	224.384,5
10019952	4.400,0	6.023,0	102.471,7	73.340,9	186.235,6
10019923		83.363,1	10.097,5	73.714,1	167.174,7
10019911	3.740,0	116.442,0	10.836,2	16.978,1	147.996,3
10019993	47.589,5	25.111,5	10.718,5	0,0	83.419,5

Fuente: BTA S.A., con información obtenida de UN Comtrade y ODEPA con información del Servicio Nacional de Aduanas. Abril 2016

Cuando analizamos en un contexto global lo que ocurre entre el 2012 y 2015, observaremos que se han importado 3.620.901 toneladas en total, donde los productos que ocupan los tres primeros lugares en estos últimos 4 años, son:

- Código SACH 10019942: Tipo pan argentino (*Triticum aestivum*) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 25 % pero inferior a 30 %, en peso, con 663.256 toneladas.
- Código SACH 10019951: Tipo canadian wheat, red spring (*Triticum aestivum*) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 30 % en peso, con 540.190 toneladas.

- En tercer lugar se encuentra el Código SACH 10019933: Tipo soft white (*Triticum aestivum*) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior a o igual a 18 % pero inferior a 25 %, en peso con 252.273 toneladas.

El origen de las importaciones corresponde a 73 países distintos, entre los que destacan como los principales EE.UU., Canadá y Argentina. Para el año 2015 los mayores volúmenes importados provinieron de Canadá, luego Argentina y EE.UU., con 347.922, 266.375 y 196.435 respectivamente.

En el Cuadro 16 se presenta la evolución de las importaciones nacionales, en toneladas para los 10 principales países de origen.



**Cuadro 16.** Evolución de las importaciones periodo 2012 – 2015, según los 10 principales países de origen. Volumen (toneladas)

PAÍS	2012	2013	2014	2015	TOTAL
Estados Unidos	182.257	700.299	322.165	196.436	1.401.157
Canadá	113.027	150.372	423.434	347.923	1.034.757
Argentina	634.842	73.558	31.329	266.376	1.006.104
China	8.553	14.366	15.599	20.968	59.486
Uruguay	16.668	4.302	95	540	21.604
Paraguay	2.004	0	84	11.096	13.184
México	2.904	2.756	3.850	2.853	12.363
Brasil	1.970	2.926	3.765	3.595	12.256
Zona Franca Arica	952	1.372	896	8.068	11.288
Alemania	2.013	2.004	4.111	3.131	11.258
<b>TOTAL</b>	<b>973.327</b>	<b>961.133</b>	<b>815.077</b>	<b>871.361</b>	<b>3.620.900</b>

Fuente: BTA S.A., con información obtenida de UN Comtrade y ODEPA con información del Servicio Nacional de Aduanas. Abril 2016



Los países donde las transacciones alcanzan los mayores montos acumulados entre el periodo 2012 – 2015 son en primer lugar EE.UU., con importaciones del orden de los US\$ 498.427 M, luego

Argentina con US\$428.001 M y en tercer lugar encontramos a Canadá con US\$321.268 M de dólares.

**Cuadro 17.** Evolución de las importaciones periodo 2012 – 2015, según los 10 principales países de origen (M \$US)

PAÍS	2012	2013	2014	2015	TOTAL
Estados Unidos	71.330	252.478	114.359	60.261	498.427
Argentina	220.536	63.841	41.047	102.577	428.001
Canadá	37.802	55.189	134.002	94.274	321.268
China	10.613	21.875	24.287	30.854	87.629
Brasil	5.716	9.363	12.985	11.982	40.046
Alemania	7.252	7.946	9.837	8.904	33.940
México	6.970	6.528	6.631	7.145	27.273
España	1.913	4.210	7.124	7.174	20.421
Colombia	6.162	5.321	1.324	2.367	15.174
Holanda	3.483	2.701	2.595	1.563	10.342
<b>TOTAL</b>	<b>374.139</b>	<b>431.951</b>	<b>357.373</b>	<b>331.662</b>	<b>1.483.822</b>

Fuente: BTA S.A., con información obtenida de UN Comtrade y ODEPA con información del Servicio Nacional de Aduanas. Abril 2016



Luego, si analizamos lo ocurrido en la última temporada, podremos apreciar que Argentina fue el origen donde el valor de las importaciones alcanzó su máximo con US\$ 102.577 M, luego se encuentran las importaciones desde Canadá (US\$94.273 M) y finalmente desde EE.UU. (US \$60.260 M).



## III. MERCADO INTERNACIONAL

### 1. BALANZA COMERCIAL MUNDIAL

El trigo ha formado parte del desarrollo económico y cultural del hombre, siendo el cereal más importante en términos de volúmenes y de superficie. Lo mismo ocurre en el territorio nacional, no obstante la superficie sembrada con este cultivo ha disminuido en la última década. A pesar de que existe un aumento en las producciones, actualmente en Chile la oferta de este producto no alcanza para satisfacer la demanda, por consecuencia se importa este cereal.

Según el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), en la temporada 2015/16 a nivel mundial de produjeron 734.050 miles de toneladas métricas, lo que representa 8.139 miles de toneladas métricas más en comparación con la temporada 2014/15.

### Principales países productores

Conforme lo recién mencionado, se analiza lo ocurrido en los cinco principales países productores de trigo. En la última temporada (2015/16) observamos un incremento, debido a que las condiciones atmosféricas fueron favorables durante el invierno, fortaleciendo las expectativas de rendimiento en Rusia (incrementó en 1.964 miles de toneladas) y la Unión Europea (incrementó en 3.481 miles de toneladas). Además China también incrementó sus producciones (en 3.982 miles de toneladas) y lo mismo ocurrió con EE.UU. (incrementó en 693 miles de toneladas). Los incrementos en estos países compensaron con creces la reducción prevista en India (disminuyó 9.320 miles de toneladas), donde la cosecha de trigo se ha visto afectada por la sequía al inicio de la temporada y por fuertes lluvias durante la cosecha. Los principales productores se muestran en Cuadro 18.

**Cuadro 18.** Producción mundial de trigo temporada 2014/15.

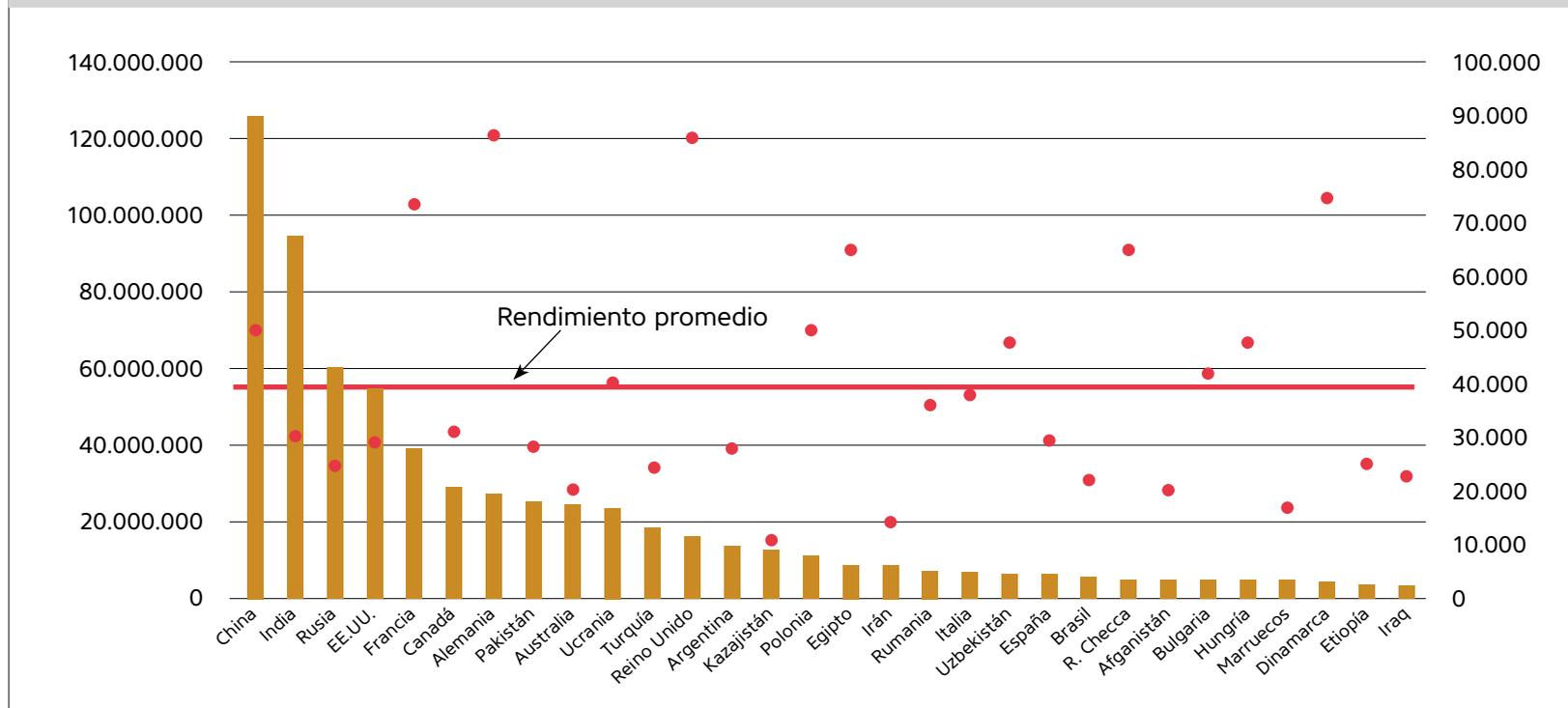
País	Toneladas métricas
Unión Europea	160.006.000
China	130.190.000
India	86.530.000
Rusia	61.044.000
Estados Unidos	55.840.000
Canadá	27.600.000
Ucrania	27.274.000
Pakistán	25.100.000
Australia	24.500.000
Turquía	19.500.000
Irán	15.000.000
Kazajstán	13.748.000
Argentina	11.300.000
Egipto	8.100.000
Uzbekistán	7.200.000
Brasil	5.540.000
Otros	55.578.000
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>734.050.000</b>

Fuente: elaboración propia, con información del Departamento de Agricultura de las EE.UU. (USDA)

Según el Cuadro 18 se puede afirmar que, desagrupando los países de la Unión Europea, China e India se posicionan como grandes productores de trigo, con 130 y 86 millones de toneladas respectivamente. Solo estos dos países suponen alrededor del 30% de la producción mundial.



Gráfico 11. Evolución de los principales productores (ton.)



Fuente: Kantar World Panel. Publicado en El Mercurio 06/04/2013. (FECHIPAN)

Del Gráfico 11 cabe mencionar que Rusia está un 30% por debajo del rendimiento promedio, mientras Estados Unidos un 25%, también por debajo.

Francia es el primer productor europeo, con casi 39 millones de toneladas, pero su producción se ha mantenido estable desde 2005 pese al incremento de más de un 12% de la producción mundial. Su rendimiento es de los más elevados, solo por debajo de Alemania y Reino Unido

Canadá alcanzó en 2014 el sexto puesto en producción mundial tras superar a Alemania. Recolectó 29 millones de toneladas, un 12% más que en 2005, pese a que su rendimiento está un 20% por debajo del promedio de los principales productores. En 2013 tuvo una cosecha record.

Alemania es la de mayor rendimiento, figurando en la séptima posición en 2014 pese a un incremento de casi el 15%, por encima de la media mundial y sus casi 28 millones de toneladas de 2014.

## Principales países importadores

El comercio internacional de importación de productos en base a trigo supuso, en 2014, 99.000 millones de dólares. El principal país importador es Estados Unidos, con más de un 6% de la compra internacional y un 12% de crecimiento medio anual entre 2012-2014.

**Cuadro 19.** Importaciones mundiales año 2014

PAÍS	Valor Importado 2014 (miles de USD)	Tasa Crecimiento 2012-2014 (%)	Participación (%)
EE.UU.	6.005.987	12,20%	6,06%
Alemania	4.627.007	8,28%	4,67%
Reino Unido	4.300.647	22,19%	4,34%
Francia	3.607.088	11,07%	3,64%
Países Bajos	3.466.126	-6,41%	3,50%
Bélgica	3.045.709	0,06%	3,07%
Indonesia	3.026.242	4,26%	3,06%
Italia	2.932.822	-0,96%	2,96%
Japón	2.728.665	-10,27%	2,75%
España	2.427.949	-11,42%	2,45%
<b>Mundo</b>	<b>99.054.675</b>	<b>5,12%</b>	<b>100,00%</b>

\* Primer año del que se dispone de datos completos de todos los códigos.  
Elaboración: IME / Infocenter Fuente: UN Comtrade

El bloque europeo, con 5 países, es el segundo principal comprador. Encabeza este grupo Alemania con más de 4.600 millones de dólares y un crecimiento en los últimos años (2012-2014) de un 8%. Reino Unido le sigue de cerca con 4.300 millones de dólares, pero, eso sí, un fortísimo incremento de las importaciones de más de un 22%.

Dentro de estos países destaca la caída de la compra en Países Bajos, donde ha descendido un 6,41% respecto a 2012.

Indonesia y Japón son los máximos compradores asiáticos, con 3.000 y 2.700 millones de dólares en valor de importación de productos en base al trigo. No obstante, marcan tendencias opuestas. Mientras que el primero ha aumentado sus compras un 4.26%, el otro las ha reducido más de un 40%.

## Principales países exportadores

Los diez principales exportadores mundiales de productos en base al trigo sumaron casi un 63% de la venta mundial en 2014.

**Cuadro 20.** Exportaciones mundiales año 2014

PAÍS	Valor exportado 2014 (miles de USD)	Tasa Crecimiento 2012-2014 (%)	Participación (%)
Estados Unidos	11.932.398	-1,19%	11,52%
Alemania	9.813.879	16,29%	9,47%
Francia	8.880.679	7,97%	8,57%
Canadá	7.820.409	11,18%	7,55%
Rusia, Federación	5.976.253	21,38%	5,77%
Australia	5.848.594	-19,36%	5,64%
Países Bajos	4.711.985	6,05%	4,55%
Bélgica	4.414.252	19,33%	4,26%
Reino Unido	3.021.625	-1,08%	2,92%
Italia	2.748.577	20,42%	2,65%
<b>Mundo</b>	<b>103.614.456</b>	<b>5,12%</b>	<b>100,00%</b>

\* Primer año del que se dispone de datos completos  
Elaboración: IME / Infocenter Fuente: UN Comtrade

Estados Unidos fue el mayor comprador, pero también el mayor vendedor de productos en base al trigo con casi 12.000 millones de dólares en exportación (un 12% de la venta internacional).

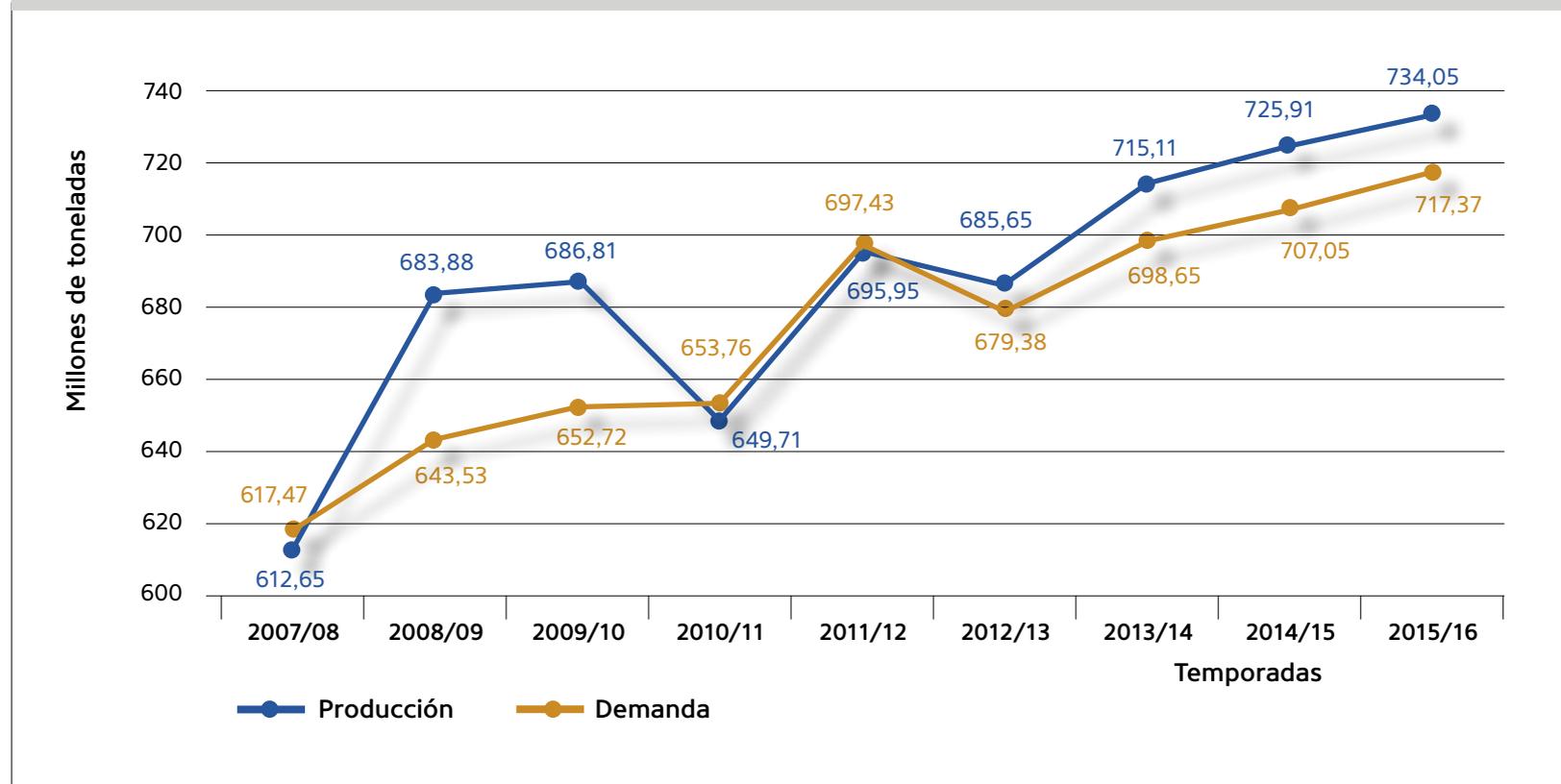
No obstante, su ritmo revela un decrecimiento de más de un 1% frente al 16% de aumento que está registrando el segundo exportador, Alemania, entre 2012 y 2014.

Francia y Canadá ocupan el tercer y cuarto puesto en la venta de productos en base al trigo, con casi 9.000 y 8.000 millones de dólares respectivamente. Ambos marcan una tendencia positiva en los años analizados.

No obstante, los mayores incrementos en las exportaciones son de Rusia con un 21%, Italia con un 20% y Bélgica con un 19%. Estos contrastan con dos reducciones en el valor de exportación, además de Estados Unidos: Australia, con una evolución 2012-2014 de -19%, y Reino Unido, con un -1%.

En el siguiente Gráfico 12 se observa la evolución de la balanza comercial desde la temporada 2007/08 hasta la temporada 2015/16.

Gráfico 12. Balanza comercial periodo 2007/08 – 2015/16.



Fuente: ODEPA, con información del Departamento de Agricultura de las EE.UU. (USDA), Mayo 2016

## 2. ANÁLISIS DE MERCADO EXTERNO

Este apartado fue abordado mediante la implementación de un acuerdo de trabajo conjunto entre BTA y la empresa española Implantaciones Exteriores, especializada en inteligencia de mercado y vigilancia tecnológica, con el objetivo de analizar el mercado externo y sus oportunidades para la generación de una oferta diversificada y diferenciada de productos en base a trigo nacional.

ANTES DE 2012	DESPUÉS DE 2012
SECCIÓN II PRODUCTOS DEL REINO VEGETAL	SECCIÓN II PRODUCTOS DEL REINO VEGETAL
CAPÍTULO 10 CEREALES	CAPÍTULO 10 CEREALES
1001. Trigo y morcajo (tranquillón) (TN701)	1001.Trigo y morcajo (tranquillón) (TN701)
<ul style="list-style-type: none"><li>• 1001 90. Los demás</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1001 90 Los demás</li><li>• 1001 91 Para siembra</li><li>• 1001 99 Los demás</li></ul>



### 2.1. Comercio internacional por producto

En este apartado se describe el comercio internacional de cada uno de los productos en base a trigo, como morcajo o tranquillón, productos de panadería, pastelería o galletería, galletas dulces, pan tostado y productos similares tostados (ver leyenda de los códigos HS en Cuadro 21).

Cabe mencionar como apunte metodológico que los cambios en la clasificación arancelaria en 2012 han afectado al análisis de los productos en base al trigo ya que el principal de ellos (el grupo del demás trigo, trigo y morcajo o tranquillón), con más de un tercio del volumen de compra internacional, se dividió en tres HS de 6 dígitos en 2012.

Esto ha imposibilitado el análisis de la evolución de los últimos 5 años por lo que su tendencia se ha evaluado a partir del año en que se reclasificó los códigos arancelarios armonizados.

**Cuadro 21.** Leyenda asociada a los códigos HS

Código HS	Descripción - Leyenda
100199*	Trigo y morcajo (exc. las de siembra para la siembra, y el trigo duro)
190590	Los demás productos de panadería, pastelería o galletería
230990	Las demás preparaciones del tipo utilizadas para la alimentación animal
190531	Galletas dulces (con adición de edulcorante)
110100	Harina de trigo y de morcajo o tranquillón
190410	Productos a base de cereales, obtenidos por insuflado o tostado
100190*	Los demás trigo y morcajo o tranquillón
100191*	De semillas de trigo y morcajo, para siembra (exc. trigo duro)
190532	Barquillos y obleas, incluso rellenos <i>gaufrettes</i> , <i>wafers</i> y <i>waffles</i> [ <i>gaufres</i> ]
110900	Gluten de trigo, incluso seco
230230	Salvados, moyuelos y demás residuos del cernido o molienda y tratamiento
190490	Los demás productos a base de cereales obtenidos por insuflado o tostado
190420	Preparaciones alimenticias obtenidas con copos de cereales sin tostar
190540	Pan tostado y productos similares tostados
190510	Pan crujiente llamado <i>knackebrot</i>
110311	Granones y sémola, de trigo.
110811	Almidón de trigo
190520	Pan de especias
110321**	Pellets de trigo.
190530**	Galletas dulces; <i>gaufres</i> o <i>waffles</i> , barquillos y obleas

\* Datos anteriores a 2012 no disponibles. En 2012 la nueva clasificación arancelaria desagregó el HS 100190 en tres códigos distintos.

\*\* Las aduanas no han registrado datos de estos códigos (si de sus códigos inferiores tales como el 190531 ó 190532).

En el siguiente cuadro se exponen productos en base a trigo identificados en el comercio internacional de 2014 (último año disponible).

De entre los productos en base a trigo el más destacado en el comercio internacional es el “Trigo y morcajo (exc. las de siembra

para la siembra, y el trigo duro)” (100199) que supone un 32% del total con un incremento anual del 6% y más de 32.000 millones de dólares en compras.

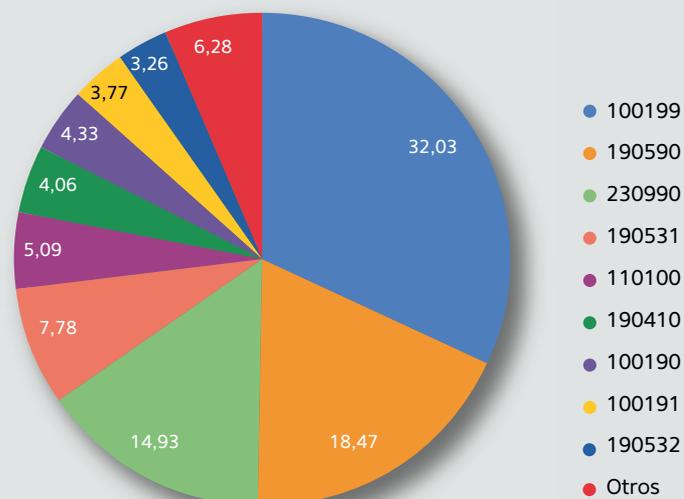
**Cuadro 22.** Productos en base a trigo identificados en el comercio internacional.

Productos en base a trigo				
CÓDIGO HS	Valor importado 2014 (Miles de USD)	Valor unitario (USD/toneladas)	Tasa crecimiento anual 2010-2014 (%)	Participación (%)
100199*	32.597.863	0,29	6,30%	32,03%
190590	18.799.457	2.926	8,00%	18,47%
230990	15.198.195	904	9,00%	14,93%
190531	7.916.287	2.867	7,00%	7,78%
110100	5.180.701	440	5,00%	5,09%
190410	4.134.350	2.950	3,00%	4,06%
100190*	4.408.931	0,23	-35,54%	4,33%
100191*	3.836.543	3,48	-25,13%	3,77%
190532	3.323.324	4.054	9,00%	3,26%
110900	1.488.892	1.366	8,00%	1,46%
230230	1.059.774	210	8,00%	1,04%
190490	1.024.224	1.986	6,00%	1,01%
190420	763.582	2.991	7,00%	0,75%
190540	708.178	2.607	7,00%	0,70%
190510	389.787	3.215	7,00%	0,38%
110311	369.630	547	8,00%	0,36%
110811	309.377	456	4,00%	0,30%
190520	277.439	3.516	3,00%	0,27%
110321**	-	-	-	-
190530**	-	-	-	-

\* Tasa de crecimiento 2012 - 2014 no se disponen de datos anteriores \*\* No se dispone de datos  
Elaboración: IME / Infocenter Fuente: UN Comtrade

El siguiente producto en base a trigo por importancia en el comercio internacional es “Los demás productos de panadería, pastelería o galletería” (190590) con el 18% de las transacciones internacionales y un crecimiento anual del 8%.

**Gráfico 13.** Participación de los productos en base a trigo a nivel mundial (%)



Fuente: Elaborado por IME. Abril 2016

El otro producto destacado por sus transacciones internacionales es “Las demás preparaciones del tipo utilizadas para la alimentación animal” (230990) con algo más de 15.000 millones y un crecimiento anual del 9%.

Los tres productos mencionados: Trigo y morcajo (exc. las de siembra para la siembra, y el trigo duro); los demás productos de panadería, pastelería o galletería y las demás preparaciones del tipo utilizadas para la alimentación animal, suponen un 65% del total del comercio internacional de productos en base a trigo.

Estos códigos HS analizados crecen anualmente entre un 6 y un 9% siendo un ritmo de crecimiento en la línea general del resto de los otros productos analizados.

Como muestra de la metodología<sup>3</sup> de análisis utilizada para los códigos identificados anteriormente, a continuación se prioriza de los productos en base a trigo los dos más destacados en el comercio internacional, que son el “Trigo y morcajo (exc. las de siembra para la siembra, y el trigo duro)” (100199) que supone un 32% del total con un incremento anual del 6% y más de 32.000 millones de dólares en compras y “Los demás productos de panadería, pastelería o galletería”.

<sup>3</sup> Metodología utilizada para 18 códigos HS, identificados en el Cuadro 21. Detalle del análisis disponible en FIA.

## Producto código 100199 trigo y morcajo (tranquillón)

### IMPORTACIONES

Con 32.000 millones dólares importados, entre los productos de trigo es el principal código HS en el comercio internacional,

con un fuerte incremento de un 6,30% respecto a 2012 (previamente no existía este código arancelario). El precio unitario (0,29 dólares/tonelada) revela que es un producto de bajo valor agregado.

**Cuadro 23.** Importaciones mundiales producto código 100199

IMPORTACIONES 2014				
Producto: 100199 Trigo y morcajo (exc. las de siembra para la siembra, y el trigo duro)				
País	Valor importado 2014 (miles de USD)	Valor unitario (USD/toneladas)	Tasa crecimiento anual 2010-2014 (%)	Participación (%)
Indonesia	2.348.830	0,32	7,54%	7,21%
Japón	1.873.327	0,34	-9,08%	5,75%
Brasil	1.812.313	0,31	5,30%	5,56%
Argelia	1.588.256	0,29	8,57%	4,87%
México	1.334.629	0,30	79,98%	4,09%
Turquía	1.331.134	0,28	27,75%	4,08%
Corea	1.210.249	0,32	-31,75%	3,71%
Italia	1.177.835	0,28	-4,74%	3,61%
Alemania	1.017.035	0,26	7,98%	3,12%
España	1.013.765	0,26	-33,38%	3,11%
Mundo	32.597.863	0,29	6,30%	100,00%

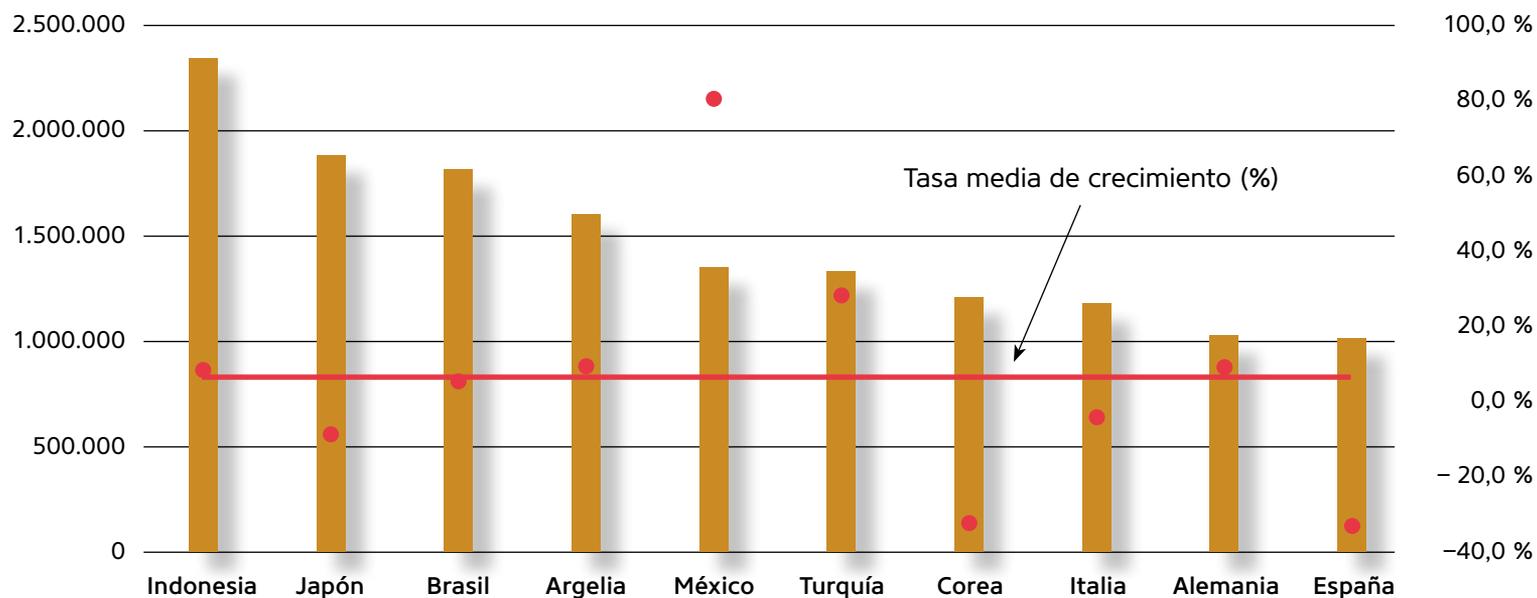
Fuente: Elaborado por IME. Abril 2016

Indonesia fue el principal comprador de dicho producto con más de 2.300 millones de dólares y un crecimiento de un 7,54%. Japón le sigue, aunque su tendencia revela un decrecimiento de un 9% en la importación de dicho producto.

En este sentido dos países destacan por el incremento registrado: México con casi un 80% y Turquía 27,75%. En cambio, tres países registraron descensos en el valor de importación en este periodo (además de Japón): España (-33%), Corea del Sur (-32%) e Italia (-5%).

Gráfico 14. Importaciones mundiales año 2014

100199 Trigo y morcajo (exc. las de siembra para la siembra, y el trigo duro)  
 Valor importado 2014 (miles USD) y Tasa crecimiento (2012\* - 2014)



\* Primer año del que se dispone de datos.

Elaboración: IME / Infocenter. Fuente: UN Comtrade

## EXPORTACIONES

Estados Unidos ha sido el mayor exportador del grupo HS 100199 con casi 7.500 millones de dólares, un 17% de cuota, aunque su evolución marca un decrecimiento de casi un 7%.

**Cuadro 24.** Exportaciones mundiales producto código 100199

EXPORTACIONES 2014				
Producto: 100199 Trigo y morcajo (exc. las de siembra para la siembra, y el trigo duro)				
País	Valor exportado 2014 (miles de USD)	Valor unitario (USD/toneladas)	Tasa crecimiento anual 2010-2014 (%)*	Participación (%)
EE.UU.	7.445.197	0,29	-6,80%	17,51%
Rusia	5.387.323	0,24	20,35%	12,67%
Australia	5.259.419	0,29	-21,16%	12,37%
Canadá	5.218.299	0,22	11,62%	12,27%
Francia	4.813.037	0,24	15,42%	11,32%
Alemania	3.037.463	0,28	38,81%	7,14%
Ucrania	2.272.071	0,22		5,34%
Rumania	1.245.547	0,25	87,01%	2,93%
India	1.014.263	0,26		2,38%
Kazajstán	850.814	0,20	-42,67%	2,00%
<b>Mundo</b>	<b>42.529.747</b>	<b>0,29</b>	<b>6,30%</b>	<b>100,00%</b>

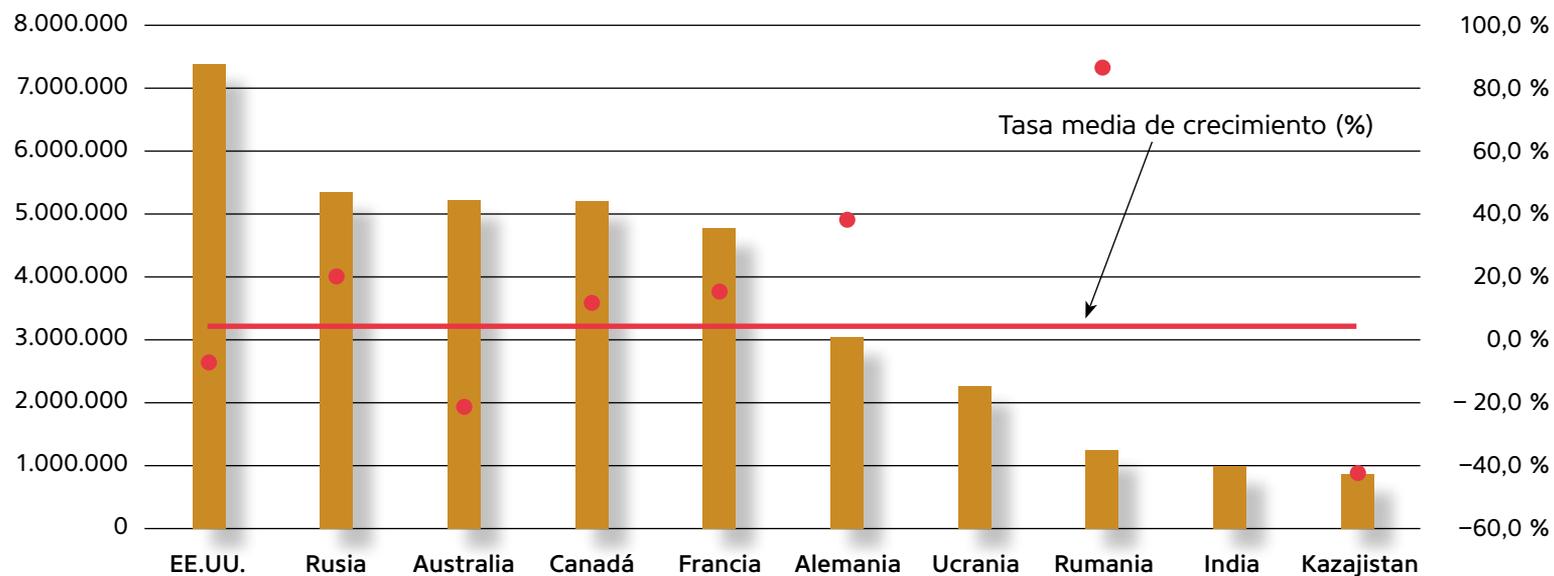
\* Primer año del que se dispone de datos

Elaboración: IME / Infocenter Fuente: UN Comtrade

Rusia, en cambio, es el segundo exportador con un 12,67% de cuota, pero un incremento respecto a 2012 de un 20%. Todo lo contrario sucedió en 2014 con Australia, tercer vendedor mundial, que redujo su valor de exportación un 21% respecto a 2012.

**Gráfico 15. Exportaciones mundiales año 2014**

**100199 Trigo y morcajo (exc las de siembra para la siembra, y el trigo duro)**  
 Valor exportado 2014 (miles USD) y Tasa de crecimiento (2012\* – 2014)



\* Primer año del que se dispone de datos

Elaboración: IME / Infocenter. Fuente: UN Comtrade

**Producto Código 190590: Los demás productos de panadería, pastelería o galletas**

**IMPORTACIONES**

Este producto alcanzó en 2014 casi los 19.000 millones de dólares de importación, un 8% más que en 2010. Su valor unitario alcanzó una cifra de 2.926 dólares la tonelada.

Estados Unidos fue el principal comprador de este producto de alto valor con más de 2.000 millones de dólares, casi un 12% de la cifra mundial y con una tasa de crecimiento anual del 9% respecto a 2010. Además, el precio unitario ha sido muy superior a la media: 3.306 USD/tonelada.

Destaca el crecimiento superior en Canadá, quinto importador, con un 11% de media anual, así como el precio unitario más elevado 3.626 USD/ton. Al igual que Estados Unidos, Reino Unido también registra una evolución interesante: 9% y es el segundo importador con casi un 10% de la demanda mundial.

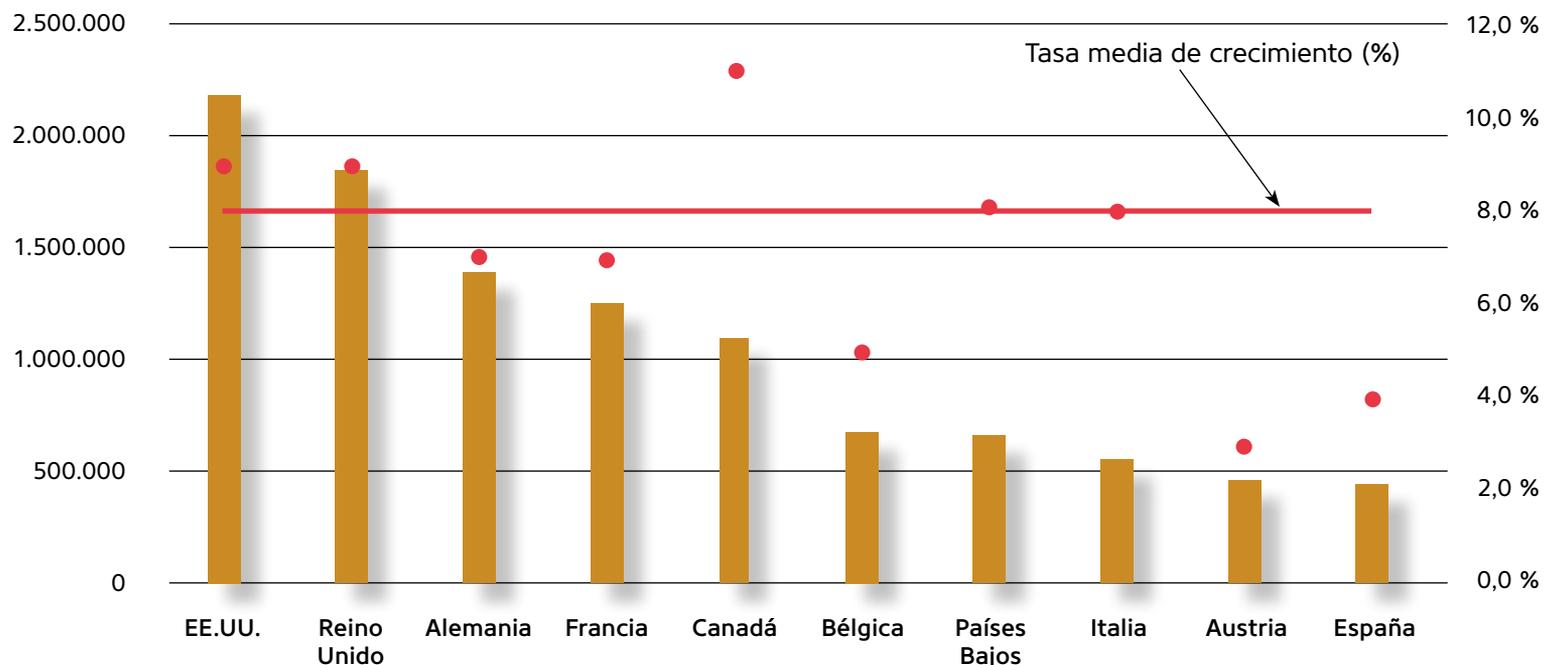
**Cuadro 25. Importaciones mundiales producto código 190590**

<b>IMPORTACIONES 2014</b>				
<b>Producto: 190590 los demás productos de panadería, pastelería o galletería</b>				
<b>País</b>	<b>Valor importado 2014 (miles de USD)</b>	<b>Valor unitario (USD/toneladas)</b>	<b>Tasa crecimiento anual 2010-2014 (%)</b>	<b>Participación (%)</b>
EE.UU.	2.183.598	3.306	9,00%	11,60%
Reino Unido	1.851.292	2.980	9,00%	9,80%
Alemania	1.397.326	3.051	7,00%	7,40%
Francia	1.249.356	2.846	7,00%	6,60%
Canadá	1.112.169	3.626	11,00%	5,90%
Bélgica	680.380	2.796	5,00%	3,60%
Países Bajos	678.964	1.594	8,00%	3,60%
Italia	569.145	2.957	8,00%	3,00%
Austria	473.243	2.939	3,00%	2,50%
España	456.661	2.983	4,00%	2,40%
<b>Mundo</b>	<b>18.799.457</b>	<b>2.926</b>	<b>8,00%</b>	<b>100,00%</b>

Elaboración: IME / Infocenter Fuente: UN Comtrade. Abril 2016

**Gráfico 16. Importaciones mundiales producto código 190590**

**190590 Los demás productos de panadería, pastelería o galletería**  
 Valor importado 2014 (miles USD) y Tasa de crecimiento (2012\* – 2014)



\* Primer año del que se dispone de datos

Elaboración: IME / Infocenter. Fuente: UN Comtrade

## EXPORTACIONES

Alemania ha sido el principal exportador de este producto con un 14,10%. Destaca también Estados Unidos, el segundo exportador, con más de un 9% y una de las evoluciones más altas, un 13% entre 2010 y 2014.

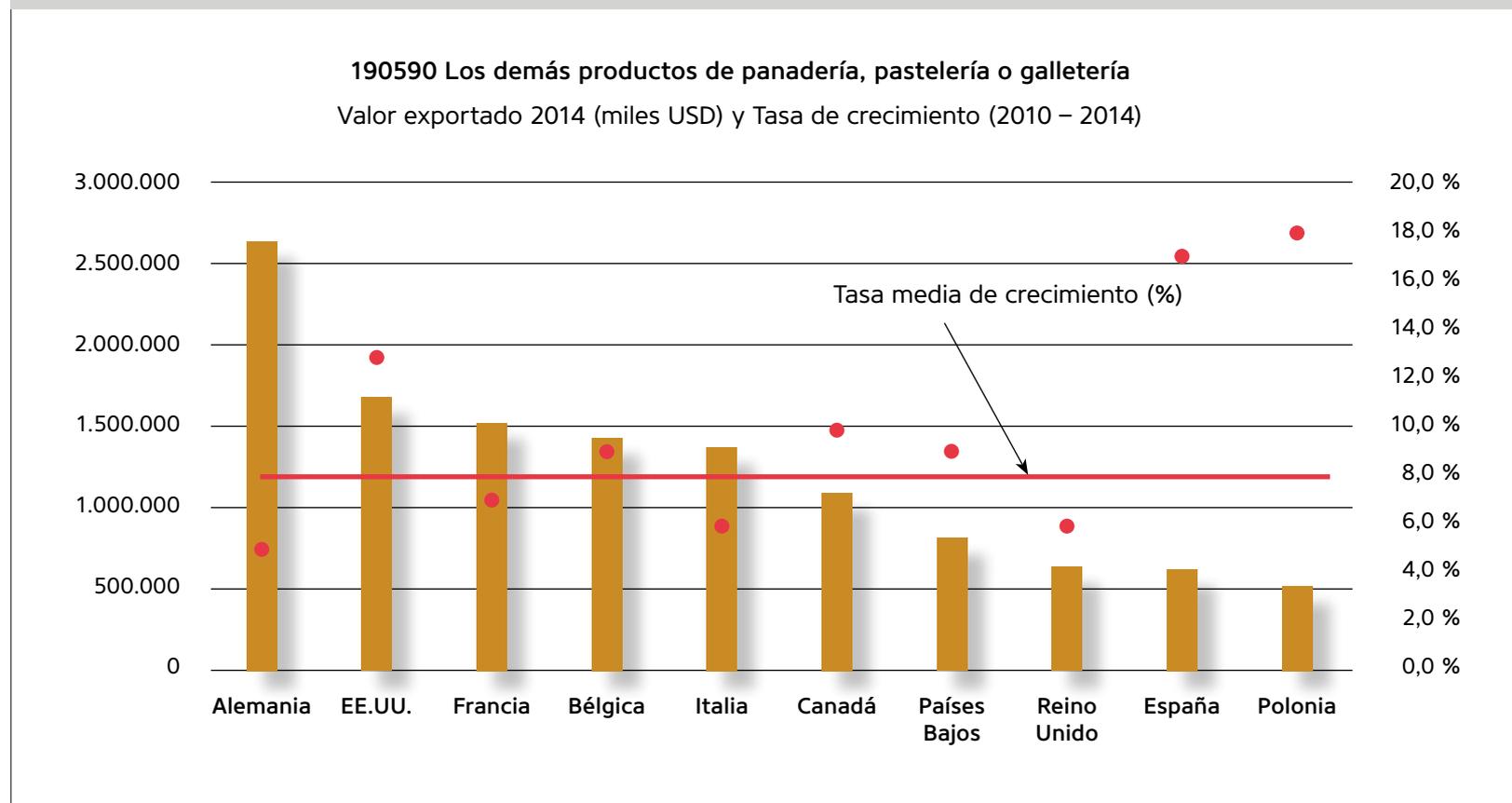
**Cuadro 26.** Exportaciones mundiales producto código 190590

EXPORTACIONES 2014				
Producto : 190590 los demás productos de panadería, pastelería o galletería				
País	Valor exportado 2014 (miles de USD)	Valor unitario (USD/toneladas)	Tasa crecimiento anual 2010-2014 (%)	Participación (%)
Alemania	2.652.756	2.897	5,00%	14,10%
EE.UU.	1.705.325	3.098	13,00%	9,10%
Francia	1.539.486	2.844	7,00%	8,20%
Bélgica	1.431.109	3.681	9,00%	7,60%
Italia	1.375.829	4.433	6,00%	7,30%
Canadá	1.093.161	3.476	10,00%	5,80%
Países Bajos	804.273	3.042	9,00%	4,30%
Reino Unido	635.808	2.919	6,00%	3,40%
España	632.939	2.544	17,00%	3,40%
Polonia	525.465	2.472	18,00%	2,80%
Mundo	18.753.838	2.926	8,00%	100,00%

Elaboración: IME / Infocenter Fuente: UN Comtrade. Abril 2016

El grueso de las exportaciones de los demás productos de panadería, pastelería o galletería se concentran en Europa y América del Norte. Francia, Bélgica e Italia, con entre el 7 y el 8% de las compras, son importantes. Polonia y España son los que más crecen, con un 18 y 17 % respectivamente.

**Gráfico 17.** Exportaciones mundiales producto código 190590



Elaboración: IME / Infocenter. Fuente: UN Comtrade

### 3. IDENTIFICACIÓN DE MERCADOS DE OPORTUNIDAD DE PRODUCTOS EN BASE A TRIGO

Una vez descrito el panorama comercial internacional de los productos relacionados con el trigo, en este apartado se va a abordar el análisis que ayude en la identificación de oportunidades tanto de mercados como de productos.

Se han seleccionado los 200 países-producto con mayor valor de importación (2014), que suponen aproximadamente el 75% del total mundial de los valores importados (45.602.323 miles de USD de 60.941.584 miles de USD).

Dentro de esos 200, además, se han detectado aquellos 20 países-producto con mayor tasa de crecimiento anual en valor entre 2010 y 2014 para ser tenidos en cuenta en consideración a su comportamiento de emergente.

El resultado ha dado un número de países-productos que se agrupan en 8 códigos arancelarios distintos. Esta agrupación no es homogénea; es decir, hay códigos arancelarios con un mayor número de mercados interesantes que otros.

En los casos donde se ha detectado un producto de oportunidad, pero en un número excesivamente reducido de países (menor a 5) se ha ampliado hasta este número para poder crear un análisis comparativo y de valoración de oportunidad.

El presente apartado trata de aportar informaciones estratégicas para la toma de decisiones en 4 escenarios diferentes, según esté más o menos cercana a la realidad de la actividad comercial de Chile.

- **ESCENARIO PARA LA MEJORA COMPETITIVA:** Productos-mercado identificados de oportunidad donde Chile exporta actualmente.

Aquellos países donde Chile exporta el producto-mercado identificado de oportunidad y se analiza su posición competitiva respecto al resto de los oferentes de producto-mercado.

- **ESCENARIO DE MANTENIMIENTO COMPETITIVO:** Mercados sin interés global, pero a los que Chile exporta los productos identificados de oportunidad.

Debido a que los productos-país que han sido determinados a nivel global (donde Chile no posee un gran impacto), cabe cuestionarnos ¿hay margen competitivo con estos productos en mercados donde Chile sí exporta, aunque a nivel global no representan una oportunidad?

- **ESCENARIO DE NUEVOS MERCADOS:** Producto-Mercado de oportunidad donde Chile no exporta.

Se trata de aquellos mercados de oportunidad donde Chile no ha vendido los productos señalados, por lo que su estrategia deberá ser de introducción a nuevos mercados con el plan de actuación correspondiente.

- **ESCENARIO DE INMERSIÓN COMPETITIVA A PRODUCTOS:** Productos a los que se le ha asociado mercados de oportunidad global donde Chile no registra ninguna actividad comercial internacional (Chile no registra exportación en esos códigos arancelarios).

Se trata de productos en los que Chile no opera internacionalmente en la actualidad por lo que abordar este escenario requerirá de un profundo cambio en el sector productivo chileno, así como de un plan estratégico de internacionalización de dichos productos.

## PRESENTE

### CHILE YA ACTÚA...

#### ESCENARIO MEJORA COMPETITIVA

- ✓ PRODUCTO OPORTUNIDAD
- ✓ MERCADO OPORTUNIDAD

#### ESCENARIO MANTENIMIENTO

- ✓ PRODUCTO OPORTUNIDAD
- x MERCADO OPORTUNIDAD
- Otros mercados*

## FUTURO

### CHILE DEBERÁ ACTUAR

#### ESCENARIO NUEVOS MERCADOS

MERCADO-PRODUCTO OPORTUNIDAD

#### ESCENARIO INMERSIÓN PRODUCTO

PRODUCTO OPORTUNIDAD



**ESCENARIO PARA LA MEJORA COMPETITIVA:** Productos-mercado identificados de oportunidad donde Chile exporta actualmente.

Se han identificado varios producto-mercado de oportunidad donde Chile exportaba en 2014 (tanto el producto como en el mercado de interés).

El gráfico 18 revela la posición competitiva de Chile en dichos mercados y productos de oportunidad. En total son seis mercados que quedan repartidos en 3 productos distintos

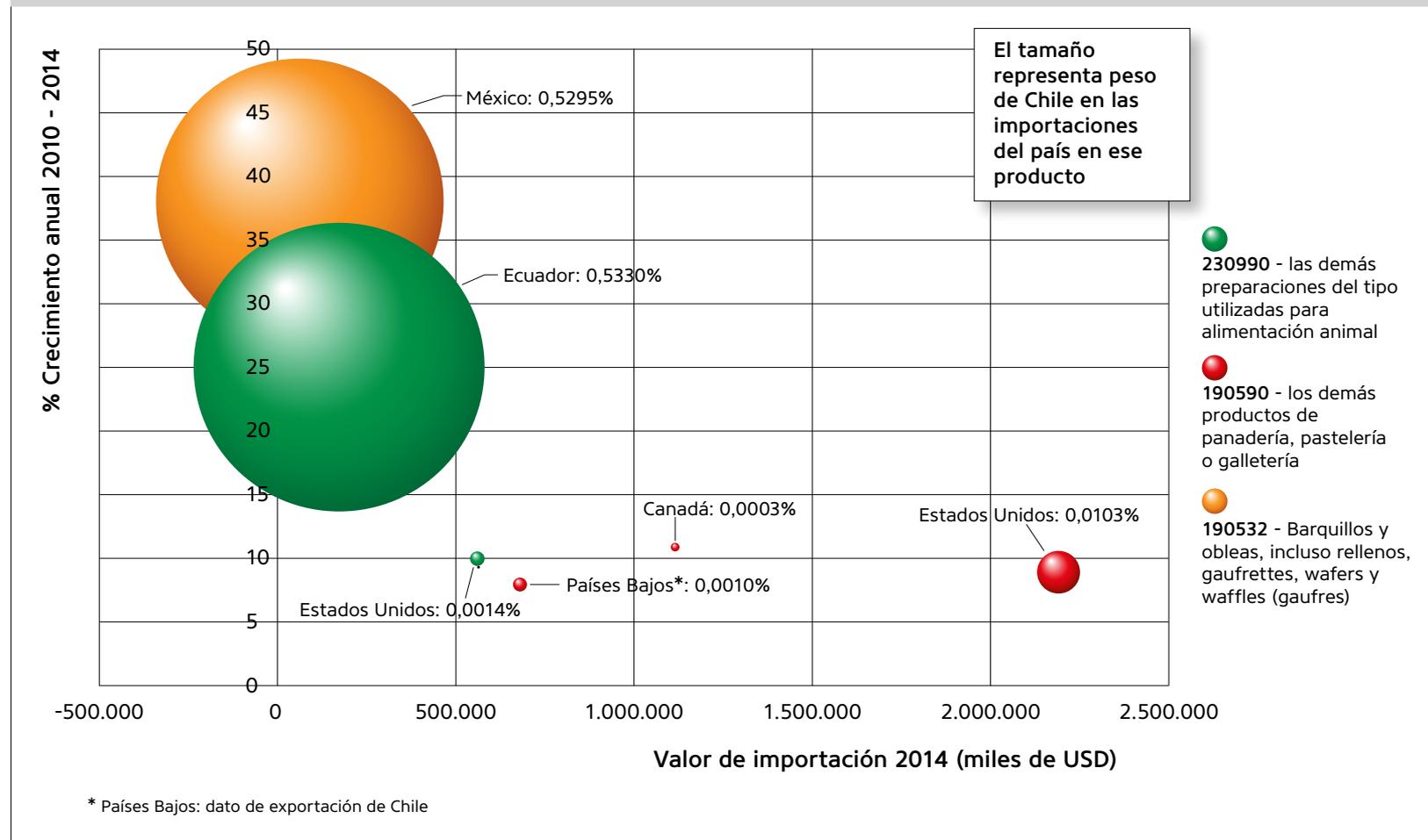
#### ESCENARIO MEJORA COMPETITIVA

- ✓ PRODUCTO OPORTUNIDAD
- ✓ MERCADO OPORTUNIDAD

Se aprecia que el peso chileno respecto al total importado es muy reducido; siendo los países donde cuenta con mayor cuota México, en la exportación de barquillos y obleas, y Ecuador con las demás preparaciones para la alimentación animal.

Coinciden que son los dos productos-mercado con mayor tasa de crecimiento de los analizados en la gráfica, aunque el valor total de importación se quede muy por detrás a los registrados por Estados Unidos en la importación de los demás productos de panadería, pastelería o galletería.

**Gráfico 18.** Mercados/Productos de oportunidad mundial donde Chile exporta



Fuente: COMTRADE-UN. Elaboración: IME.

De los tres códigos identificados en este segmento, es importante considerar que se trabaja con códigos internacionales (HS) de 6 dígitos. Al realizar la sensibilización de los resultados a la participación de productos derivados del trigo en la exportación nacional, es posible reconocer los antecedentes presentados en cuanto a la participación de Chile y su potencial, acercando esos resultados a los códigos SACH de 8 dígitos y mayor detalle.

- **Código internacional HS 230990.** Las demás preparaciones del tipo utilizadas para la alimentación animal. Reúne 7 códigos SACH
  1. Código SACH 23099070: Preparaciones que contengan trigo
  2. Código SACH 23099080: Preparaciones que incluyen maíz y trigo
  3. Código SACH 23099030: Sustitutos lácteos para la alimentación de terneros, ovinos, caprinos o equinos
  4. Código SACH 23099040: Preparaciones constituidas principalmente por algas, por sus deshidratados y por subproductos de algas, para la alimentación de animales
  5. Código SACH 23099050: Mezclas con contenido de materias de origen animal superior o igual a 20%
  6. Código SACH 23099060: Preparaciones que contengan maíz
  7. Código SACH 23099090: Las demás preparaciones del tipo utilizado para alimentar animales

Donde la participación actual de los dos primeros códigos, relacionados de manera directa con el trigo, a la fecha no han sido exportados, quedando identificada la participación en el

mercado por 4 códigos que participan actualmente de la exportación, los cuales son identificados según sus últimos dos dígitos como 30, 40, 50 y 90, luego el código SACH terminado en 60 no presenta exportaciones.

Esta alternativa se mantiene con una alto potencial de interés nacional, al estar abiertos los mercados a esta línea de productos y existir un estándar de precios interesantes para la diversificación de productos derivados de trigo.

- **Código internacional 190590.** los demás productos de panadería, pastelería o galletería, incluso con adición de cacao; hostias, sellos vacíos del tipo utilizado para medicamentos, obleas para sellar, pastas secas de harina, almidón o fécula, en hojas, y productos similares. Reúne 4 Códigos SACH.
  1. Código SACH 19059010: Los demás alfajores
  2. Código SACH 19059020: Los demás Bizcochos
  3. Código SACH 19059030: Los demás Galletas saladas
  4. Código SACH 19059090: Los demás; Los demás productos de panadería, pastelería o galletería, incluso con adición de cacao; hostias, sellos vacíos del tipo utilizado para medicamentos, obleas para sellar, pastas secas de harina, almidón o fécula, en hojas, y productos similares.

La participación en las exportaciones correspondientes a este código se encuentran asociadas al cuarto código presentado (Código SACH 19059090), donde para el año 2014 se exportó un total de 2.710 M \$US, correspondiente a 859 toneladas. Este producto otorga un alto potencial de interés de exportación, en base su posición competitiva respecto al resto de los oferentes.

- **Código internacional HS 190532.** Barquillos y obleas, incluso rellenos (*gaufrettes, wafers*) y *waffles (gaufres)*

Según la denominación nacional existe solo un producto asociado al código recién presentado, el cual se detalla a continuación:

1. Código SACH 19053200: Barquillos y obleas, incluso rellenos (*gaufrettes, wafers*) y *waffles (gaufres)*

Según ya se mencionó anteriormente este producto presenta potencial de exportación en base a su posición competitiva, considerando que las transacciones alcanzadas en 2014 correspondieron a 6.637 M \$US, por envío de 2.417 toneladas al mercado extranjero.



**ESCENARIO DE MANTENIMIENTO COMPETITIVO:** Mercados sin interés global, pero a los que Chile exporta los productos identificados de oportunidad.

Dentro de los productos que han destacado por tener mercados de oportunidad, Chile exporta algunos, aunque a otros mercados distintos.

En estos, se plantea una estrategia de mantenimiento ya que se tratan de los mercados con mayor valor o mejor evolución en las compras de dichos productos a Chile, siendo sus clientes estrella en productos en base al trigo, aunque a nivel global no hayan sido identificados como de oportunidad.

Cabe revisar la posición competitiva de estos mercados primordiales para Chile en los tres productos de oportunidad:

- 230990 – Las demás preparaciones utilizadas para la alimentación animal
- 190590 – Los demás productos de panadería, pastelería o galletería
- 190410 – Productos a base de cereales, obtenidos por insuflado o tostado

A raíz de que a nivel internacional se trabaja con códigos de 6 dígitos (HS), se realizara previo al análisis un desglose en base a los códigos nacionales (SACH) que se encuentran definidos en 8 dígitos

ESCENARIO  
MANTENIMIENTO

✓ PRODUCTO  
OPORTUNIDAD

x MERCADO  
— OPORTUNIDAD

Otros mercados

- **Código internacional HS 230990.** Las demás preparaciones del tipo utilizadas para la alimentación animal. Reúne 7 códigos SACH.
1. Código SACH 23099070: Preparaciones que contengan trigo
  2. Código SACH 23099080: Preparaciones que incluyen maíz y trigo
  3. Código SACH 23099030: Sustitutos lácteos para la alimentación de terneros, ovinos, caprinos o equinos
  4. Código SACH 23099040: Preparaciones constituidas principalmente por algas, por sus deshidratados y por subproductos de algas, para la alimentación de animales
  5. Código SACH 23099050: Mezclas con contenido de materias de origen animal superior o igual a 20%
  6. Código SACH 23099060: Preparaciones que contengan maíz
  7. Código SACH 23099090: Las demás preparaciones del tipo utilizado para alimentar animales

Como ya se mencionó la participación actual de los dos primeros códigos relacionados de manera directa con el trigo, a la fecha no han sido exportados.

Según lo recién mencionado quedan identificados 5 códigos más, de las cuales solo 4 participan actualmente de la exportación, estos códigos son aquellos que terminan en 30, 40, 50 y 90, es decir el código SACH terminado en 60 no presenta exportaciones.

- **Código internacional 190590.** Los demás productos de panadería, pastelería o galletería, incluso con adición de cacao; hostias, sellos vacíos del tipo utilizado para medicamentos, obleas para sellar, pastas secas de harina, almidón o fécula, en hojas, y productos similares. Reúne 4 Códigos SACH.
1. Código SACH 19059010: Los demás alfajores
  2. Código SACH 19059020: Los demás bizcochos
  3. Código SACH 19059030: Los demás galletas saladas
  4. Código SACH 19059090: Los demás; Los demás productos de panadería, pastelería o galletería, incluso con adición de cacao; hostias, sellos vacíos del tipo utilizado para medicamentos, obleas para sellar, pastas secas de harina, almidón o fécula, en hojas, y productos similares.

Según ya se ha comentado, la participación en las exportaciones correspondientes a este código se encuentran asociadas al cuarto código presentado (Código SACH 19059090), donde para el año 2014 se exportó un total de 2.710 M \$US, correspondiente a 859 toneladas. Este producto otorga un alto potencial de interés de exportación, en base a su posición competitiva respecto al resto de los oferentes.

- **Código internacional 190410.** Productos a base de cereales obtenidos por inflado o tostado.

De acuerdo la denominación nacional existe solo un producto asociado al código recién presentado, el cual se detalla a continuación:

1. Código internacional 19041000. Productos a base de cereales obtenidos por inflado o tostado.

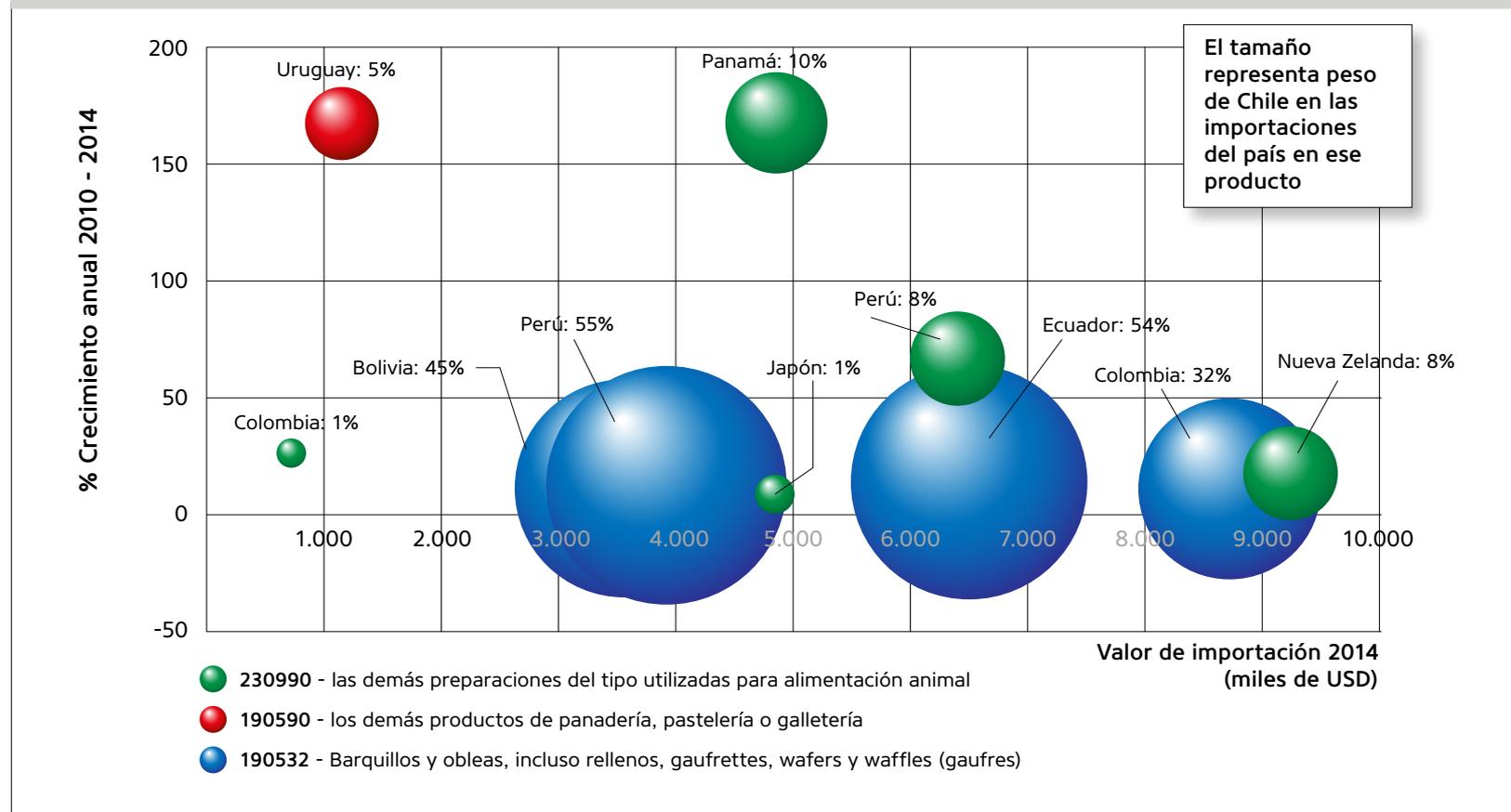
Conforme el desglose realizado, vemos que Chile es vendedor dominante en varios mercados como Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia, los tres en el mismo producto relacionados con el **trigo insuflado o tostado**.

En el producto “demás preparaciones para alimentación animal”, recordemos que Chile exportaba en los países de oportunidad de Ecuador y Estados Unidos, y sus principales mercados

son países latinoamericanos (Panamá, Colombia y Perú) pero también Japón y Nueva Zelanda. En este último, las compras de este producto procedente de Chile representaron un 8,40% respecto al total importado por el país maorí.

Por último, Chile exportó los demás productos de panadería, pastelería o galletería a Uruguay, lo que representó un 5,08% del total.

**Gráfico 19. Productos de oportunidad donde Chile exporta a otros mercados**



Fuente: COMTRADE-UN. Elaboración: IME.

**ESCENARIO DE NUEVOS MERCADOS:  
Producto-Mercado de oportunidad  
donde Chile no exporta.**

A corto-medio plazo, se plantean los productos-mercados donde Chile no posee ninguna relación comercial (la que

ESCENARIO  
NUEVOS MERCADOS

**MERCADO-  
PRODUCTO  
OPORTUNIDAD**

mantiene con otros mercados). De este modo, se deberá abordar una estrategia de internacionalización a nuevos mercados con su consiguiente plan de análisis y de acción.

Estos son los países donde se plantea una estrategia de introducción de nuevos mercados al haber sido identificados de oportunidad en corto-medio plazo, ordenados por producto:

**Cuadro 27.** Nuevos mercados para el producto 230990; las demás preparaciones del tipo utilizadas para la alimentación animal

Producto	Importadores	Valor importada en 2014 (miles de USD)	Valor unitario (USD/ unidad)	Tasa de crecimiento anual en valor entre 2010-2014 (%)
230990	Reino Unido	666.763	894	14
230990	Bélgica	658.601	604	11
230990	Indonesia	511.702	873	9
230990	Egipto	164.889	1.207	21
230990	Palestina, Estado de	159.701	1.705	20
230990	República Dominicana	114.913	1.705	59
<b>La fuerza competitiva de Chile en este producto tiene de potencial...</b>				
230990	Exportaciones de Chile al mundo	40.758	903	14%

Del código recién presentado cabe recordar que según la denominación nacional (SACH) las exportaciones corresponden al producto código 23099090, luego a continuación se presenta el detalle del desglose del código HS 230990 (internacional).

- **Código internacional HS 230990.** Las demás preparaciones del tipo utilizadas para la alimentación animal. Reúne 7 códigos SACH
  1. Código SACH 23099070: Preparaciones que contengan trigo
  2. Código SACH 23099080: Preparaciones que incluyen maíz y trigo

3. Código SACH 23099030: Sustitutos lácteos para la alimentación de terneros, ovinos, caprinos o equinos
4. Código SACH 23099040: Preparaciones constituidas principalmente por algas, por sus deshidratados y por subproductos de algas, para la alimentación de animales
5. Código SACH 23099050: Mezclas con contenido de materias de origen animal superior o igual a 20%
6. Código SACH 23099060: Preparaciones que contengan maíz
7. Código SACH 23099090: Las demás preparaciones del tipo utilizado para alimentar animales

**Cuadro 28.** NUEVOS MERCADOS PARA EL PRODUCTO 190590: los demás productos de panadería, pastelería o galletería.

Producto	Importadores	Valor importada en 2014 (miles de USD)	Valor unitario (USD/ unidad)	Tasa de crecimiento anual en valor entre 2010-2014 (%)
190590	Reino Unido	1.851.292	2.980	9
190590	Italia	569.145	2.957	8
190590	Rusia, Federación de	301.604	3.130	20
190590	China	205.169	5.491	22
<b>La fuerza competitiva de Chile en este producto tiene de potencial...</b>				
190590	Exportaciones de Chile al mundo	2.710	3.155	9%

Tal cual el caso anterior, cabe mencionar que las exportaciones presentadas en el cuadro 28, figuran según los códigos HS (internacional), luego a continuación se presenta el desglose según los códigos SACH (nacional),

- **Código internacional 190590.** los demás productos de panadería, pastelería o galletería, incluso con adición de cacao; hostias, sellos vacíos del tipo utilizado para medicamentos, obleas para sellar, pastas secas de harina, almidón o fécula, en hojas, y productos similares. Reúne 4 Códigos SACH.

1. Código SACH 19059010: Los demás alfajores
2. Código SACH 19059020: Los demás bizcochos

3. Código SACH 19059030: Los demás galletas saladas
4. Código SACH 19059090: Los demás productos de panadería, pastelería o galletería, incluso con adición de cacao; hostias, sellos vacíos del tipo utilizado para medicamentos, obleas para sellar, pastas secas de harina, almidón o fécula, en hojas, y productos similares.

La participación en las exportaciones correspondientes que se indican según el código HS 190590, se encuentran asociadas al cuarto código presentado (Código SACH 19059090), según la denominación nacional.

**Cuadro 29:** NUEVOS MERCADOS PARA EL PRODUCTO 190532: Barquillos y obleas, incluso rellenos *gaufrettes*, *wafers* y *waffles* [*gaufres*]

Producto	Importadores	Valor importada en 2014 (miles de USD)	Valor unitario (USD/ unidad)	Tasa de crecimiento anual en valor entre 2010-2014 (%)
190532	Alemania	237.013	4.729	10
190532	Italia	137.876	4.063	9
<b>La fuerza competitiva de Chile en este producto tiene de potencial...</b>				
190532	Exportaciones de Chile al mundo	6.638	2.746	-4%

Para el caso del producto código HS 190532, se presenta a continuación su homologación según los códigos nacionales (SACH)

- **Código internacional HS 190532.** Barquillos y obleas, incluso rellenos (*gaufrettes, wafers*) y *waffles (gaufres)*

1. Código SACH 19053200: Barquillos y obleas, incluso rellenos (*gaufrettes, wafers*) y *waffles (gaufres)*

**Cuadro 30. NUEVOS MERCADOS PARA EL PRODUCTO 190531: Galletas dulces (con adición de edulcorante)**

Producto	Importadores	Valor importada en 2014 (miles de USD)	Valor unitario (USD/ unidad)	Tasa de crecimiento anual en valor entre 2010-2014 (%)
190531	Reino Unido	509.718	3.979	13
190531	China	237.568	4.571	33
190531	Rumania	66.558	2.164	22
<b>La fuerza competitiva de Chile en este producto tiene de potencial...</b>				
190531	Exportaciones de Chile al mundo	4.256	2.240	-10%

Al igual que en la caso del producto anterior, el código HS 190531, se presenta su homologación según los códigos nacionales (SACH)

- **Código internacional HS 190531.** Galletas dulces (con adición de edulcorante); barquillos y obleas, incluso rellenos (*gaufrettes, wafers*) y *waffles (gaufres)*

1. Código SACH 19053100: Galletas dulces (con adición de edulcorante); barquillos y obleas, incluso rellenos (*gaufrettes, wafers*) y *waffles (gaufres)*

**Cuadro 31. NUEVOS MERCADOS PARA EL PRODUCTO 190410: productos a base de cereales, obtenidos por insuflado o tostado**

Producto	Importadores	Valor importada en 2014 (miles de USD)	Valor unitario (USD/ unidad)	Tasa de crecimiento anual en valor entre 2010-2014 (%)
190410	Canadá	380.720	4.301	9
190410	Francia	267.894	2.960	4
190410	China	71.511	3.800	34
<b>La fuerza competitiva de Chile en este producto tiene de potencial...</b>				
190410	Exportaciones de Chile al mundo	28.154	2.527	5%

Finalmente se presenta el detalle del producto código HS 190410, de acuerdo a los códigos nacionales (SACH)

- **Código internacional 190410.** Productos a base de cereales obtenidos por inflado o tostado

De acuerdo la denominación nacional existe solo un producto asociado al código recién presentado, el cual se detalla a continuación:

1. Código internacional 19041000. Productos a base de cereales obtenidos por inflado o tostado

#### ESCENARIO DE INMERSIÓN COMPETITIVA A PRODUCTOS:

Productos a los que se le ha asociado mercados de oportunidad global donde Chile no registra ninguna actividad comercial internacional (Chile no registra exportación en esos códigos arancelarios).

ESCENARIO INMERSIÓN PRODUCTO

**PRODUCTO OPORTUNIDAD**

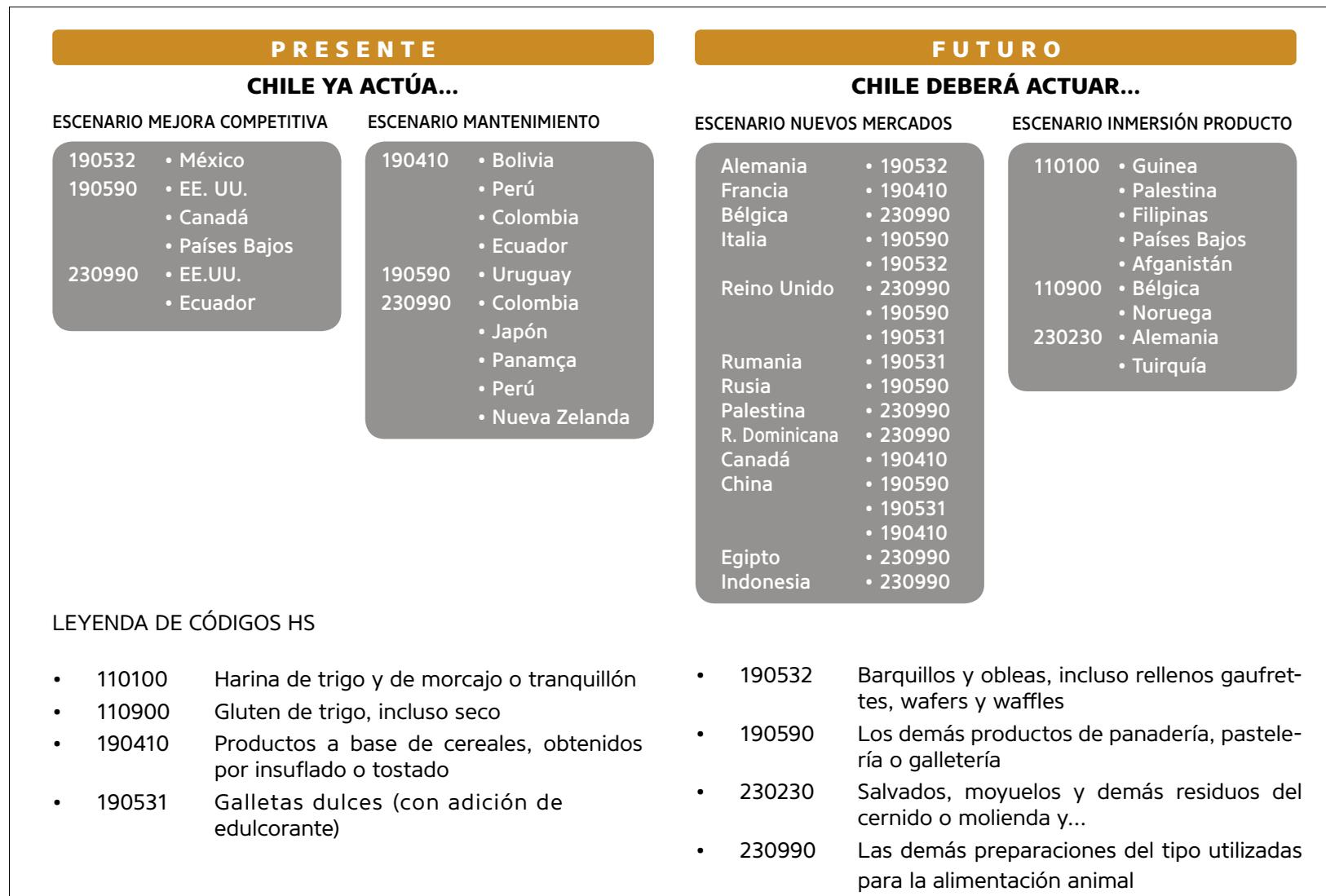
Gracias a la identificación de oportunidades a nivel global, se ha detectado varios productos en los que Chile no opera comercialmente en el ámbito internacional y que están representando una oportunidad aprovechada por otros competidores.

**Cuadro 32.** Productos que no exporta Chile, asociados a mercados de oportunidad.

Producto	Importadores	Valor importada en 2014 (miles de USD)	Valor unitario (USD/ unidad)	Tasa de crecimiento anual en valor entre 2010-2014 (%)
<b>230230: Salvados, moyuelos y demás residuos del cernido o molienda y tratamiento</b>				
230230	Turquía	197.850	204	33
230230	Alemania	67.428	196	33
<b>110900: Gluten de trigo, incluso seco</b>				
110900	Noruega	220.114	1.602	20
110900	Bélgica	119.450	1.332	17
<b>110100: Harina de trigo y de morcajo o tranquillón</b>				
110100	Afganistán	523.145	325	20
110100	Países Bajos	253.514	471	17
110100	Filipinas	95.708	444	29
110100	Palestina, Estado de	83.953	583	23
110100	Guinea	78.206	420	33

Se trata de tres productos donde, además, se ha incluido los mercados en donde se ha localizado la oportunidad a nivel global tanto por el valor de importación como por la tasa de crecimiento.

Como cierre final se aporta el resumen de los 4 escenarios expuestos gráficamente:





## IV. CADENA DE VALOR, PROTOCOLOS Y NORMATIVAS DEL CULTIVO DE TRIGO EN CHILE

### 1. CADENA DE VALOR DEL TRIGO-HARINA-PAN

La cadena de producción del trigo ha comenzado a desarrollar una estrategia articulada que busca contar con un abastecimiento consistente, homogéneo y clasificado de trigos de calidad. Ello dado que existe coincidencia en que hay un potencial adecuado en términos de variedades, zonas y tecnologías de producción. Es así como la Comisión Nacional del Trigo mantiene una instancia de participación colectiva permanente entre Instituciones públicas, empresas privadas y productores del sector.

Los principales actores de esta cadena también han ido, en mayor o menor forma, cambiando sus roles en respuesta a los cambios en el entorno económico en que se desenvuelve este sistema. Sin embargo, el cambio experimentado es aún demasiado lento en algunos ámbitos, mientras que actores relevantes en la cadena corren el riesgo de quedar marginados de este proceso que acompaña toda modernización.

En La Araucanía se genera el 40% del trigo doméstico chileno. Este porcentaje da cuenta de lo gravitante que son los productores en la alimentación del país. Por otra parte, el sector triguero atraviesa constantemente por incertidumbre en el precio del grano, lo que está asociado a variables externas y calidad de éste.

En tal sentido, es COTRISA quien desarrolla acciones que apoyan el funcionamiento transparente y competitivo del mercado de granos y el mejoramiento de las condiciones de comercialización del sector, con énfasis en los pequeños y medianos agricultores. Lo anterior, en un marco de gestión profesional, eficiente y responsable.

Se debe fortalecer la cadena, reconociendo la importancia que tiene la región y el país. Más aún cuando en Chile el consumo de pan oscila entre los 86 y los 90 kilos per cápita al año, siendo superado por Turquía en el ranking mundial de consumo. El 53% del pan que se elabora en Chile es consumido por los grupos socioeconómicos D y E, y sólo el 5% es comprado por el A. El desafío entonces es un encadenamiento agroindustrial, desde la investigación al plato.

Esta temporada 2015/16 el rubro triguero se encuentra atravesando una situación crítica en cuanto a los precios del trigo, lo que repercute directamente en el primer eslabón de la cadena de valor, el productor agrícola. Es importante recordar que Chile produce aproximadamente solo la mitad del trigo que consume, por lo que la otra parte debe ser adquirida a otros países y por ende, el precio de importación influye en el valor de compra para los productores nacionales del grano.

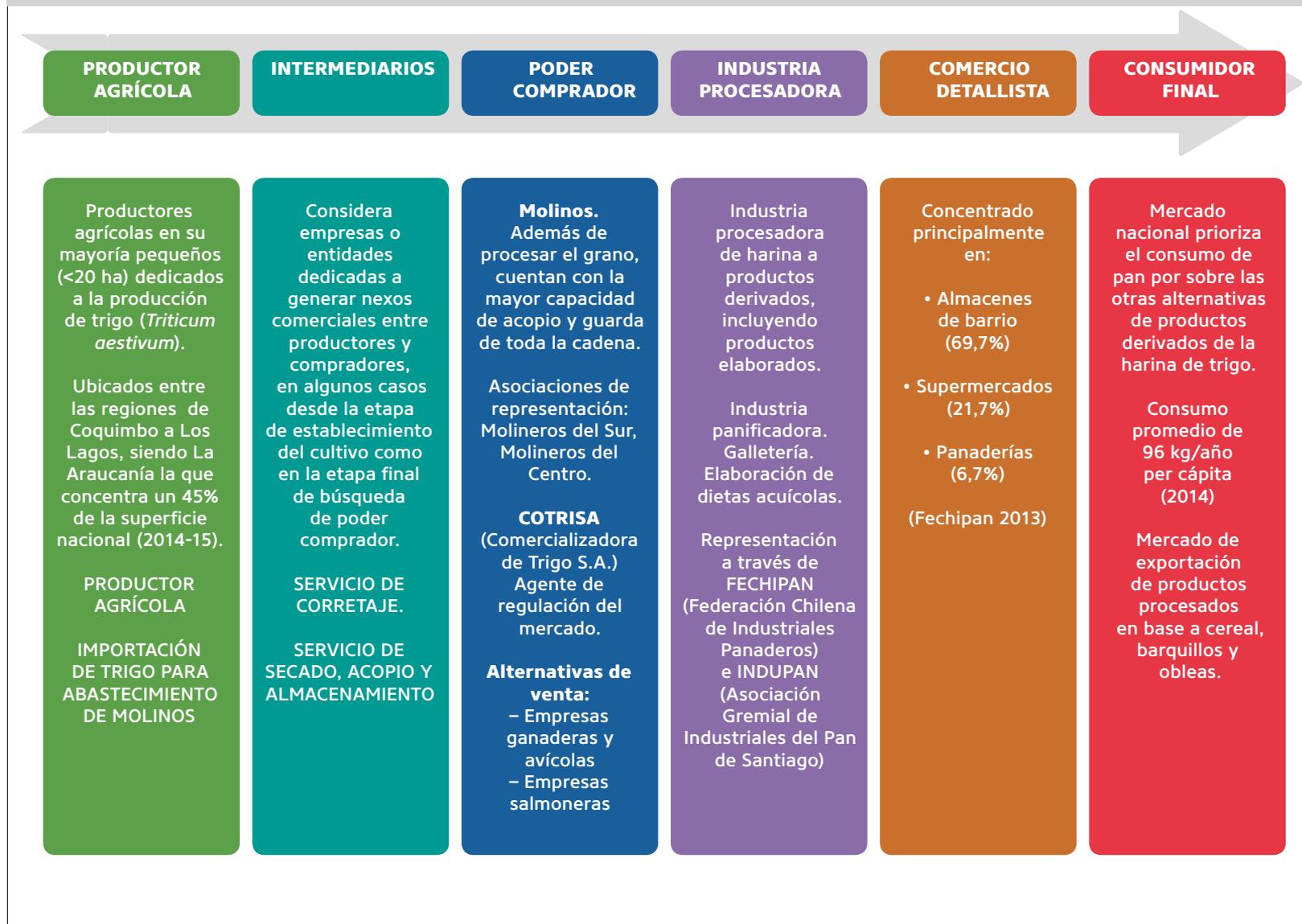


Según indica Patricio Crespo (SNA,2016)<sup>4</sup> “esta tendencia respondería a un contexto internacional de precio debilitado del trigo, y que además se ve afectado por las recientes caídas de costos de los fletes marítimos, lo que no logra verse compensado por el alza en el tipo de cambio, A eso se suma que falta mayor actividad de poderes compradores, que puedan generar la competencia suficiente en un mercado complejo como el de

hoy”. Es COTRISA quien cumple el rol de mitigar las distorsiones que se pudieran provocar. Los precios que hoy se están viendo no alcanzan para sustentar el costo de producción, con el consiguiente daño a los agricultores de trigo, en especial a los pequeños y medianos de las regiones de Maule, Biobío, La Araucanía y Los Ríos, que generan el 70% de la producción nacional

<sup>4</sup> Radio Agricultura. 15/01/2016

Figura 1. Cadena de valor del trigo



Fuente: BTA. 2016. Elaborado de entrevistas realizadas de Enero a Junio 2016

## PRODUCTOR AGRÍCOLA

El Censo Agrícola 2007 reconoce que en Chile existen aproximadamente 45 mil explotaciones con cultivo de trigo. De ellas, el 87% tiene menos de 50 hectáreas de superficie, maneja el 32% de la superficie de siembra y produce el 22% del trigo nacional. En el Censo también se informa que, de los productores que forman parte de este segmento, el 76% tiene baja escolaridad (sin escolaridad o básica incompleta) y el 50% son mayores de 60 años; por lo tanto, corresponden mayoritariamente a explotaciones con bajos niveles de innovación tecnológica y baja productividad.

**Cuadro 33.** Participación en la superficie de siembra de trigo (candeal y harinero) por tamaño de la explotación.

	N° de explotaciones	Superficie	Producción
<b>Explotaciones con trigo</b>	<b>45.358</b>	<b>220.132 ha.</b>	<b>10.500.924 qq</b>
Menores de 50 ha.	87%	32%	22%
Entre 50 y 500 ha.	12%	40%	43%
Menos de 500 ha.	1%	28%	35%

Fuente: elaborado por Odepa con información de INE y del Censo Agropecuario 2007.

Los pequeños productores, en términos generales, poseen un bajo nivel tecnológico por las dificultades que tienen para acceder a tecnologías apropiadas e innovativas, lo que se ve acentuado por la marcada heterogeneidad, atomización y dispersión que presentan, dificultando así la transferencia de conocimientos y capacitación. A esto se suma la utilización de semillas propias, siendo escaso en este segmento la compra de semillas de variedades certificadas por la inversión que esto significa y la

inseguridad de obtener precios finales de venta atractivos, que cubran las inversiones de establecimiento como de mantenimiento del cultivo.

En general es posible identificar diferencias entre productores de la zona sur del país y la zona central, donde las condiciones del sur impiden generar mayor diversificación de cultivos en comparación con sus pares de la zona centro. Junto con esto, los ingresos referidos a la venta del trigo son mermados, mientras más alejado se encuentra el campo del punto de entrega, ya que el agricultor deberá asumir costos de flete que no se ven reflejados en el valor final de la venta.

Además de los pequeños agricultores, que son mayoría en número de explotaciones, el mediano productor (50-500 ha) concentra el 43% del aporte a la producción nacional de trigo (candeal y harinero), que sumado al productor grande (>500 ha), sostienen en conjunto el 78% de la producción nacional.

Los medianos y grandes productores de trigo poseen un nivel tecnológico superior, una mejor disponibilidad de capital de trabajo propio o bien un acceso más amplio a fuentes de financiamiento, mejores posibilidades de asumir riesgo y mayor cantidad y calidad de información de mercado. También son los que han avanzado en el encadenamiento comercial con industrias molineras a través de convenios estables o contratos de la temporada, que comprometen la producción con variedades específicas y volúmenes requeridos por el comprador final.

Los productores con un perfil empresarial más desarrollado, dispuestos a realizar manejos agronómicos avanzados e incorporación de tecnologías, que cultivan superficies mayores al promedio del sector, son propensos a especular por la vía de rezagar la venta de su producción triguera. Para esto en general



poseen la infraestructura de almacenaje y la capacidad financiera necesaria para estas acciones. Este perfil de productor es escaso, pero reconocido.

Los mayores esfuerzos en el sector público y centros de investigación se han enfocado a entregar herramientas al sector productivo: conocimientos, tecnologías y metodología que permitan generar mejoras en la calidad del producto que se desea obtener y reducir las variables de mayor complejidad en el manejo del cultivo, como el desarrollo de variedades idóneas para cada sector y condición productiva, resistencia a control de plagas y enfermedades, y control de malezas, entre otros.

Los avances en investigación de variedades y asociación de las mismas a las regiones agroclimáticas es parte de la estrategia de la Comisión Nacional del Trigo, información valiosa y necesaria si se buscan realizar cambios y mejoras en la calidad final del producto que se puede obtener.

Junto con la investigación, para la transferencia de este conocimiento, así como la implementación de estas mejoras en material genético y sistemas de producción es necesario el acompañamiento profesional que se pueda realizar principalmente en el grupo de mayor presencia para este cultivo, como son los pequeños productores, quienes apoyados por INDAP y sus programas de créditos, asistencia técnica y alianzas productivas, buscan satisfacer estas necesidades en un corto plazo.<sup>5</sup>

En cuanto a los costos asociados al cultivo, ODEPA<sup>6</sup> reconoce un costo promedio de producción por hectárea que oscila entre \$594.158 - \$922.798 para la VIII y IX regiones, con diferencias

entre secano y riego, donde cerca de un 60% de estos costos corresponden a insumos.

Los proveedores de insumos productivos en el rubro del trigo no se reconocen como exclusivos de este rubro;

- Máquinas e implementos: en su mayoría se trata de máquinas e implementos de uso general en la producción agrícola: tractores, útiles de labranza, cosechadoras. Prácticamente no existen implementos específicos para el cultivo del trigo.
- Agroquímicos: incluyen fertilizantes, fungicidas, plaguicidas y herbicidas. En general, se trata también de productos utilizados en diversos cultivos además de trigo.
- Semillas: INIA (Instituto de Investigación Agropecuaria) se reconoce como uno de los principales proveedores de semillas certificadas a nivel nacional, especialmente vinculado al rubro trigo con el desarrollo de variedades desarrolladas para este sector productivo. Baer, Syngenta y ANASAC son también opciones recurrentes de abastecimiento en esta línea de productos.

Es importante destacar que el uso de semillas certificadas en la pequeña agricultura está sujeto a la inversión inicial que esté dispuesto a hacer el productor, siendo en muchos casos recurrente la utilización de semilla propia, aun cuando los resultados de rendimiento se puedan ver mermados. El objetivo del productor es alcanzar un mayor volumen de venta sacrificando en muchos casos la calidad del producto final, según los parámetros de medición que establece el poder comprador.

<sup>5</sup> Comunicación personal. Alfredo Mariño INDAP.

<sup>6</sup> [www.odepa.cl](http://www.odepa.cl) Las fichas completas por región y potencial de rendimiento se encuentran publicadas en el sitio web de Odepa <http://www.odepa.cl/costo-de-produccion-del-trigo-region-del-bio-bio-y-la-araucania/>

## INTERMEDIARIOS

### Los corredores de trigo

El servicio de corretaje de trigo es llevado por empresas de corretaje agrícola o de cereales, que entre sus especialidades tienen el trigo como un área de desarrollo. La oferta se basa en facilitar la identificación y comunicación entre compradores y productores; además intervienen en distintas etapas de la producción con servicios de siembra, cosecha, enfiado y guarda, entre otros.

La presencia de empresas intermediarias ha tomado mayor protagonismo en estas últimas dos temporadas debido a una serie de condiciones que han requerido su mayor participación o como facilitador de las industrias molineras, principal poder comprador de trigo.

El intermediario recoge la demanda de distintas empresas del rubro y genera la compra del trigo directa con los productores, junto con esto apoya y asegura la producción que acordó en la primera etapa de negociación, para lo cual ofrece servicios asociados en la compra de insumos, maquinaria y traslado.

En esta misma línea podemos incluir a COAGRA y COPEVAL, empresas que además entregan un servicio de acopio, secado y guarda de granos, lo que los diferencia de otras empresas de corretaje, sumado a que se mantiene una relación directa con el proveedor apoyando las inversiones realizadas en el proceso productivo, que finalmente son negociadas del precio final de venta. Esta alternativa se transforma en una opción atractiva para muchos agricultores que no cuentan con la liquidez financiera necesaria al iniciar la temporada.

Los corredores operan básicamente en la zona sur de Chile, particularmente en la Región de La Araucanía, donde los costos por transacción son considerablemente más bajos en comparación con la zona central y centro sur, debido a los volúmenes negociados. Aquí ellos llegan a participar en el 70% de las transacciones comerciales de medianos y grandes productores de dicha región y están estrechamente relacionados con los molinos de la zona central de Chile, quienes satisfacen gran parte de sus requerimientos de trigo por intermedio de estos agentes.

Los corredores ofrecen a los molinos servicios de captación de proveedores, ya que operan con una red de contactos que asegura el aprovisionamiento de un volumen importante de trigo. Además, presentan ventajas para los productores, ya que aseguran un comprador para toda la producción, opciones de precios y acceso expedito a transporte, entre otros.

El aumento de la participación de intermediarios se asocia en la pequeña agricultura como un “facilitador”, principalmente en el transporte de la cosecha y la generación de volumen de oferta, así como proveedores de insumos para los productores con quienes acuerda a través de este servicio la comercialización final del producto. Claramente, y como en todo negocio, este servicio repercute en un costo que es absorbido por el productor y no por el comprador, la industria molinera, que como fuerza de demanda fija los precios.

**Graneles de Chile S.A.**<sup>7</sup> Desde 1989, grupo líder en soluciones logísticas en la cadena de abastecimiento y comercialización de granos, oleaginosas e ingredientes para la industria de alimentos y alimentación animal en Chile y la Región Andina.

<sup>7</sup> [www.granelesdechile.cl](http://www.granelesdechile.cl)

El modelo de negocios de Grupo Graneles se basa en una fórmula logística totalmente integrada, donde se incluye servicios como: transporte marítimo, acopio, almacenamiento y transporte terrestre, comercialización de granos para la industria de alimentos y de alimentación animal, la gestión de riesgos y de financiamiento.

### Servicio de guarda de trigo

Aproximadamente el 90% de las bodegas de guarda de trigo son propiedad de los molinos,<sup>8</sup> el resto corresponde a productores y empresas dedicadas a este servicio. En el caso de los acopiadores, son reacios a asumir riesgos en la comercialización, por lo cual no toman propiedad del producto.

### PODER COMPRADOR

- **COTRISA**

La Comercializadora de Trigo S.A. (COTRISA) es una sociedad anónima cerrada, mayoritariamente propiedad del Estado, cuya misión es actuar de manera de atenuar las distorsiones que provocan las fallas estructurales presentes en los mercados de cereales, especialmente del trigo, y que afectan el poder de negociación de los pequeños productores.

Misión: Operar en la comercialización de granos como un agente que disminuye las asimetrías de negociación entre productores e industria procesadora, contribuyendo con la formación de precios competitivos a través de mejorar la transparencia de la información, aportando con las certificaciones de calidad y con un actuar preferente hacia los pequeños productores que

exhiben carencias en materias de conocimiento y acercamiento a los mercados.

Para poder cumplir su rol regulador en el mercado del trigo, COTRISA desarrolla funciones de compra, venta, envasado, almacenaje, transporte, distribución, consignación y comercialización, ya sea por cuenta propia o ajena, de todo tipo o clase de trigo y, eventualmente, otros cereales tales como maíz y arroz.

COTRISA opera de la siguiente manera:<sup>9</sup> el mercado local establece sus precios de compra basados en el mercado internacional de trigo, específicamente este valor será el techo al que optará el producto nacional, entendiendo que es su competidor de abastecimiento de la demanda nacional. El poder comprador tiene libertad de oferta/demanda en la toma de decisiones. COTRISA, por su parte, mantiene un seguimiento permanente de esta información y en función de las señales provenientes de los compradores de la zona central, que inician la temporada de cosecha primero, detecta precios que no se encuentren en el rango de mercado real.

De ser esta la situación, COTRISA interviene iniciando sus compras (de forma directa a través de un acopiador local o alguna de sus 3 plantas ubicadas en Parral, Los Ángeles o Lautaro). Con esta acción participa del mercado instalando una señal de precios competitiva, esperando que la industria siga esa señal orientadora y trate de acoplarse.

En ese momento, algunos molinos que se interesan en comprar trigo de la zona, conociendo las intenciones de la sociedad de minimizar sus compras directas, le ofrecen utilizar las instalaciones del empresario acopiador para comprar trigo en condiciones

<sup>8</sup> Walter Maldonado 04/02/2016. Comunicación personal.

<sup>9</sup> Walter Maldonado 04/02/2016. Comunicación personal.

económicas iguales o superiores a las que ofrece COTRISA. De llegar a acuerdo, esta última se retira como poder comprador directo, y transfiere su contrato con el acopiador local al molino.

Para implementar los poderes compradores, COTRISA tiene en general, dos modos de operación:<sup>10</sup>

- **Poderes compradores propios o de arriendo permanente:** COTRISA dispone de plantas propias o arrendadas permanentemente, de acopio y secado de cereales en las ciudades de Parral, Los Ángeles y Lautaro, las que son administradas directamente por la sociedad. En la temporada de cosecha, COTRISA informa a los productores de trigo la apertura de un poder comprador y un precio de pizarra de compra por unidad estándar.<sup>11</sup> Los productores que deciden vender deben cumplir con requisitos mínimos de calidad, analizados al momento de la recepción por COTRISA, y en función de los cuales, se determinará el valor final de compra. Luego se efectúa un contrato de venta del trigo, con pago normalmente a quince días. En estos casos, dado que la sociedad busca minimizar los volúmenes comprados, actúa inicialmente como agente comprador directo, cediendo posteriormente esta facultad a algún molino que esté dispuesto a comprar trigo en la zona en condiciones similares o superiores a las ofrecidas inicialmente por la sociedad. En este caso, COTRISA actúa como una institución de segundo piso, ya que interviene indirectamente en el mercado, a través del molino que utiliza la infraestructura de la sociedad para comprar trigo.

- **Poderes Compradores pertenecientes a terceros (arriendos temporales):** En esta modalidad, existen dos alternativas operativas, el contrato con empresa acopiadora o el arriendo de infraestructura de acopio. La modalidad de contrato con empresas acopiadoras opera en mayor medida en las regiones del centro del país. Estas empresas firman un contrato con la Sociedad, en el cual se establecen las condiciones de prestación de servicios y las condiciones de compra. Cabe señalar, que quien compra es COTRISA y no la empresa prestadora de servicios.

La otra alternativa, el arriendo por parte de COTRISA de infraestructura de acopio, se desarrolla en aquellas zonas donde no existen agentes económicos operando bajo la alternativa anterior. Aquí la sociedad arrienda bodegas para poder abrir el poder comprador. El personal y todos los gastos de la operación de estas bodegas son de cargo de COTRISA, independientemente del volumen de compra final. Dado que los volúmenes de compra son en estos casos generalmente bajos y los costos incurridos por la sociedad son principalmente independientes de estos volúmenes, se trata de una intervención bastante onerosa y con efecto localizado sobre el mercado del trigo.

Un aspecto clave dentro de las funciones que cumple COTRISA es el análisis de calidad del trigo, implementado a través de una red de laboratorios que tiene el carácter de oficial, reconocida como unidad técnica especializada por el Ministerio de Agricultura.

<sup>10</sup> Estudio de un programa de apoyo a la comercialización de los pequeños productores de trigo. 2001, COTRISA.

<sup>11</sup> Unidad estándar: la cantidad de 100 kg de trigo para consumo a granel que tenga: un peso de hectolitro entre 77 y 80 Kg/Hl; menos de 1% de impurezas; menos de 1,5% de granos partidos, quebrados o chupados; menos de 1% de granos helados o inmaduros; menos de 0,5% de granos brotados; humedad inferior a 14,5%; un valor de sedimentación menor a 30 y menos de un 2% de granos con punta negra.

## Otros agentes compradores: empresas ganaderas y avícolas, y empresas salmoneras

### • *Empresas ganaderas y avícolas*

Dada la heterogénea presencia de productores de trigo y por ende su oferta respecto a calidad, pequeños productores que poseen graves problemas en la calidad de su producto (Ej. hongos, variedades forrajeras bajas en proteínas, grano partido, etc.), ante la imposibilidad de vender a los molinos o a COTRISA, no le queda otra alternativa que tratar de vender su producción a empresas dedicadas a la producción pecuaria (carne de vacuno o de ave). Los precios que reciben por esta modalidad necesariamente son los más bajos dentro del mercado formal de comercialización de trigo.

Suele presentarse con mayor frecuencia en zonas alejadas de los centros compradores, donde los niveles tecnológicos de los agricultores son los más rezagados. Esta situación es experimentada con mayor frecuencia por pequeños productores de la zona sur del país, quienes por razones climáticas y de manejo tienen mayores posibilidades de obtener trigo con limitantes de calidad.

Como alimento para aves es considerado de excelente calidad, muy similar al maíz en su contenido de energía. Además aporta fósforo y algunas vitaminas. Se debe dar a comer chancado, ya que molido muy fino provoca lesiones en el pico de las aves.

### • *Empresas salmoneras*

Desde hace unos 15 años, diversas empresas productoras de alimento para salmónidos comenzaron a ocupar nuevas fuentes

nutricionales que cumplieran con el objetivo de reemplazar a los ingredientes clásicos en la formulación de dietas para estos peces:<sup>12</sup> harina de pescado y aceite de pescado. Esto, debido al paulatino descenso en las capturas de las pesquerías a nivel global, desde donde se extraía la materia prima para elaborar estos productos. Es así que, como reemplazo a las proteínas de origen marino, se comienzan a utilizar las proteínas de origen vegetal.

De esta forma nuevos productos vinieron a sustituir, en un alto porcentaje, a la harina de pescado: gluten de maíz, gluten de trigo, girasol, canola y proteína de soya pasaron a ser parte fundamental en la elaboración de las dietas.

El trigo es un componente básico de la dieta, debido a sus propiedades como aglutinante, el cual debe ser cuidadosamente seleccionado, ya que no todos los trigos presentan el mismo comportamiento. Como toda dieta de salmónes, se debe cumplir una amplia gama nutricional en términos de energía y aminoácidos esenciales, y eso se va balanceando con distintas materias primas de la más alta calidad que se encuentren disponibles.

Uno de los grandes intermediarios con los que opera la industria salmonera es Graneles de Chile, ubicado en la X Región, con oficinas en la comuna de Llanquihue, donde hoy funciona el centro de acopio en el cual se almacenan las diversas materias primas que comercializan, como gluten de maíz, harina de soya, girasol y trigo, entre otros.

Graneles de Chile lleva más de diez años suministrando este tipo de productos a la industria del salmón y siete años con oficinas en la Región de Los Lagos, donde también proveen de insumos a la industria lechera. Principalmente, esta compañía trae sus materias primas desde Argentina, Brasil, Paraguay y los Estados Unidos, “dependiendo de dónde estén más baratos, para poder

<sup>12</sup> <http://www.salmonexpert.cl>

llegar con un precio competitivo a Chile”, detalló Mauricio Donoso, gerente zona sur de Graneles de Chile.

## LOS MOLINOS

Los molinos cuentan con la mayor capacidad de acopio y guarda de toda la cadena, junto con esto los molinos del centro tienen la posibilidad de importación de trigo como alternativa al producto nacional. Todo esto les confiere una posición privilegiada en la cadena, pudiendo influir directamente en la determinación del precio en función de precios internacionales, del stock de la temporada anterior y las proyecciones para la temporada actual.

En general no hay almacenaje de producto procesado, sino que este sale de inmediato, siendo por tanto el cuello de botella de la industria el proceso de molienda propiamente tal. En cuanto al almacenaje de trigo en los propios molinos, en la lógica del volumen, se requieren distintos silos para separar por tipos de trigo, algo que los molinos de mayor tamaño asumen y en caso de requerir tienen la capacidad de arriendo, a diferencia de los molinos más pequeños con opciones compra más restringidas.

Durante la temporada 2015/2016 se observó un inicio lento de las compras de trigo, lo que generó especulación en el sector triguero. Ante esto Sergio Ossa, presidente de la Asociación de Molineros del centro, aseguró que “si algunas empresas han suspendido la compra de trigo chileno, es simplemente porque hay expectativas de que el precio siga bajando o porque ya tienen suficiente stock”. “Usted compra hoy, pero para los próximos meses. Cada molino puede sacar sus cuentas de cuál es el riesgo que puede asumir al comprar hoy” y agrega, “Los molineros compran el trigo que les convenga más”.<sup>13</sup>

La opción de almacenaje es, sin lugar a dudas, la herramienta más fuerte de negociación junto con la calidad del trigo al que se puede optar según las necesidades del molino. Hoy en día, y tal como fue mencionado, esta herramienta está concentrada en la industria molinera.

Para el año 2015, se reconocían 74 molinos a nivel nacional, concentrando el mayor volumen de producción en la Región Metropolitana, (con 926.978 ton/año), seguido por la VIII Región (251.442 ton/año) y VI Región en tercer lugar (181.298 ton/año).

**Cuadro 34.** Molienda de trigo blanco y candeal por región. Diciembre 2015.

Molienda de trigo (toneladas)									
Año	Región								
	Total	II-IV-XV	V	VI	VII	VIII	IX	X-XIV	R.M
2011	1.926.962	68.100	141.445	181.544	93.159	214.409	151.093	91.701	985.511
2012	1.982.164	69.466	134.270	181.354	108.284	236.534	162.266	112.883	977.107
2013	1.922.480	73.806	137.549	178.615	96.627	235.036	173.520	149.153	878.174
2014 /P	1.968.268	65.801	131.770	179.811	98.006	284.729	161.087	152.276	894.788
2015 /P	1.962.342	54.340	127.735	181.298	106.215	251.442	164.014	150.320	926.978

Fuente: INE Diciembre 2015

<sup>13</sup> Sergio Ossa. 25/01/2016. [www.PortaldelAgro.cl](http://www.PortaldelAgro.cl)

La ubicación de los molinos en el territorio nacional está asociada a la cercanía con el comprador de trigo procesado, en desmedro de la cercanía con la producción de trigo nacional. El costo de transporte de trigo desde los sectores productivos a los puntos de compra es asumido por el agricultor o el intermediario, siendo en muchos casos un traslado que no asegura la compra final del trigo que se ofrece. En destino, el poder comprador analiza en laboratorio la partida, establece la necesidad de compra y el precio a pagar.

Si no existe interés por parte del comprador inicial, el agricultor debe costear un nuevo flete a otro molino generando importantes mermas a sus ingresos finales. Al no tener capacidad de almacenaje se obliga a vender en los tiempos de cosecha, al precio y las condiciones establecidas por el poder de compra.

La molienda de trigo blanco concentra el 93.7% de la producción nacional del año 2015 (Enero-Diciembre).

**Cuadro 35.** Número de molinos informantes y molienda de trigo blanco y candeal. Dic. 2015

Año y mes	Número de molinos	Molienda de Trigo (Toneladas)		
		Total	Blanco	Candeal
2011	76	1.926.962	1.814.954	112.008
2012	74	1.982.164	1.814.656	167.508
2013	72	1.922.480	1.799.054	123.426
2014 /P	74	1.968.268	1.852.651	115.617
2015 /P	74	1.962.342	1.837.752	124.590

Fuente: INE Diciembre 2015

<sup>14</sup> [www.asociacionesgremiales.cl](http://www.asociacionesgremiales.cl) Consulta realizada el 15 de junio de 2016.

<sup>15</sup> Comunicación personal 06 de junio 2016. Molinos San Cristobal.

## Representatividad

Los molinos del país cuentan con dos Asociaciones vigentes que reúnen empresas del rubro. La Asociación Gremial de Molineros del Centro A.G. que agrupa 18 molinos y la Asociación de Industriales Molineros del Sur A.G (MOLSUR AG), que cuenta con 15 molinos<sup>14</sup> como socios inscritos, todos asociados a su ubicación territorial. De un total de 74 molinos informados por INE (dic. 2015) el 47% pertenece a alguna de estas asociaciones, aun cuando es importante considerar que el poder comprador no solo está constituido por molinos.

Algunos de los molinos que destacan por su capacidad de compra y presencia en el mercado son: San Cristóbal, Molino Aconcagua, Balmaceda, La Estampa, Molino Fuentes y como mención especial el Molino Kunstmann con dos sucursales, Molino Collico y Molino La Unión, empresa que realiza un programa de desarrollo de proveedores, con productores de trigo locales.

El sistema de proveedores implementado por Molino Collico es un ejemplo al que pocos industriales han optado, esto aludiendo a intentos fallidos anteriores o simplemente desinterés por la permanente oferta de trigo nacional y en la zona central, el fácil acceso al trigo importado. Molino San Cristobal,<sup>15</sup> que cuenta con cuatro molinos y un centro de acopio entre la RM y la IX Región, administra su abastecimiento de trigo a través de contratos de compra con productores medianos que aseguran volumen y calidad a través de variedades específicas, sumado a la importación de trigo, dejando un margen de compra para el trigo nacional. Todo esto en proporciones que están estratégicamente programadas para el almacenaje en silos separados por cada tipo de trigo y volumen requerido para la obtención de las harinas requeridas por sus clientes.

En el caso de Molino Collico,<sup>16</sup> debido a los casi 900 kilómetros de distancia con el único puerto cerealero del país, San Antonio, en la Región de Valparaíso, no está en capacidad para usar el trigo de alta calidad importado desde Canadá o EE.UU., tal como lo hacen los grandes molinos de la zona central. “La única posibilidad de mantenernos como empresa es contar con productores de trigo en las cercanías. Si desaparecen, el molino también lo hará. Es por eso que tenemos que formar una alianza muy fuerte”, afirma Guillermo Schwarzenberg, gerente general de Sociedad Industrial Kunstmann, propietaria de Molino Collico.

### Estandarización de variedades y harinas

Jordan<sup>17</sup> destaca la necesidad de avanzar en la estandarización de harinas, como una necesidad transversal para la cadena trigo-harina-pan, con esto se podría mejorar la rentabilidad de la actividad y poder competir frente a empresas molineras extranjeras, en la especialización en producción de harinas diferenciadas y de muy buena calidad, respondiendo a los cambios en la demanda. Comenzando el proceso desde la elección de la variedad adecuada para el producto final que se desea obtener, con una harina estandarizada en calidad y producción, específica para la elaboración de cada producto, como pan o galletas, entre otros.

En el ambiente de los molineros se explica que hasta hace cinco años la demanda por harina se movía al ritmo de la tradición. Los compradores eran dueños de pequeñas panaderías, para confeccionar dos tipos de productos, hallullas y marraquetas. “Lo que se compraba era simplemente *trigo*”.

Hoy la situación sería muy diferente. Los grandes compradores son las cadenas de retail y sus empresas proveedoras. Buena

parte del pan que consumen los chilenos se hace en fábricas; luego es horneado, congelado y despachado al supermercado, donde se calienta. Por eso, la demanda principal de los grandes compradores es la homogeneidad de la harina. De esta forma pueden producir miles de kilos de panes sin defectos apreciables por los consumidores. Ahora se requieren harinas distintas para diferentes tipos de pan, pasteles o galletas. A su vez, eso repercute en la exigencia de trigos con características particulares.

El aumento de las grandes industrias productoras en base a harina para distintos productos de panadería, pastelería o galletas, ha tomado mayor presencia y lo seguirá haciendo con el paso de los años. Estas industrias hoy ya trabajan con harinas estandarizadas y diferenciadas en calidad y requerimientos para su propia mezcla, que permite obtener un producto final diferenciado al del competidor. La obtención de harina con la calidad estandarizada es solicitada directamente a los molinos, quienes se encargan de dar cumplimiento a la demanda, algo que se asocia a un trigo de mayor calidad y un costo mayor, que el comprador está dispuesto a pagar.

Para la obtención de calidades estandarizadas de harina es requerido contar con reconocimiento de variedades trigueras homogéneas para cada territorio, con una caracterización o ficha de resultados conocida, es decir, asimilar variedades a posibles usos según su composición. Esta información está disponible en los trigos importados, y pasa a ser uno de los principales factores que destacan desde la industria molinera en la elección de este tipo de granos, al realizar compras de mayor valor que el trigo nacional por quintal métrico, pero con un aseguramiento de la calidad de la variedad adquirida.

<sup>16</sup> www.sofofa.cl Entrevista publicada. Se solicitó entrevista con Molinos Collico para actualizar información sin resultados positivos.

<sup>17</sup> Comunicación personal 27 de febrero 2016. Asociación Molineros del Sur.

La estandarización de harinas es un tema que genera disparidad entre los actores de la cadena, incluso dentro de la misma industria molinera. El objetivo final de realizar esta estandarización es algo que se debe evaluar. Ya que hoy en día el panadero de menor tamaño probablemente no estará dispuesto a pagar una harina de mayor valor, aun cuando sea de mejor calidad para la preparación de sus productos, a menos que el consumidor final sea quien lo exija o el sistema lo regule de esta manera. En el caso de los industriales, ya trabajan con la estandarización de sus harinas de manera independiente y pasa a ser un factor más de su proceso de diferenciación con los competidores, por lo tanto no existe un mayor interés por realizar cambios en este aspecto. Aun así se reconoce como una tendencia mundial, la que debe ser observada y justificada para la realidad nacional.

### **Ley 20.656 y los molinos**

Esta ley permite transparentar los procedimientos de toma y análisis de las muestras de productos agropecuarios, cuando el precio de ellos esté subordinado a características determinadas por el comprador.

El Reglamento del Trigo regula las metodologías para la medición de la cantidad, masa o volumen del trigo, así como la toma, obtención, manipulación, conservación, transporte y custodia de las muestras y contramuestras, análisis y sus características, y las metodologías a utilizar por los laboratorios de calibración en el desarrollo de su función.

El Reglamento Especial para el Trigo entró en vigencia el 30 de octubre de 2014. Durante 2015, y tras revisar la implementación del reglamento del trigo la temporada 2014/2015, se trabajaron ajustes relacionados con la toma de la muestra, la forma en

que se notifican los resultados de los análisis al productor y la información contenida en la guía de recepción, entre otros elementos. Estas modificaciones entraron en vigencia el 29 de diciembre de 2015.

La implementación de esta ley, y específicamente el reglamento en el sector triguero, ha significado un proceso de adopción de cambios para el poder comprador, que en general se observa reticente a las consideraciones que se establecen, entendiendo que las exigencias aumentan en post de transparentar un sistema que se ha mantenido fundamentalmente en base a trato entre privados.

Ligado a esta ley, se ha identificado un aumento en la presencia de corredores, intermediarios entre productor y poder comprador, los que realizan la primera transacción con el productor agrícola para posteriormente entregar en la industria. Siendo ésta la transacción que se regula por ley, dificultando con esta acción la fiscalización directamente en la industria molinera.

### **INDUSTRIA PROCESADORA**

Realiza la transformación de la harina y productos derivados, incluyendo la importación de harina y productos elaborados.

El consumo de pan en América Latina tiene distintos crecimientos o decrecimientos dependiendo del país. De acuerdo con los datos de Euromonitor, Chile sigue liderando el consumo per cápita, llegado al 88% de la población como consumidores activos de pan. Mercados como Perú y Colombia también muestran crecimiento y otros como Argentina se imponen en el consumo de productos como galletas. Chile consume cerca de 90 kg por persona y año, Argentina cerca de 80 kg por persona y año, como las naciones latinas que más consumen.

En la última década, el sector ha enfrentado importantes cambios en su entorno, que han afectado su posición competitiva. En primer lugar los hábitos de los consumidores en el mundo y en Chile se han modificado y, hoy en día, el pan de panadería compite con otros productos como son los panes envasados y los cereales para el desayuno.

El sector de la panificación y los dulces de panadería es uno de los más versátiles del mercado. La adaptación del mercado no sólo se produce en términos de productos sino en hábito y lugar de compra. Las panaderías y/o pastelerías cobran cada vez más importancia dentro del supermercado de gran superficie y es cada vez más común que los productos sean elaborados en su última fase de cocción o preparación en ese mismo centro.

El entorno competitivo descrito se ha visto agravado en los últimos años por una fuerte alza en los precios de sus principales insumos, lo que ha llevado a las empresas panaderas a aumentar el valor de venta, a fin de compensar de alguna medida los incrementos en sus costos.<sup>18</sup>

Según información del Servicio de Impuestos Internos (SII), el número de empresas del rubro a nivel nacional es de 11.652, las cuales se concentran principalmente en las regiones: Metropolitana (33%), Bío Bío (13%) y Valparaíso (12%). De ellas el 99,6 % corresponde a MiPYMes, según clasificación CORFO.

En cuanto a la importancia del Sector Panaderos, según datos de Fechipan, las ventas del rubro bordean los US\$ 3.700 millones, con un nivel de empleo de 125.000 trabajadores.

Además, según información del Banco Central al año 2011, la industria del pan contribuyó en un 18% del PIB de la industria de alimentos y el 4,2% del PIB de la industria manufacturera, situándose en el sexto lugar en el ranking de los 46 rubros que componen la industria manufacturera y en el primero en el ranking de los alimentos procesados.

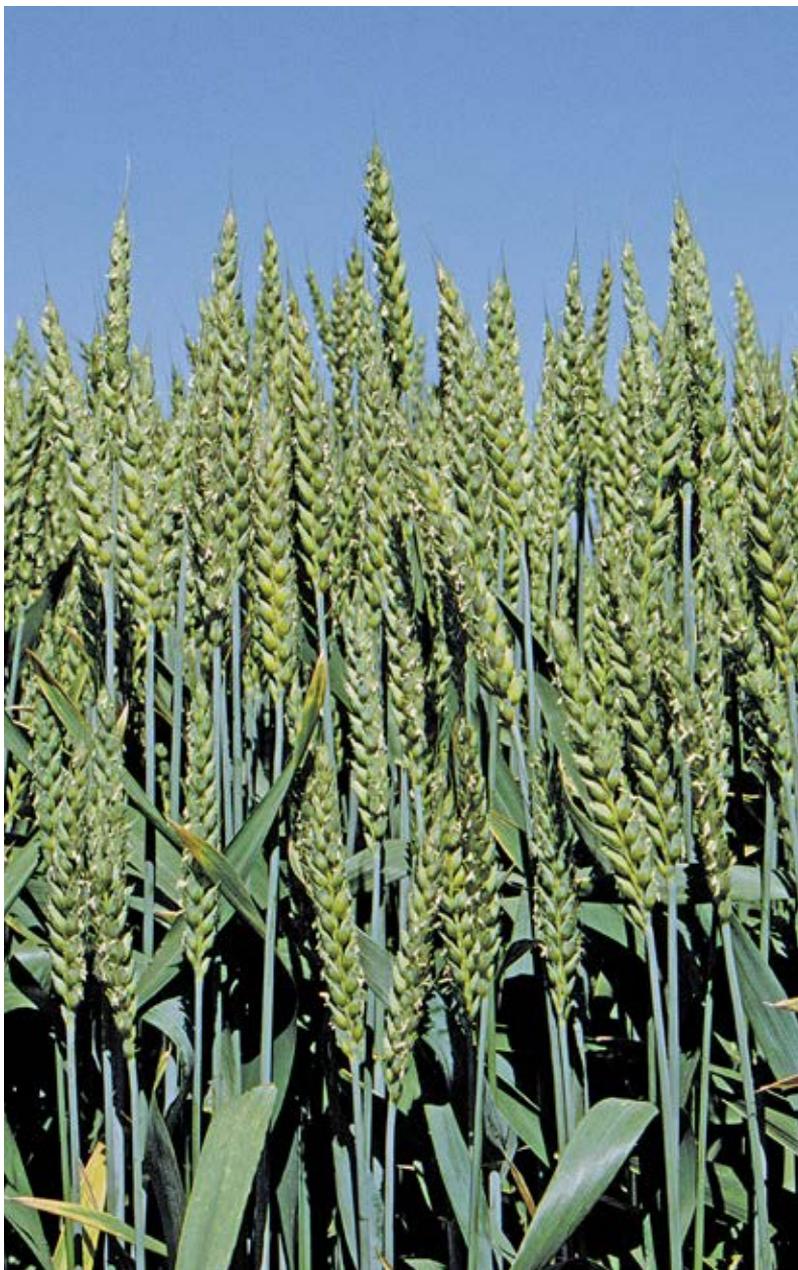
El rubro constituye el eslabón final de la cadena trigo-harina-pan, por lo que su importancia es aún mayor considerando el aporte a la economía nacional de la producción de trigo y de la industria molinera, con un total cercano de 90.000 productores de trigo y 74 molinos.

La industria procesadora en Chile se encuentra representada en gran medida por FECHIPAN, Federación Chilena de Industriales Panaderos, que reúne a distintas asociaciones del territorio nacional:

INDUPAN (Asociación Gremial de los Industriales del Pan de Santiago), es uno de los principales participantes de la Federación. Tiene como principal objetivo fortalecer y desarrollar herramientas y servicios para sus asociados, todos estos vinculados con la responsabilidad gremial, asesoría y apoyo técnico, generación de redes de contacto, acercamiento a nuevas tecnologías y responsabilidad social; todo esto en la búsqueda de transformarlos en sus asesores y eventualmente desarrolladores de las potencialidades de los negocios de las industrias agremiadas.

ASIPAT (Asociación Gremial de Industriales Panificadores de Tarapacá), organismo de la Región de Tarapacá, que se ha

<sup>18</sup> Consejo Nacional de Producción Limpia. 18/03/2015.



puesto como metas abordar la problemática de la competencia desleal de las panaderías informales, avanzar en capacitación para ampliar la oferta de productos y representar a sus asociados frente a las autoridades regionales. Entre sus objetivos está “buscar nuevas estrategias de comercialización, es decir reestructurar y ampliar el rubro hacia el servicio y mejorar las salas de venta. Por otro lado, quienes se dedican a la distribución deben mejorar sus procesos productivos e implementar nuevas maquinarias y más tecnología. Solo una vez hecho lo anterior, se puede pensar en desarrollar nuevos productos, por ejemplo.”

Información publicada por FECHIPAN señala que la distribución de las empresas dedicadas al rubro de la panificación y pastelería, desde micro a grandes empresas, reúne un total de 12.349 empresas en el año 2012.

**Cuadro 36.** Tamaño de las empresas de la industria de la panadería y pastelería

Tamaño de empresas	Nivel de ventas (UF/AÑO)	Total n° de empresas	%
Micro	0-2.400	8.948	72.5
Pequeña	2.400,01 – 25.000	3.107	25.2
Mediana	25.000,01 – 100.000	246	2.0
Grande	100.000,01 < 1 M	48	0.4
<b>Total</b>		<b>12.349</b>	<b>100</b>

Fuente: elaborado por FECHIPAN, con información de SII. Año 2012

Las ventas de la industria panificadora se expandieron a una tasa media anual de 30,3% entre 2005 y 2012. Mientras la facturación de las grandes empresas crecía al 48% anual, las ventas de las Pymes aumentaban menos de 2% al año.

**Cuadro 38.** Crecimiento de las ventas por tipo de pan

	2008		2013		Var. %
	MM US\$	Participación %	MM US\$	Participación %	
Pan artesanal, sin empaquetar	2.499	93,5%	3.421	91,6%	36,9%
Pan industrial envasado	172	6,4%	310	8,3%	80,6%
Sustitutos del pan	1	0,0%	2	0,1%	72,7%
<b>Total pan</b>	<b>2.672</b>	<b>100%</b>	<b>3.734</b>	<b>100%</b>	<b>39,7%</b>

Fuente: Fechipan con datos de Euromonitor international: Baked Goods in Chile, Jan 2014.

**Cuadro 37.** Facturación media según tamaño de empresa panadera, pastelera

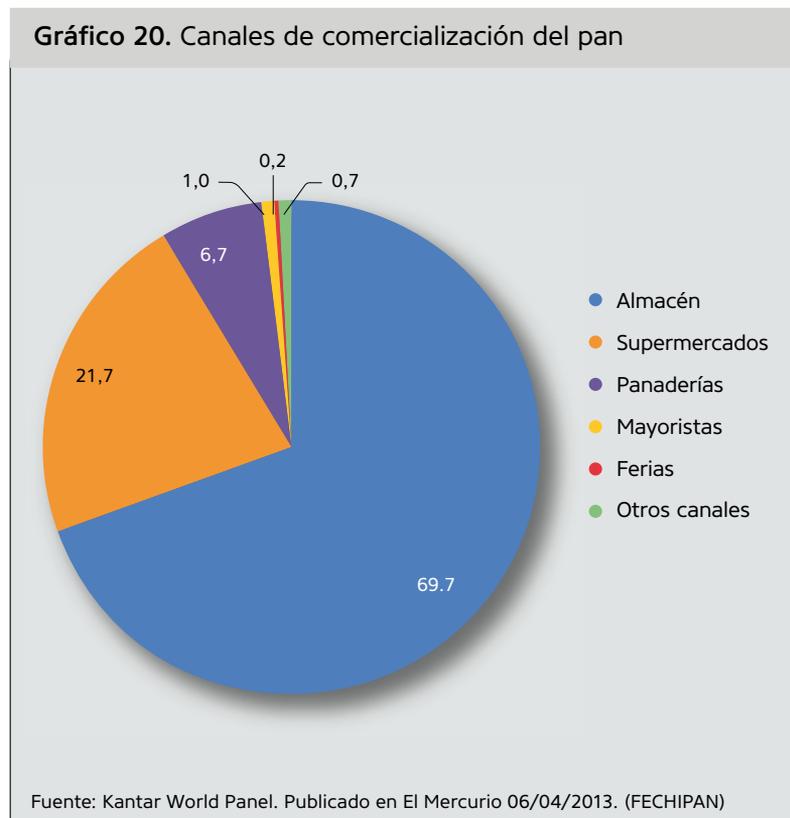
Empresas	2005 (UF/Año)	2010 (UF/Año)	2012 (UF/Año)
Micro	598	617	645
Medianas	41.725	43.387	41.013
Pequeñas	7.071	7.289	7.252
Grandes	336.727	3.825.472	5.225.249

Fuente: Elaborado por INDUPAN - FECHIPAN, con datos de SII. 2012

En el detalle por tipo de pan, se especifica la información en el siguiente Cuadro 38, donde se aprecia que la participación del pan a granel en las ventas es superior al 90%, y se ha producido un incremento en la participación del pan industrial envasado versus el pan artesanal o a granel.

## COMERCIO DETALLISTA

La comercialización del pan en Chile se concentra en los almacenes de barrio, con un 69,7%, seguido por supermercados (21,7%) y las panaderías (6,7%), como lo muestra el Gráfico 20:



El estudio “Taste Tomorrow, el sabor del mañana”,<sup>19</sup> presenta las tendencias de los consumidores en los rubros de panadería, pastelería y chocolatería a nivel nacional y mundial. La encuesta, realizada a 6.400 consumidores en Estados Unidos, México, Brasil, Francia, Reino Unido, Bélgica, Alemania, España, Italia, Turquía, Rusia, China, India, Japón y Chile, reveló que un 55% de las personas prefiere la calidad por sobre el precio, mientras que un 74% elige productos naturalmente sanos y frescos, en desmedro de los beneficios añadidos que puede tener un alimento de larga vida.

Además, un 66% cree que lo sano sí puede ser sabroso y que es necesario crear lazos emocionales con el consumidor, pues contar la historia sobre el origen y evolución de los ingredientes, receta y marca, a través del envase y etiqueta, añade valor al producto. Si bien nuestro país es parte de estas tendencias a nivel global, la diferencia se marca a la hora de escoger los lugares de compra de la industria panadera.

De los 360 encuestados en la Región Metropolitana, pertenecientes a los sectores socioeconómicos C1, C2, C3 y D, un 45% de los chilenos adquiere el pan en minimarkets, almacenes de barrio y kioscos, mientras que un 36% lo hace en panaderías o amasanderías y sólo un 19% en supermercados.

Esto ocurre principalmente por la calidad del producto, la cercanía de los locales en los barrios y la atención personalizada que ese tipo de recintos ofrece. En cambio, en Europa y Asia la mayoría de los consumidores va en busca de este producto a las grandes cadenas de supermercados, debido a que se puede encontrar pan fresco a toda hora, es más barato, hay una

<sup>19</sup> [www.emol.cl](http://www.emol.cl) Estudio “Taste Tomorrow”, 19/05/2013.

percepción de mayor higiene (por la visibilidad con que se desarrolla el proceso de elaboración del pan), y se pueden resolver distintas necesidades en un mismo lugar.

El estudio también revela que un 58% de los chilenos compra pan por un tema de hábito, ya que siempre se ha consumido en su casa, en especial a la hora de once. En cuanto al rubro de la pastelería, un 100% de los encuestados afirma que compra tortas y pasteles al menos una vez al mes. Las galletas envasadas ocupan el segundo lugar con un 40,9%, mientras que el tercer lugar es para berlines y roscas con un 27,4%, y el cuarto es para dulces chilenos, empolvados y cuchufliés con un 22,5%.

## 2. PROTOCOLOS Y NORMATIVAS

### 2.1. Protocolos técnicos de cultivo

El sistema Cropchek fue introducido por la Fundación Chile desde Australia, a partir de un proyecto ejecutado en arroz en 2005, a través de un convenio con el Departamento de Industrias Primarias de la Universidad de Nueva Gales del Sur (NSW Department of Primary Industries).

A partir del trabajo inicial en arroz, se adaptó el modelo a otros cultivos, como es el caso del trigo. El Cropcheck o chequeo de cultivo es un sistema de transferencia tecnológica, el cual consiste en la observación y monitoreo del cultivo. Para realizar este monitoreo se establecen puntos de chequeo, que se definen como puntos críticos para alcanzar los rendimientos y calidad deseados.

Existen 4 pasos para adoptar este sistema de cultivo, las cuales se señalan a continuación:

1. Manejo del cultivo: en base a las recomendaciones indicadas en el “Manual de recomendaciones cultivo de trigo”.

Los puntos de chequeo son una referencia para un adecuado manejo y señalan las recomendaciones más relevantes para alcanzar el rendimiento y calidad esperados.

2. Chequeo: observar el cultivo, para determinar su estado, luego tomar medidas (número de plantas, tallos, malezas, etc.). Lleve a cabo las mediciones para cada uno de los puntos de chequeo. Finalmente en tercer lugar es fundamental el registro de los datos, es decir anotar los datos medidos.
3. Comparar e interpretar: de manera de identificar el manejo utilizado que permitió alcanzar el rendimiento y calidad obtenido, así como también el manejo que puede haber limitado el rendimiento y calidad.
4. Actuar: corrección de los problemas detectados.

En el siguiente Cuadro 39 se presentan los puntos de chequeo obtenidos del “Manual de recomendaciones cultivo de trigo”.

**Cuadro 39. Puntos de chequeo. Proyecto Trigo check (2006-2009)**

MANEJO DEL SUELO		
PC 1	Análisis de Suelo: pH y saturación de aluminio	pH> 5,5 y saturación del aluminio < 4%
PC 2	Época de siembra adecuada según variedad, localidad y tipo de suelo	Las variedades de trigo presentan distintos requerimientos térmicos. Siembras desfasadas implican menores resultados productivos.
PC 3	Profundidad de siembra	Entre 3 a 5 cms. Semillas depositadas a mayor de profundidad, dan origen a una emergencia más lenta, con plantas más débiles y con un menor número de macollos.
PC 4	Población establecida	Entre 300 a 350 plantas/m <sup>2</sup> establecidas a la emergencia en trigos invernales y alternativos; 250 a 400 plantas/m <sup>2</sup> en trigos primaverales
PC 5	Control de malezas	<p>Para determinar el nivel de daño ocasionado por las malezas se debe tomar una nota de apreciación visual del grado de infestación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota 1: De 0 a 5 % del suelo infestado con malezas.</li> <li>• Nota 2: Sobre 5 y hasta un 10% del suelo infestado con malezas.</li> <li>• Nota 3: Sobre 10 y hasta un 30% del suelo infestado con malezas.</li> <li>• Nota 4: Sobre 30 y hasta un 50% del suelo infestado con malezas.</li> <li>• Nota 5: Sobre un 50% del suelo infestado con malezas.</li> </ul> <p>Para poder cumplir con el objetivo del punto de chequeo, el promedio de todas las notas no debe superar un 1,5 de manera que la baja de rendimiento por efecto de las malezas no sea mayor a 5 % de pérdidas</p>
DESARROLLO Y MANEJO DEL CULTIVO		
PC 6	Población de macollos	<p>Trigos primaverales: 600 a 800 macollos/m<sup>2</sup></p> <p>Trigos alternativos: 700 a 900 macollos/m<sup>2</sup></p> <p>Trigos invernales: 800 a 1000 macollos/m<sup>2</sup></p>
PC 7	Fertilización del cultivo: Nitrógeno (N)	Se debe optar por una estrategia de parcialización y unidades o kilogramos totales del nitrógeno, según meta objetivo.
PC 8	Control de enfermedades	<p>Para determinar el nivel de daño ocasionado por las enfermedades, se debe tomar una nota de apreciación visual del grado de infestación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota 1: De 0 a 5 % del metro lineal de trigo infestado.</li> <li>• Nota 2: Sobre 5 y hasta un 10% del metro lineal de trigo infestado.</li> <li>• Nota 3: Sobre 10 y hasta un 30% del metro lineal infestado.</li> <li>• Nota 4: Sobre 30 y hasta un 50% del metro lineal de trigo infestado.</li> <li>• Nota 5: Sobre un 50% del metro lineal de trigo infestado.</li> </ul> <p>Para poder cumplir con el objetivo del punto de chequeo, el promedio de todas las notas no debe superar un 1,5 de manera que la baja de rendimiento por efecto de las enfermedades no sea mayor a 5 % de pérdidas.</p>

MADUREZ DEL CULTIVO		
PC 9	Humedad del suelo a floración	Debe tener a lo menos un 50% de humedad en el suelo en floración.
PC 10	Hojas verdes a floración	3 hojas verdes en el momento de floración.
PC 11	Población de espigas	Entre 450 a 550 espigas/m <sup>2</sup>
PC 12	Humedad del grano a cosecha	La humedad de comercialización es 14,5%. Cosechar con una humedad menor a 14% aumenta significativamente las pérdidas, mientras que cosechar con una humedad mayor a 18% implica incurrir en costos de secado. Es importante regular la maquina cosechadora unas dos veces al día durante la cosecha. Con esto se lograra reducir la perdida de grano sobre todo cuando está muy seco.

Fuente: Manual de recomendaciones cultivo de trigo. Diciembre 2011.

Según se indica en el mismo “Manual de recomendaciones cultivo de trigo”, en base a los resultados obtenidos del proyecto trigo check ejecutado entre 2006 y 2009, la adopción de este sistema trae importantes beneficios, relacionados a los rendimientos y calidad, así como también en cuanto a los costos de producción por hectárea. Entre las temporadas 2006/07, 2007/08 y 2008/09 se observó que los productores que eran capaces de adoptar un mayor número de puntos de chequeo fueron los que alcanzaron los mayores rendimientos de grano por hectárea.

## 2.2. Estándares y normativas

### 2.2.1. Ley 20.656 Regula las transacciones comerciales de productos agropecuarios.

Tiene por objeto establecer mecanismos e instrumentos que asistan a la libre determinación de precios en las transacciones de productos agropecuarios.

Esta ley establece con carácter obligatorio un procedimiento de análisis de muestras y contramuestras, y medición, según corresponda, de los productos agropecuarios que se transan en el mercado nacional y que no se encuentren regulados por una ley especial. A continuación se presenta el reglamento especial del trigo.

- **Reglamento especial para el trigo, en el marco de la Ley N° 20.656.**

El 28 de noviembre del 2013 se promulgo el “Reglamento especial para el trigo, en el marco de la ley que regula las transacciones comerciales de productos agropecuarios (Ley N° 20.656)”. Luego, el 29 de diciembre del 2015, se creó la última versión del ya mencionado reglamento.

El objeto del reglamento es establecer las metodologías para la medición de la cantidad, masa o volumen del trigo, así como la toma, obtención, manipulación, conservación, transporte y custodia de las muestras y contramuestras, y el análisis de sus características, así como las metodologías a utilizar por los laboratorios de calibración en el desarrollo de su función, de conformidad con la Ley N° 20.656.

Además, el reglamento especial para el trigo obliga a los agroindustriales o intermediarios a mantener en sus establecimientos a la vista pública un listado de precios de referencia que contiene todos los parámetros o características que puedan afectar al precio y otras condiciones comerciales. Además, contiene información de los costos asociados al análisis de la contramuestra.



Por su parte el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), es el organismo fiscalizador, amparado en la Ley N° 18.755, que le otorga las facultades de aplicar y fiscalizar el cumplimiento de la ley. Por lo tanto el SAG realizará visitas de fiscalización que tienen como objetivo evaluar el cumplimiento de la normativa vigente e identificar incumplimientos.

### 2.2.2. Norma de calidad del trigo harinero BPC

Esta Norma de Calidad fue elaborada por la Bolsa de Productos de Chile, Bolsa de Productos Agropecuarios S.A., y su objetivo consiste en establecer las características y requisitos que debe cumplir el trigo harinero para ser transado en la Bolsa de Productos de Chile, Bolsa de Productos Agropecuarios S.A.

Para que el Trigo Harinero BPC pueda ser objeto de transacción en la Bolsa de Productos, deberá cumplir con los requisitos organolépticos y sanitarios establecidos en la norma NCh 1237, Of2000 del trigo harinero.

El Trigo Harinero BPC que se transará en la Bolsa de Productos de Chile corresponderá a una sola calidad por cada clase, considerándose los siguientes niveles o rangos para los elementos indicados:

**Cuadro 40. Parámetros trigo fuerte BPC**

Elemento	Referencia
Gluten húmedo (base 14% humedad)	Igual o superior a 30,0%
Peso hectólitro	Entre 77,0. y 80,0 kg/htl.
Contenido de humedad	Hasta 14,5%
Impurezas	Hasta 1,0 %
Granos chupados, agorgojados y partidos o quebrados	Hasta 1,5%
Granos dañados por calor	Hasta 0,2%
Granos helados e inmaduros	Hasta 1,0 %
Granos brotados	Hasta 0,5%
Granos con punta negra	Hasta 2,0%

Fuente: Bolsa de productos Chile, Bolsa de Productos Agropecuarios S.A. Febrero 2016

**Cuadro 41. Parámetros trigo intermedio BPC.**

Elemento	Referencia
Gluten húmedo (base 14% humedad)	Entre 25,0% y 29,9%
Peso hectólitro	Entre 77,0. y 80,0 kg/htl.
Contenido de humedad	Hasta 14,5%
Impurezas	Hasta 1,0 %
Granos chupados, agorgojados y partidos o quebrados	Hasta 1,5%
Granos dañados por calor	Hasta 0,2%
Granos helados e inmaduros	Hasta 1,0 %
Granos brotados	Hasta 0,5%
Granos con punta negra	Hasta 2,0%

Fuente: Bolsa de productos Chile, Bolsa de Productos Agropecuarios S.A. Febrero 2016

#### Cuadro 42. Parámetros trigo suave BPC

Elemento	Referencia
Gluten húmedo (base 14% humedad)	Entre 18,0% y 24,9%
Peso hectólitro	Entre 77,0. y 80,0 kg/htl.
Contenido de humedad	Hasta 14,5%
Impurezas	Hasta 1,0 %
Granos chupados, agorrojados y partidos o quebrados	Hasta 1,5%
Granos dañados por calor	Hasta 0,2%
Granos helados e inmaduros	Hasta 1,0 %
Granos brotados	Hasta 0,5%
Granos con punta negra	Hasta 2,0%

Fuente: Bolsa de productos Chile, Bolsa de Productos Agropecuarios S.A. Febrero 2016

- **Norma de certificación de calidad trigo harinero BPC**

Fue elaborada por la Bolsa de Productos de Chile, Bolsa de Productos Agropecuarios S.A. y su objetivo consiste en establecer la metodología y los requisitos que deberán cumplir **las entidades que certifiquen la conformidad del trigo harinero BPC** que se transará en la Bolsa de Productos de Chile.

Las entidades inscritas en el Registro para certificar la conformidad del trigo harinero BPC deberán realizar las actividades de muestreo del producto, análisis de laboratorio de muestras y posterior emisión del certificado de la conformidad, de acuerdo a lo establecido en la norma, inscrita en el Registro de Productos de la Superintendencia de Valores y Seguros.

Esta norma involucra requisitos asociados al muestreo del trigo harinero, a la realización de análisis de laboratorio de muestras del producto, actividades y procedimientos de trabajo y emisión del certificado de la conformidad trigo harinero BPC.

Finalmente, la norma de certificación de calidad trigo harinero BPC esta hace referencia a las siguientes normas:

- Norma NCh531.Of85 Granos alimenticios – Extracción de muestras.
- Norma NCh534 Of85 Granos alimenticios – Determinación de humedad método práctico.
- Norma NCh1237.Of2000 Trigo harinero – Requisitos.
- Norma NCh 1238 Of86 Granos alimenticios – Determinación del peso del hectólitro.
- ISO 13690 Cereals, pulses and milled products – Sampling of static batches.



## V. INNOVACIONES EN PRODUCTOS Y PROCESOS (I+D+I)

En este apartado se identifican las innovaciones en productos y procesos que se han desarrollado en torno al trigo, considerando los productos en base a trigo y las industrias relacionadas al cultivo. Así también las tendencias de innovación en materia de productos, procesos, modelos de negocios, comercialización y marketing (asociado al trigo, sus productos y procesos), a nivel nacional e internacional.

### 1. ACTORES RELEVANTES VINCULADOS A I+D+i

El rubro del trigo, considerando la cadena trigo-harina-pan, cuenta con actores claves que participan activamente en las mejoras del sector desde diferentes temáticas y eslabones de la cadena.

Los actores claves que participan del rubro se pueden identificar según aquellos orientados a establecer políticas públicas, instituciones de investigación y centros de estudio, instituciones de fomento y financiamiento y universidades.

### 1.1 Organismos estatales encargados de determinar políticas públicas

- **ODEPA: Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA).**

Es un servicio público, dependiente del Ministerio de Agricultura y que se encarga de fortalecer el mismo, así como también los agentes públicos y privados involucrados en el ámbito silvoagropecuario, a través de la prestación de servicios especializados de asesoría y proporcionando información regional, nacional e internacional para que los distintos agentes involucrados adopten sus decisiones.

Uno de los roles que cumple ODEPA es el de participar en las comisiones o mesas nacionales que convoca el Ministerio de Agricultura de Chile, Las cuales han sido creadas por la solicitud de determinados sectores productivos, para trabajar en temas transversales.

Estas comisiones o mesas nacionales corresponden a instancias de coordinación público-privada, cuyo objetivo es el desarrollo de agendas de trabajo estratégico, que permitan resolver los problemas y abordar desafíos en forma conjunta en el corto, mediano y largo plazo.

- **Comisión Nacional del Trigo:** Instancia público-privada, que tiene como objetivo asesorar al Ministerio de Agricultura en materias relacionadas con la formulación y elaboración de políticas de producción y comercialización del trigo que permitan, a través de acciones sistémicas, mejorar la competitividad del sector.

La Comisión Nacional del Trigo está compuesta por subcomisiones, las que se presentan a continuación:

- **Subcomisión de información y mercados (coordinada por ODEPA):** aborda temas relacionados con el reglamento especial del trigo, revisión del funcionamiento del costo alternativo de importación (CAI) y situación de los importadores de trigo. Además se encuentra vinculada al Programa de Compra de COTRISA, así como también a la entrega de información de mercados adecuada y actualizada para la toma de decisiones de los agricultores, con el fin de mejorar la eficiencia en la producción y comercialización del trigo.
- **Subcomisión de investigación, desarrollo e innovación (coordinada por FIA):** Origina iniciativas que contribuyan a la estandarización del trigo y sus productos con el fin de mejorar la productividad y comercialización, así como la integración de la cadena. Asimismo promueve la eficiencia y sustentabilidad en el manejo productivo del trigo para mejorar productividad y competitividad, además promueve iniciativas que contribuyan a posicionar el trigo y sus productos como alimentos saludables
- **Subcomisión asociatividad e integración (coordinada por INDAP):** vinculada a promover la asociatividad y participación de los pequeños productores.

- **FIA: Fundación para la Innovación Agraria (FIA)**

Es la agencia del Ministerio de Agricultura, cuya misión fomentar una cultura de la innovación en el sector agrario, agroalimentario y forestal, promoviendo y articulando iniciativas de innovación que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de las agricultoras y agricultores, en todas las regiones del territorio nacional.

La Fundación para la Innovación Agraria es un referente nacional e internacional, que lidera los procesos de innovación orientados a mejorar la competitividad de una agricultura más inclusiva y sustentable.

Participa de la Comisión Nacional del Trigo y mantiene un programa permanente de innovación en el rubro triguero.

## 1.2. Instituciones de investigación y centros de estudios

- **INIA: Instituto de Investigación Agropecuaria**

Busca generar y transferir conocimientos y tecnologías estratégicas a escala global, para producir innovación y mejorar la competitividad del sector agroalimentario.

Visión: ser una institución líder en la generación y transferencia de conocimientos y tecnologías sustentables para la innovación del sector agroalimentario.

Con una institución ágil, orientada fuertemente hacia los clientes; con un equipo integrado por personas que saben hacer bien las cosas; con alta capacidad técnica y con experiencia en el desarrollo y operación de proyectos de investigación y transferencia; con un liderazgo que transmite confianza a sus clientes, empleados y comunidad.

### Programas de investigación:

- Programa de Recursos Genético
- Manejo Integrado de Plagas, MIP
- Programa de Agricultura de Precisión
- Desarrollo de Estrategias para Manejo Fitosanitario de Frutales de Exportación tendientes a reducir el uso de plaguicidas
- Mejoramiento de la competitividad del Maíz, mediante la implementación del Riego por Pulsos (*Surge Irrigation*)

### Capacitación:

- Grupos de Transferencia Tecnológica (GTT)
- **CGNA: Centro de Genómica Nutricional y Agroacuícola.**

Es un centro de investigación científica, que genera conocimientos y competencias para el desarrollo estratégico y uso comercial de productos tecnológicos vegetales diferenciados, destinados a la nutrición animal y humana desde la Región de La Araucanía.

Respaldado por INIA y la Universidad de La Frontera, posee financiamiento base del Gobierno Regional de La Araucanía y el Programa Regional de CONICYT y a partir del año 2010 se transformó en una Corporación de Derecho Privado sin fines de lucro.

Su misión es desarrollar investigación básica y estratégica para agregar valor a materias primas vegetales, aplicando la biotecnología con el fin de generar productos y procesos de alto potencial económico para alimentación humana y animal, lo que contribuirá al desarrollo de la cadena agroalimentaria y de cada uno de sus componentes.

El CGNA, además de ser una plataforma de investigación, desarrolla negocios y transferencia tecnológica que aporten al desarrollo del país. Sus objetivos:

- Científico tecnológico: generar know-how a través de investigación y desarrollo para la innovación requerida en el sector agroindustrial de alimentos.
- Desarrollo regional: consolidar al CGNA como centro de excelencia para la generación de conocimientos, competencias y comercialización de productos tecnológicos vegetales desde La Araucanía.
- Gestión productiva tecnológica: articular los sectores productivos con la industria de los alimentos.

### CENTROS DE ESTUDIOS

Los principales centros de estudios, universidades tradicionales en su mayoría, del centro y sur del país, dedican recursos y promueven la investigación y desarrollo de proyectos, junto a sus estudiantes de pre y postgrado, además de académicos y tesistas.

En este segmento se han realizado un importante número de investigaciones en el rubro del trigo, con orientaciones agronómicas, comerciales y de gestión.

- Pontificia Universidad Católica
- Universidad Austral
- Universidad de Chile
- Universidad de Santiago de Chile
- Universidad de La Frontera

### 1.3. Instituciones de fomento y financiamiento

- **CONICYT: Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica**

Dependiente del Ministerio de Educación, creada en 1967 como organismo asesor de la Presidencia en materias de desarrollo científico, la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica -CONICYT- se orienta hoy por dos grandes objetivos o pilares estratégicos: el fomento de la formación de capital humano y el fortalecimiento de la base científica y tecnológica del país.

Por su parte, el fortalecimiento y desarrollo de la base científica y tecnológica implica una activa política de promoción de la investigación científica y el desarrollo tecnológico en todas las regiones del país, tanto a nivel individual como asociativo, y entre investigadores debutantes y consagrados, apoyo a centros de investigación de excelencia, promoción de alianzas entre investigación científica y sectores productivos, y fomento de investigación en áreas prioritarias y de interés público.

Misión: Impulsar la formación de capital humano y promover, desarrollar y difundir la investigación científica y tecnológica, en coherencia con la Estrategia Nacional de Innovación, con el fin de contribuir al desarrollo económico, social y cultural de las/os chilenas/os, mediante la provisión de recursos para fondos concursables; creación de instancias de articulación y vinculación; diseño de estrategias y realización de actividades de sensibilización a la ciudadanía; fomento de un mejor acceso a la información científica tecnológica y promoción de un marco normativo que resguarde el adecuado desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Sus programas son:

- **FONDECYT: Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico.** Tiene por objetivo estimular y promover el desarrollo de investigación científica y tecnológica básica, y es el principal fondo de este tipo en el país. Creado en 1981, ha financiado más de 16 mil proyectos de investigación, cuyos impactos han beneficiado tanto a la comunidad científica como a la sociedad en general.

- **FONDEF: Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico.** Fue creado en 1991. Su propósito es contribuir al aumento de la competitividad de la economía nacional y al mejoramiento de la calidad de vida de los chilenos, promoviendo la vinculación entre instituciones de investigación, empresas y otras entidades en la realización de proyectos de investigación aplicada y de desarrollo tecnológico de interés para el sector productivo u orientados al interés público.

- **FONIS: Fondo Nacional de Investigación y Desarrollo en Salud.** Nace en 2004 como una iniciativa conjunta del Ministerio de Salud (MINSAL) y la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT, con el fin de promover la investigación aplicada en salud de calidad, orientada a la generación de los conocimientos necesarios para resolver la situación de salud de los sectores más desprotegidos de la población. Recibe aportes similares de ambas instituciones.

- **CORFO: Corporación de Fomento de la Producción.**

Misión: mejorar la competitividad y la diversificación productiva del país, a través del fomento a la inversión, la innovación y el emprendimiento, fortaleciendo además el capital humano y las capacidades tecnológicas para alcanzar el desarrollo sostenible y territorialmente equilibrado.

Visión: ser una agencia de clase mundial que logra los propósitos establecidos en su misión articulando en forma colaborativa ecosistemas productivos y sectores con alto potencial para proyectar a Chile hacia la nueva economía del conocimiento, en el siglo XXI.

- **Innova-CORFO:** Tiene como finalidad promover las acciones que deba desarrollar la Corporación con el propósito de promover la innovación empresarial individual o asociativos y en colaboración con entidades tecnológicas y universitarias, ya sea a partir del diseño y gestión de programas, instrumentos y acciones que apoyen proyectos o generación de capacidades en las empresas y de la administración de la Ley N° 20.241 y sus modificaciones.
- **FIA: Fundación para la Innovación Agraria**
  - **Proyectos de Innovación:** Cofinanciamiento de iniciativas que contribuyan a la introducción, desarrollo, validación y adopción de innovaciones, que permitan generar o mejorar productos, procesos, servicios o formas de gestión en el sector agroalimentario y forestal.
  - **Consultorías de Innovación:** Buscan traer al país y/o a la región conocimiento aplicado para implementar una solución innovadora de un problema y/u oportunidad claramente identificado por un grupo de empresas del sector agroalimentario y forestal.
  - **Giras de Innovación:** Su objetivo es conocer soluciones innovadoras, en Chile o en el extranjero, para abordar un problema y/u oportunidad claramente identificado por actores del sector agroalimentario y forestal.

- **INDAP: Instituto de Desarrollo Agropecuario.**

El Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) es un servicio dependiente del Ministerio de Agricultura, creado el 27 de noviembre de 1962, cuyo mandato está establecido por la Ley Orgánica 18.910, modificada por la Ley 19.213 en mayo de 1993.

Es un servicio descentralizado que tiene por objeto: “Promover el desarrollo económico, social y tecnológico de los pequeños productores agrícolas y campesinos, con el fin de contribuir a elevar su capacidad empresarial, organizacional y comercial, su integración al proceso de desarrollo rural y optimizar al mismo tiempo el uso de los recursos productivos”.

- **Financiamiento:** Crédito de corto plazo empresas. Objetivos: financiar parcialmente el capital de operación necesario ya sea para acopio, selección, procesamiento y comercialización de productos agropecuarios: así como también los planes de explotación anual de los predios propios o de los asociados a una organización agrícola.

Es un crédito con un plazo máximo de 359 días, que puede ser reajutable o no reajutable, su modalidad de pago puede ser establecida en una sola cuota anual o en cuotas mensuales, semestrales u otras, de acuerdo con los flujos de ingresos del productor.

- **Programa de Asesoría Técnica (SAT):** Busca mejorar de forma sostenible el nivel de competitividad del o de los negocios de los pequeños productores agrícolas, campesinos y sus familias, contribuyendo al desarrollo económico de la Agricultura Familiar Campesina (AFC).



- **PRODESAL** Programa para “ampliar las habilidades y oportunidades de los pequeños productores agrícolas, campesinos y sus familias para mejorar sus sistemas productivos y actividades conexas e incubar y desarrollar emprendimientos económicos, contribuyendo a aumentar sus ingresos y calidad de vida”.
- **Programa de Asociatividad Económica, PAE.** Desarrollar y/o fortalecer los negocios asociativos de empresas campesinas y grupos de emprendedores, contribuyendo al desarrollo económico de la agricultura familiar campesina.
- **Programa de Alianzas Productivas.** El objetivo general de este programa es generar encadenamientos productivos y comerciales sostenibles en el tiempo, creando condiciones para que los pequeños agricultores accedan a mejores alternativas comerciales y nuevos mercados. Corresponde a un servicio integral de asesoría técnica en que INDAP le transfiere a la empresa demandante parte de los recursos para la prestación del referido servicio a proveedores-usuarios INDAP. La empresa demandante y los proveedores por su parte, deberán cofinanciar el valor del servicio que no es aportado por INDAP, de acuerdo a la Normativa vigente.

## 2. SITUACIÓN NACIONAL, INNOVACIONES EN PRODUCTO Y PROCESOS

La industria molinera es una industria atomizada, que compite por precios de un producto poco diferenciado. Se orienta al mercado interno y actualmente está concentrada en el tema coyuntural de evitar el daño por competencia desleal generada por las importaciones de harina procedente de Argentina. En el mediano plazo sus preocupaciones se enfocan hacia estimular el consumo de productos derivados de la harina, dando a conocer a los consumidores domésticos sus beneficios nutricionales (producto fortificado). Hay algunos molinos que están realizando innovaciones como harinas funcionales orientadas a nichos de mercado.

Por su parte, la industria panificadora también se encuentra atomizada y produciendo para el mercado interno un producto poco diferenciado que compite principalmente por precio. La mayoría de los panificadores no alcanza un nivel de desarrollo acorde con la relevancia que tiene el alto consumo de pan en Chile, segundo consumidor a nivel mundial. Sin embargo, hay algunos industriales de mayor tamaño que realizan innovaciones respecto a productos con características diferenciadoras (mayor nivel de fibra, sin gluten, productos congelados, precocido fresco, especialidades).

FECHIPAN identifica productos que han tomado mayor protagonismo en estos últimos años en la oferta relacionada a la cadena de valor del trigo, con tendencias en panadería y pastelería:

- Panes saludables: nacieron en un nicho de mercado acotado y hoy los podemos encontrar en una gran cantidad de categorías de productos de consumo masivo.

- Productos congelados.
- Pastelería salada – panadería bistró
- Pastelería individual y pastelería para niños
- Pastelería de alta gama

Asociadas a esta oferta, se encuentran las harinas que les dan origen y en este sentido la diferenciación de estándares de harina para cada producto es un factor que ha sido mencionado por actores del sector molinero nacional y está siendo apoyado por ODEPA en los primeros estudios de estandarización internacional de harinas.

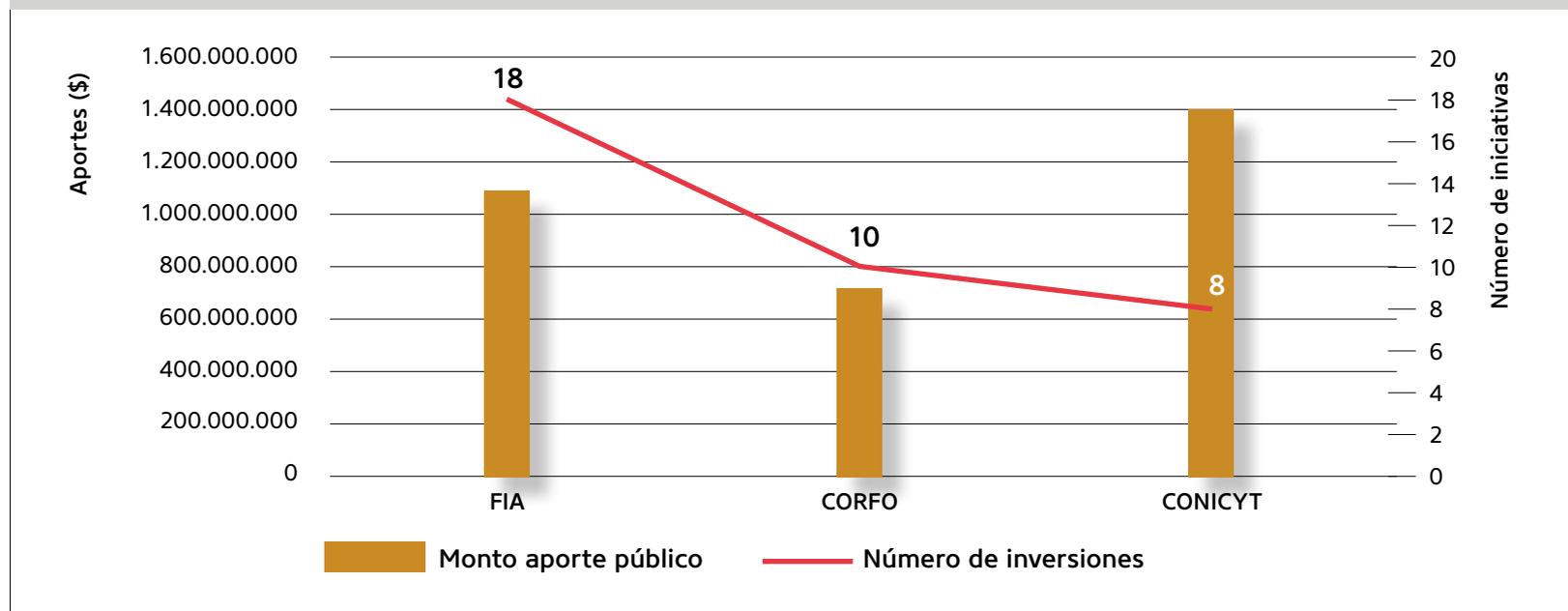
Algunas iniciativas destacables a nivel nacional son las desarrolladas por INIA, Molino Collico, GRANOTEC y universidades del

sur de Chile. Aun así, es reconocida en el rubro triguero una escasa diferenciación y lento avance en temas de innovación y generación de valor agregado.

Para la realización de este apartado, se consideró fundamentar el material de innovación nacional, principalmente en base a entrevistas, entendiendo que las iniciativas realizadas por empresas privadas no se encuentran publicadas a la comunidad.

En relación a las instituciones que determinan políticas, así como las de fomento y financiamiento, se detalla a continuación en el Gráfico 21 la distribución de fondos invertidos en temáticas referidas a la cadena del trigo (*Triticum aestivum*), excluyendo el trigo candeal.

**Gráfico 21. Fondos utilizados entre los años 2005-2015**



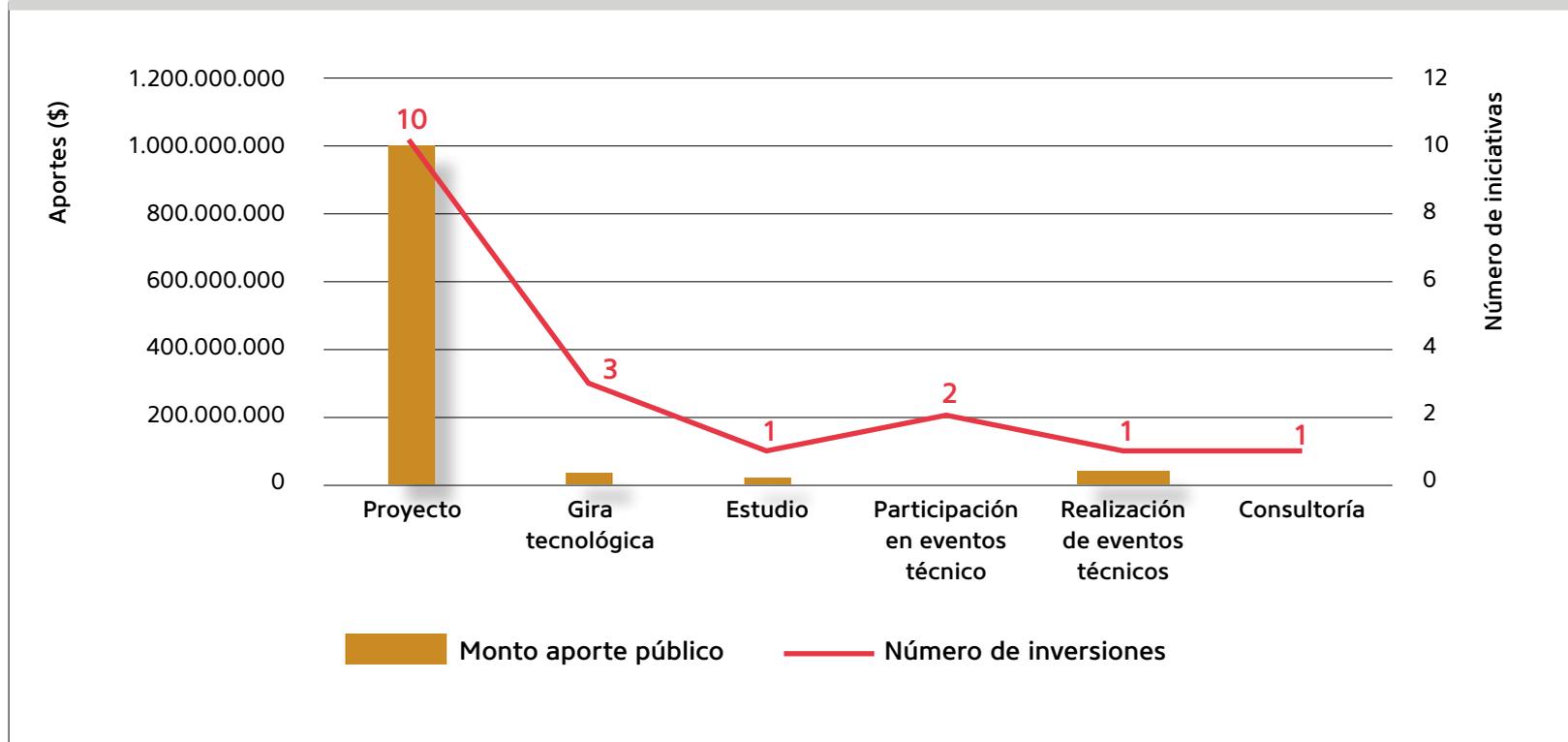
Fuente: Elaboración propia con datos de Repositorio digital de FIA, CORFO, CONICYT. Consultado Enero-Febrero 2016.

CONICYT es la Institución que ha realizado la mayor destinación de recursos a este rubro, con 8 proyectos entre los años 2005-2015. Con 2 FONDECYT (Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico) en el cultivo de trigo, y 5 FONDEF (Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico) donde las temáticas se dividieron en 3 proyectos referidas al cultivo de trigo, 1 en desarrollo de productos comerciales derivados de la paja de trigo y uno en el trigo como alimento del sector acuícola. Finalmente se menciona un proyecto FONIS (Fondo Nacional de Investigación y Desarrollo en Salud), con el objetivo de prospectar

el estado de contaminación de cereales con residuos de plaguicidas con énfasis en el análisis de productos de alto consumo en la población infantil.

FIA, por otra parte, lidera el número de intervenciones realizadas, con 18 instancias de participación para este sector. El detalle se observa en el Gráfico 22. Las herramientas utilizadas por FIA son: proyectos, giras tecnológicas, estudios, participación en eventos técnicos, realización de eventos técnicos y consultorías.

**Gráfico 22. Aporte y número de iniciativas apoyadas por FIA en trigo (2005-2015)**



Fuente: Elaboración propia con datos de Repositorio digital de FIA. Consultado Enero-Febrero 2016.

Las mayores inversiones, relacionadas directamente con el mayor número de iniciativas, se encuentran en los proyectos realizados entre los años 2005-2015. Las temáticas abordadas priorizan la producción de campo, destacando en innovación de gestión, un Sistema de Transferencia y Gestión de la Información según los momentos críticos de los ciclos productivos, aplicado a la toma de decisiones en los rubros trigo, avena,

lupino y flores, metodología *cropcheck*, y modelo de negocio entre otros.

En la cronología evaluada, se identifican periodos de mayor aporte y número de iniciativas. El Cuadro 43 presenta los aportes realizados por FIA, CORFO y CONICYT en estos últimos 10 años.

**Cuadro 43.** Aportes realizados e iniciativas promovidas 2005-2015

	FIA		CORFO		CONICYT	
	Aporte (\$)	N° iniciativas	Aporte (\$)	N° iniciativas	Aporte (\$)	N° iniciativas
2005	308.981.007	3			198.400.000	2
2006	62.958.970	2			189.385.701	1
2007	22.999.216	4				
2008	3.800.000	1	22.206.276	1	284.000.000	1
2009	53.992.699	2	26.589.000	1	657.955.536	3
2010		0	39.348.126	2		
2011	149.976.735	1	179.497.016	1		
2012	276.556.628	3	46.815.000	1		
2013			402.516.480	4	68.688.000	1
2014	148.409.424	1				
2015	59.889.518	1				
<b>TOTAL</b>	<b>1.087.564.197</b>	<b>18</b>	<b>716.971.898</b>	<b>10</b>	<b>1.398.429.237</b>	<b>8</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de Repositorio digital de FIA. Consultado Enero-Febrero 2016.

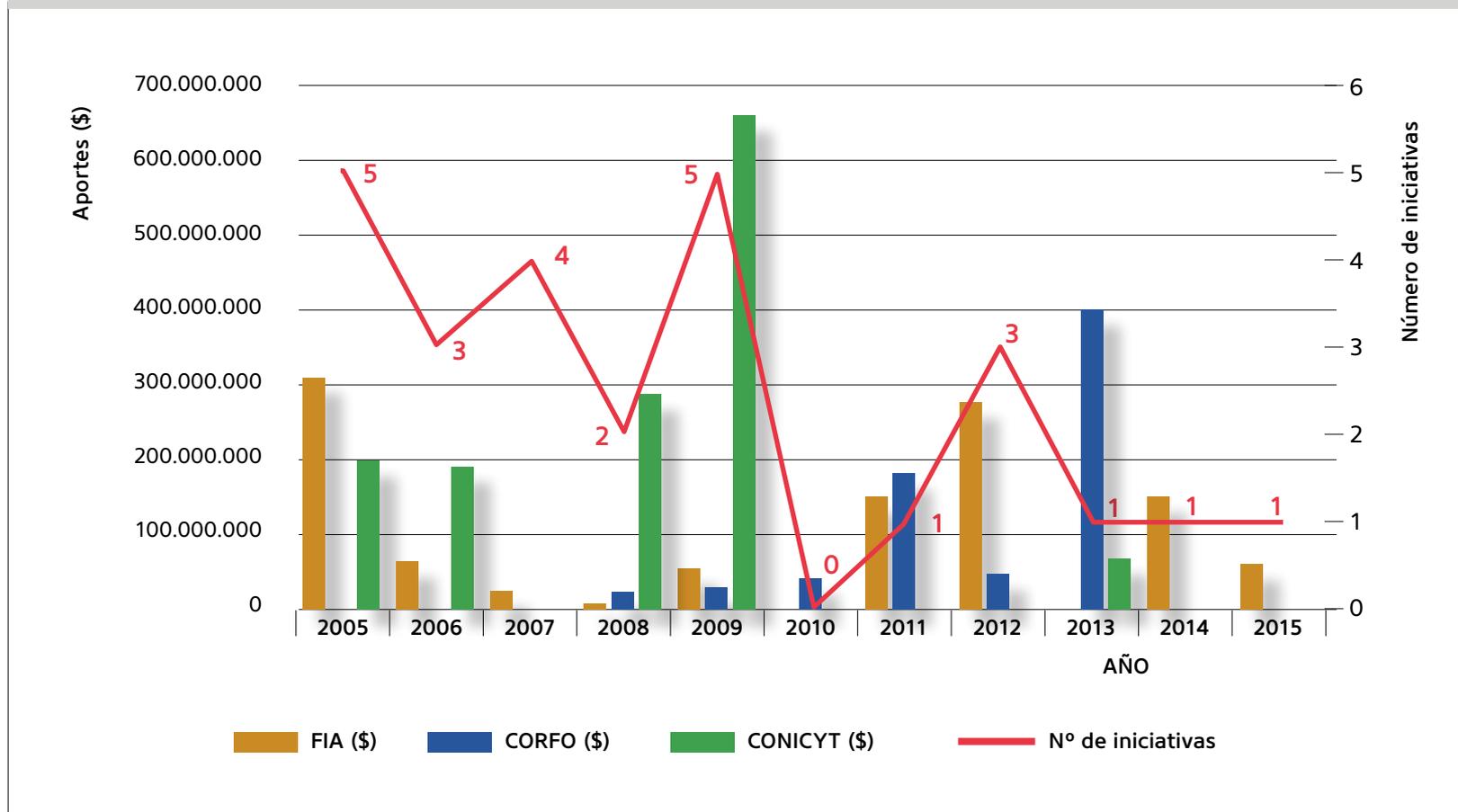
El año 2005, FIA realiza la mayor inversión en desarrollo de iniciativas vinculadas al rubro trigo, con un total de \$308.981.007 en 3 proyectos: *Optimización del cultivo, mediante la Metodología de Agricultura de Precisión; Desarrollo e Implementación del Trigo Check en producción de trigo de alta calidad y Aplicaciones Biotecnológicas para generar trigos con alto contenido proteico del grano y tolerantes al aluminio fitotóxico.*

El año 2012 nuevamente promueve 3 proyectos, con la segunda cifra más alta de aporte realizada, esta vez con una visión más orientada a temas comerciales sobre los productivos en campo: *Implementación de un modelo de negocios para productores y panificadores en el desarrollo de una línea de productos diferenciados nutricionalmente; Creación de un mercado de seguros estandarizados de precios para el sector agrícola chileno, a*

través de opciones financieras, y Desarrollo de biofilm inductor de tolerancia a estrés ambiental en material de reproducción de cereales y especies forestales

El Gráfico 23 presenta el nivel de aportes realizados y su relación con el número de iniciativas promovidas desde el 2005-2015.

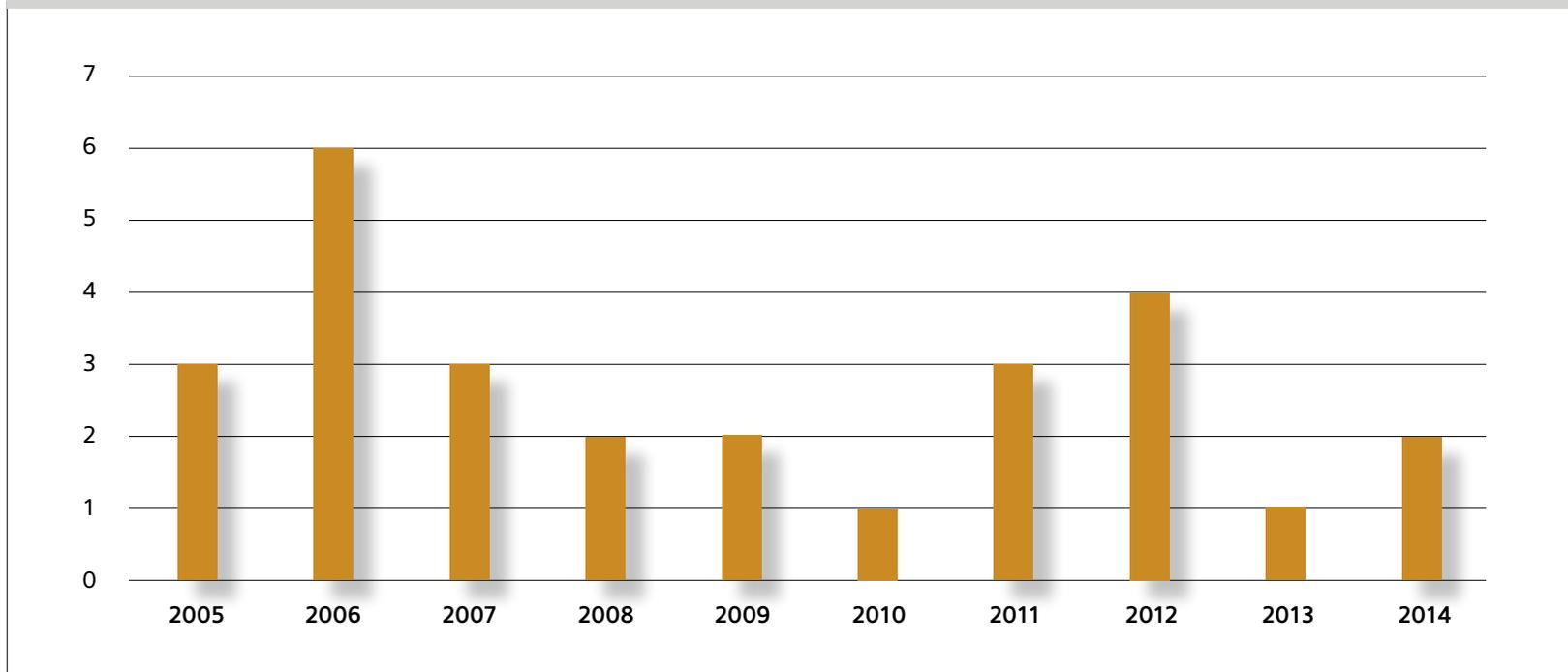
Gráfico 23. Aportes y número de iniciativas en relación a los años 2005-2015



Fuente: Elaboración propia con datos de Repositorio digital de FIA, CORFO, CONICYT. Consultado Enero-Febrero 2016.

Por su parte el INIA, institución que se dedica a la investigación y transferencia tecnológica, ha realizado entre el 2005 y el 2015 un total de 27 proyectos vinculados al trigo harinero, excluyendo el candeal. La distribución de los proyectos realizados en el periodo en análisis se detalla en el siguiente gráfico:

**Gráfico 24.** Numero de proyectos realizados periodo 2005 – 2015



Fuente: Elaboración propia con datos de Repositorio digital de FIA, CORFO, CONICYT. Consultado Enero-Febrero 2016.

Según se observa en el Gráfico 24, el año 2006 se realizó la mayor cantidad, con un total de 6 proyectos ejecutados. Luego no se registran proyectos vinculado a la cadena Trigo – harina – pan, en el último año.

Si bien es cierto que el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, es una corporación de derecho privado, sin fines de lucro, recibe ingresos provenientes de la Subsecretaría de Agricultura, además de los que provienen de la venta de servicios y productos agropecuarios. No obstante, no existe un registro completo del valor de los proyectos desarrollados.



### 3. SITUACIÓN INTERNACIONAL, INNOVACIÓN EN PRODUCTOS Y PROCESOS

En esta búsqueda se trabajó en colaboración de la empresa española Implantaciones Exteriores, especializada en vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. El análisis de las investigaciones e innovaciones tecnológicas en el panorama internacional tiene 3 fases de análisis.

La primera aborda la **investigación científica** como parte esencial y previa al desarrollo de las innovaciones tecnológicas. Se realizó una búsqueda de los *papers* científicos asociados a la industria del trigo, harina y pan publicados en los últimos 10 años. Se analizaron resultados para establecer aplicaciones y características de las principales investigaciones llevadas a cabo en los países líderes.

La segunda fase aborda las **innovaciones tecnológicas identificadas a través de patentes**. Por este medio es posible identificar hacia dónde se están dirigiendo la mayor parte de las aplicaciones en la investigación, y quienes están liderando o por lo menos presentes en cada campo.

La tercera fase está dedicada a los principales **proyectos de investigación** desarrollados en los países líderes, donde es posible identificar también agentes impulsores y tendencias en la investigación.

Fruto del análisis se han detectados diversos conceptos que representan las tendencias de investigación e innovación actual y que deben ser tenidas en cuenta para su comparativa y posterior reflexión con la situación tecnológica chilena.

#### Investigación en artículos científicos publicados

La investigación científica es un elemento de análisis de gran importancia. Ya que las tendencias que se identifican en las publicaciones científicas (*papers*), en función de si se consiguen resultados satisfactorios, más tarde se podrían ver reflejadas en las patentes y finalmente llegar al mercado.

En el presente apartado se analiza la investigación básica asociada al trigo de los últimos 10 años. Para ello, se han identificado los artículos científicos relacionados con toda la cadena de valor asociada al procesado y transformación del trigo.

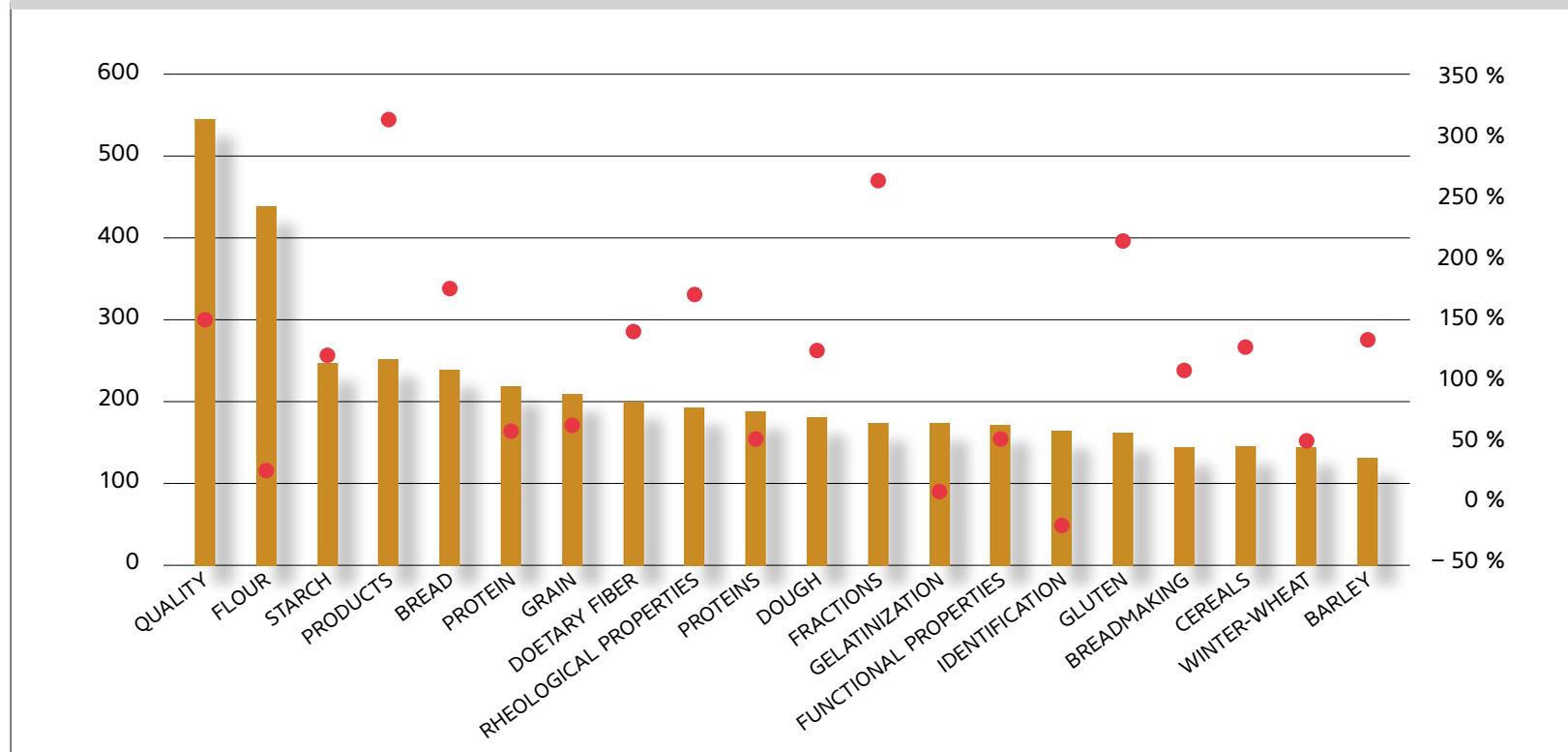
La *Web of Science* clasifica los artículos en grandes áreas de investigación. Como es lógico, la tecnología en alimentación es el área donde se ha concentrado mayor número de publicaciones. La ciencia química es la segunda área de investigación en cuanto a número de publicaciones. Otras áreas que han concentrado muchas de las investigaciones han sido Ingeniería, toxicología, etc.

#### *Temáticas de investigación*

El análisis de las palabras claves de los *papers* muestra tanto las temáticas en las que se centran las investigaciones y su evolución, como la relación de términos que aportan características y connotaciones a dichas tendencias en las temáticas de las publicaciones.

Respecto a los términos más referenciados, la siguiente gráfica nos aporta una lista de los más destacados y su evolución. para revelar su tendencia a ganar el protagonismo o ser una referencia con tendencia a desaparecer de las investigaciones.

**Gráfico 25. Términos de referencia en papers y evolución 2006-2015 de las mismas**



Fuente: Web of Science. Elaboración: IME / Infocenter.

Claramente se aprecia que los términos: **calidad, harina**, son los más citados, seguidos de **almidón, pan, proteínas, granos o fibra dietética**.

No obstante, los términos que más están aumentando su aparición en las publicaciones analizadas en el periodo 2006-2015 (año 2016 incompleto) son **fracciones, gluten, pan o propiedades reológicas**.

La fibra dietética ha sido un tema recurrente muy relacionado con aspectos como la calidad o la harina, almidón o con el pan y la masa.

En relación a procesos, un tema muy investigado ha sido la gelatinización en relación a la amilosa, así como con el impacto en las propiedades físico-químicas y propiedades reológicas. Este proceso se asocia también con productos concretos como el almidón, harina y queda enmarcado en temas de calidad y control de temperatura.



Las propiedades funcionales también parecen ganar importancia en las menciones donde se ha centrado en temas de mejora de la calidad y en productos concretos como harinas y las propiedades reológicas.

### **Innovación asociada al trigo**

La innovación científica es otro elemento de análisis de gran importancia. En el presente apartado se desarrolla el análisis estadístico de situación y evolución mundial de patentes asociadas a las innovaciones tecnológicas en procesos y productos en base al trigo.

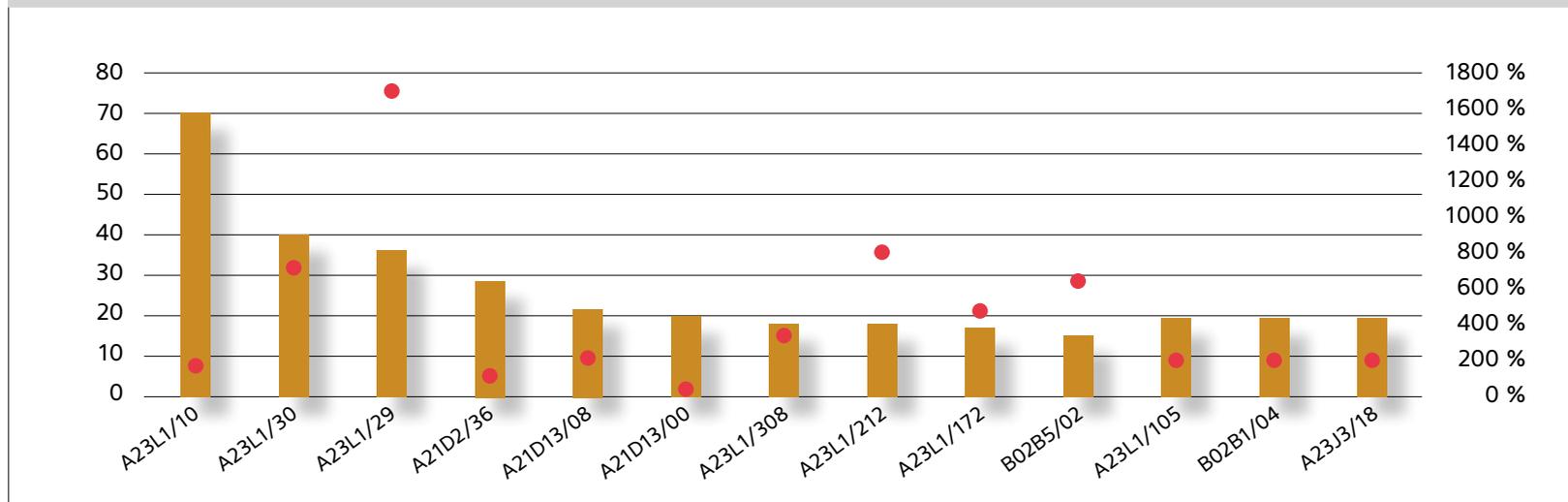
Para ello se analiza la innovación asociada al trigo de los últimos 10 años, identificando las patentes relacionadas con toda la cadena de valor asociada al procesado y transformación del trigo.

Además de las tecnologías sobre las cuales se publican más patentes también es necesario conocer aquellas cuya evolución es mayor.

De esta forma viendo solo las tecnologías más destacadas en 2015 y su crecimiento respecto a las de 2006, aparecen nuevas tecnologías que destacan por su crecimiento.

Especialmente tecnologías relacionadas con modificación de la cualidad nutritiva de los alimentos, como: productos dietéticos, su preparación o tratamiento; productos a base de frutas o de verduras, su preparación o tratamiento; modificación de la cualidad nutritiva de los alimentos; y productos dietéticos, su preparación o tratamiento.

**Gráfico 26. Tecnologías (IPC) más patentadas en 2015 y evolución 2006-2015**



Elaboración: IME / Infocenter. Fuente: Espacenet.

**Cuadro 44. Código y detalle de tecnologías más patentadas en 2015.**

CÓDIGO	DETALLE
A23L1/10	Productos derivados de cereales
A23L1/30	Modificación de la cualidad nutritiva de los alimentos; Productos dietéticos; Su preparación o tratamiento
A23L1/29	Modificación de la cualidad nutritiva de los alimentos; Productos dietéticos; Su preparación o tratamiento
A21D2/36	Sustancias vegetales
A21D13/08	Productos de pastelería, p. ej. bizcochos, galletas, hojaldres
A21D13/00	Productos de panadería completa o parcialmente acabados
A23L1/308	Adición de sustancias esencialmente no digeribles, p. ej. fibras alimentarias
A23L1/212	Productos a base de frutas o de verduras; Su preparación o tratamiento
A23L1/172	Productos a base de semillas de cereales
B02B5/02	Tratamiento de granos no previstos en otro lugar
A23L1/105	Fermentación de cereales harinosos o de productos de cereales; Adición de enzimas o microorganismos
B02B1/04	Tratamiento por vía húmeda, p. ej. lavado, mojado, suavizado
A23J3/18	Tratamiento de proteínas para la alimentación

## Proyectos asociados al trigo

Se investigaron los proyectos financiados por las principales entidades en el panorama mundial en relación con el sector agroalimentario y con mayor desarrollo de financiamiento para proyectos de investigación.

Europa, Norteamérica y Australia son focos reconocidos en el desarrollo de proyectos de innovación, donde en ocasiones se trata de proyectos de colaboración con otras áreas, como China o Latinoamérica.

Figura 2. Gráfica de términos con mayor frecuencia identificados en proyectos de investigación en EEUU.



Fuente: elaboración IME. Mayo 2016

En los proyectos financiados con dinero estadounidense público, encontramos que el término con más referencia ha sido **calidad** seguidos a distancia por **harina** y **grano**.

Otros términos con una elevada frecuencia han sido **evaluados**, **identificación**, **resistencia**, **proteína**, **suave**.

En menor medida también aparecen palabras claves interesantes como: **procesado**, **pan**, **pastelería**, **cerebro**, **efectos**, **mejoras**, **productos**, **resistencia**, **test** o **tolerancia**.

## Conclusiones

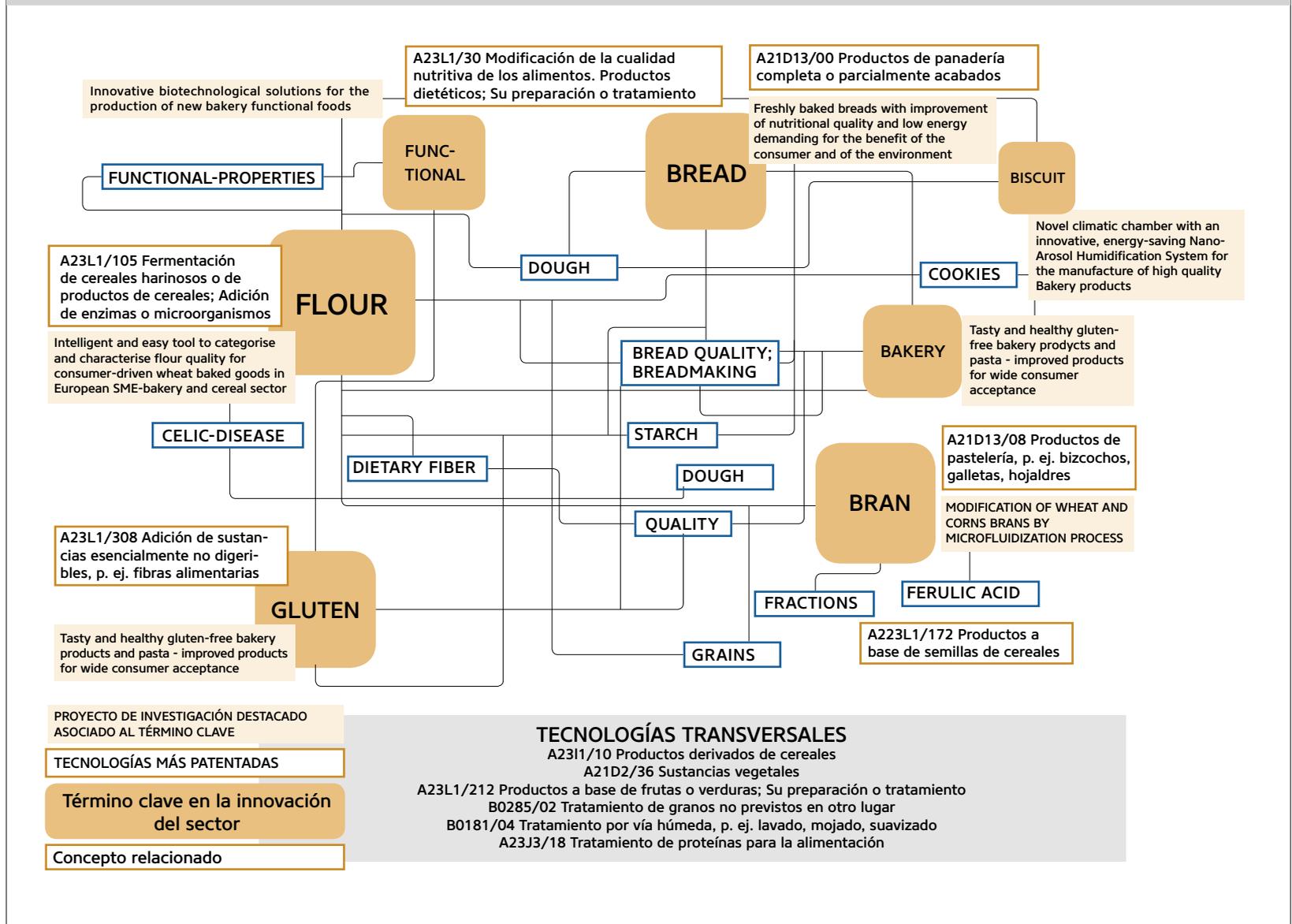
Como cierre al apartado tecnológico se aportan las principales referencias detectadas en estos últimos 10 años tanto en publicaciones científicas como patentes y proyectos.

Fruto del análisis se han detectados diversos conceptos que representan las tendencias de investigación e innovación actual y que debe ser tomada en cuenta para su comparativa y posterior reflexión con la situación tecnológica chilena.

Se trata de 7 conceptos claves en torno a los que giran distintas técnicas, procesos y estrategias del sector en un punto más o menos lejano del mercado.



**Figura 3.** Relación de la investigación e innovación en procesos y productos en base al trigo



Fuente: elaboración IME. Mayo 2016



Se aprecia como conceptos como la **harina**, **gluten**, **pan** o **salvado** son los más mencionados en toda la investigación e innovación relacionada con trigo, donde se ha excluido la documentación con temáticas de agricultura y genética.

Dichos conceptos están fuertemente asociados con términos de **calidad**, **enfermedades celíacas** o **fibra**, siendo aspectos en los que se está trabajando en los distintos productos derivados del trigo.

Otro término clave a destacar ha sido la palabra **funcional**, ya que se han encontrado numerosos *papers* que indagan sobre la mejora de los productos en base al trigo para aportar cualidades funcionales en el bienestar y salud de los consumidores.

Cabe mencionar que las tecnologías más patentadas tienen una aplicación transversal que puede ser aplicada, en principio, para todos los productos derivados del trigo.

Además, ha habido en estos últimos diez años proyectos de investigación asociados a dichos términos, como por ejemplo el proyecto de financiación europea “*Innovative biotechnological solutions for the production of new bakery functional foods*” que está relacionado en la producción de alimentos de pastelería funcionales.



## VI. BRECHAS

El sector triguero nacional se caracteriza por contar con una estructura dirigida desde su centro, que corresponde al poder comprador, un eslabón principalmente representado por la industria molinera nacional y en menor medida por los compradores de trigo para productos alternativos, destinados a alimento animal.

El inicio de la cadena, caracterizado por un productor tendiente a la mediana y pequeña agricultura se concentra territorialmente en el sur del país, desde la VIII a la X Región, donde se provee de los mayores volúmenes de trigo nacional, algo asociado directamente a condiciones climáticas y a la demanda existente del poder comprador, reconociendo que la zona central tiene una alternativa clara de compra desde la importación de trigo.

Este sector productivo presenta una caracterización ya reconocida en el entorno, con productores tradicionales y de mayor edad, siendo el cultivo de trigo, por lo general, un cultivo alternativo o secundario,<sup>20</sup> adaptado a esta opción debido a su bajo costo de siembra. Las brechas mencionadas anteriormente para

este sector se orientan principalmente a la generalización del grupo; es decir, al existir un mayor número de pequeños productores con un perfil de escasa innovación y baja tecnificación, se busca entregar las herramientas para que estos factores críticos sean subsanados, ante lo cual es importante también potenciar a los productores con mayor superficie, que han creado estrategias de ingreso y posicionamiento a mercados más exigentes, en su mayoría vinculados a la creación de instancias comerciales directas con molinos, con quienes establecen contratos de producción y compra bajo parámetros estrictos de variedades y calidad final, así como volumen de producción, existiendo por parte de la empresa molinera una estandarización de precios asociada al producto final demandado.

Todo lo antes mencionado está directamente asociado a los factores críticos ya detectados a través de la Comisión Nacional del Trigo, donde el sector productivo requiere de estandarización en variedades y sistemas de producción que faciliten esta adaptación, y donde el productor se motive a realizar estos avances, al obtener un resultado positivo del mismo.

<sup>20</sup> Comunicación personal. INDAP. Alfredo Mariño.

- **Sistema de almacenaje**

Hoy en día, y a diferencia de hace 10 años atrás, según lo indica el Estudio de FIA 2005, el número de intermediarios ha ido en aumento, creando un paso más entre el productor y el poder comprador final de trigo, lo que no se refleja en un aumento en el precio de compra a productor.

- El productor nacional, en su mayoría, no cuenta con sistemas de almacenaje, lo que obliga a vender en un periodo de tiempo acotado, asociado por lo general a una oferta masiva del sector donde se encuentra, algo que se vincula a la elección de fechas de siembra y utilización de variedades. COTRISA realiza una importante ayuda, principalmente orientada a los pequeños productores, pero no logra cubrir la necesidad real que existe.
- La concentración de los puntos de almacenaje en Chile se encuentra en el sector molinero y empresas dedicadas exclusivamente al arriendo de silos con este fin. De esta forma, al contar con espacios de guarda es posible manejar los tiempos de compra y con esto el valor al que se desea comprar.
- Un factor importante a desarrollar está orientado a dar solución a la capacidad de almacenaje de los pequeños productores, asociado a una estrategia de producción con mayores estándares de calidad, que les entregue mejores condiciones de negociación. Hoy en día el poder de negociación de la cadena de trigo está dado por la calidad, el volumen y la capacidad de obtener y almacenar ese producto.

- **Intermediarios**

El intermediario es quien facilita la identificación de oferta disponible en el campo, abastece al productor de insumos con un compromiso de entrega final en la cosecha, realiza la negociación y adquiere el producto para luego entregar al poder comprador, además de incluir el retiro del producto desde el campo y traslado al destino final. Ante esta situación, la cadena de valor se ve fuertemente afectada por la incorporación de un eslabón más, que en gran parte merma las ganancias del productor, ya que el poder comprador mantiene el precio de compra independiente del número de intermediarios que existan en el proceso.

- **Estandarización**

El proceso de innovación considera cambios de fondo en la estructura productiva para la obtención final de productos demandados por el mercado nacional e internacional.

- Competir con la importación pasa a ser un desafío para el productor nacional. Un factor fuertemente cuestionado desde el sector molinero es la escasa estandarización en la calidad del producto ofertado desde los campos. Esto se asocia directamente al amplio número de variedades que se mantienen en producción, aun considerando que se encuentra disponible un importante banco de semillas certificadas.
- El trabajo ya iniciado en la investigación de nuevas variedades idóneas para la producción nacional, con características productivas óptimas y asociadas a las necesidades del sector molinero y panadero de la cadena, cuenta con una baja adopción por parte del sector productor de trigo. Esto se asocia al encarecimiento del cultivo, vinculado a mayores costos de inversión y mantención gastos que el productor es

reacio a asumir si no asegura la venta a un valor que supere sus ganancias actuales.

- Hoy en día la calidad del trigo está regulada por análisis de laboratorio certificado, bajo la medición de porcentaje de gluten, lo que difiere de los mercados internacionales donde la medición es entregada por proteínas. En ambos casos, no solo se considera un factor, si no que una serie de ellos que permite conocer la calidad panificable que finalmente tiene la materia prima. Esta “ficha” por variedades es requerida para transparentar la negociación y premiar las mejores variedades con valores mayores a los de menor interés comercial.
- La Ley 20.656 busca transparentar los procesos de comercialización del trigo desde el productor a su primer comprador, algo que originalmente correspondía a los molinos, pero tal como fue mencionado anteriormente, hoy cuenta con un mayor número de intermediarios entre ambos. Se reconocen detractores y partidarios de esta iniciativa, donde se deberá evaluar los avances alcanzados y las regulaciones que deberá desarrollar. Hoy en día y en base a la información obtenida desde los mismos participantes de la cadena, se reconoce un escaso conocimiento de los beneficios de esta Ley por parte de los productores, no así en la industria. Por ende, no ha ejercido como una herramienta favorable para el primer eslabón de la cadena.
- La estandarización de harinas surge como una necesidad y demanda desde la misma industria molinera, con opiniones divididas desde los actores claves. Lo que busca es dar continuidad a la estandarización de la calidad del trigo y el mayor aprovechamiento de las materias que se pueden obtener, entregando un producto final (harina), estandarizado en parámetros de panificación, pastelería o galletas, por

nombrar algunos. Esto, según indica un sector de la cadena, facilitará la utilización en el sector de industrialización de procesos. Es importante destacar que esta tendencia es mundial y reconocida, pero que al interior de la cadena de trigo nacional no se vislumbra como una necesidad por todos los actores a los que involucra directamente, en gran medida relacionado con las panificadoras industriales que utilizan sus propias mezclas ya estandarizadas y de las pequeñas en que existe una priorización de precios asociada a la costumbre de alcanzar sus propias mezclas de forma artesanal.

#### • Asociatividad y representatividad

En cada eslabón de la cadena de valor de trigo debiera existir representatividad de sus participantes, lo que facilitaría la comunicación entre las distintas partes y la transferencia de la misma información hacia las bases.

- El sector productivo, atomizado y en su gran mayoría compuesto por pequeños productores agrícolas, no cuenta con representación reconocida a nivel país. En las regiones que concentran las mayores producciones, al sur de Chile, existen agrupaciones informales o escasamente agrupaciones formales. La SOFO (Sociedad de Fomento Agrícola de Temuco), es una instancia utilizada, pero no reconocida como exclusiva del sector triguero, así también SAVAL (Sociedad Agrícola Valdivia). Esta instancia, de reunir intereses y demandas, hoy es transmitida por INDAP con una importante presencia de usuarios de la institución en este rubro. Esta figura de representación es requerida, pudiendo establecer diferenciación, debido a territorios y tamaños de los productores, los que mantienen visiones distintas del sector.



- El sector industrial cuenta con 2 asociaciones de molineros reconocidas: la Asociación de Molineros del Centro, con 18 socios inscritos, y la Asociación de Molineros del Sur, con aproximadamente 17 socios. El año 2015 se estimó un total de 74 molinos (INE), por lo que se estima que estas asociaciones tienen una representación del 47% del sector, sin considerar al poder comprador para alimento de animales.
- Finalmente, la industria procesadora cuenta con FECHIPAN (Federación Chilena de Industriales Panaderos) e INDUPAN (Asociación Gremial de Industriales del Pan de Santiago), ambas con una importante representación nacional.
- Se reconoce la necesidad de promover instancias de participación colectiva como la Comisión Nacional del Trigo, donde se reúnan los representantes de cada sector productivo, industrial y comercial de la cadena.
- **Valor agregado y diferenciación**
  - El posicionamiento de las grandes industrias panificadoras va en aumento, dejando a las pequeñas panaderías de barrio en nichos comerciales ya consolidados y reconocidos en los sectores residenciales más tradicionales del país. Esta condición empuja a los molinos a fijar su interés en este comprador de grandes volúmenes de harina y formulaciones estandarizadas desde los molinos. Lo que no anula la producción de harina tradicional, pero marca un cambio en el proceso productivo.
  - La oferta de productos entre ambos extremos es marcada, pudiendo identificar cambios paulatinos en las pequeñas industrias por realizar mejoras y cubrir de manera más eficiente la demanda de sus consumidores, principalmente a través de la inclusión de las pastelerías en las ya tradicionales panaderías. Este servicio es considerado de innovación dentro del rubro, entendiendo que todo nace de la demanda del consumidor y el interés de permanecer vigente.

- Por otro lado, las grandes industrias aumentan la variedad de productos asociados a la harina, pan y galletas, con líneas de alimentos saludables, con mayor contenido de fibra y alimentos funcionales, abarcando cada vez más presencia en los sectores céntricos de la ciudad y asociados a grandes cadenas del retail, entregando un producto de calidad en góndola para supermercados, quienes han disminuido esta línea de producción de pan fresco.
- Un factor interesante de destacar está asociado a la falta de mano de obra para el rubro panadero: los maestros panaderos son cada vez más escasos, existiendo una baja renovación de este oficio entre los jóvenes. Esto está llevando a mecanizar los procesos, incorporando tecnificación en la panadería tradicional.
- **Información interna y externa**
- De manera interna se requiere que la cadena tenga información actualizada de la producción existente y la demanda requerida desde el poder comprador. Generar esta cadena de información corresponde a un gran desafío, principalmente asociado al interés de todas las partes de realizar cambios en su estructura actual de negociación si no existe un beneficio claro de estas acciones.
- La transferencia de información desde la investigación a los campos, requiere de una campaña intensa y amplia en tiempo y territorio. El perfil del producto de trigo es conocido por su tradición y aumento en el rango etario, a esto se suma lo ampliamente distribuido de los campos lo que suma dificultad a esta labor. Es ahí donde las instituciones vinculadas a esta línea de trabajo deberán facilitar estos accesos, entendiendo que un productor realizará cambios de fondo en su sistema productivo cuando observe resultados beneficiosos para su inversión.
- La asistencia técnica es un factor relevante que acompaña la información y el posible cofinanciamiento en las transiciones de sistemas tradicionales a innovaciones; es por esto que se deberá considerar esta instancia para entregar las herramientas que hagan posible la utilización de la información difundida.
- El sistema interno de la cadena de valor de trigo es tradicional en su funcionamiento, con amplios espacios de trato entre privados y condiciones comerciales manejadas, como todo negocio, de manera privada. Tanto la obtención de resultados requeridos por el comprador, como la diferenciación que este desea alcanzar son de absoluta reserva de cada industria.
- La industria molinera recepciona sus demandas y con estos requerimientos organiza su abastecimiento. Es por esto que se permite asegurar la calidad de sus harinas, ya sea con productores nacionales o desde la importación directa de la materia prima, de esta forma solo se mantiene un margen abierto a la producción de la temporada, no siendo dependiente de manera absoluta de la producción nacional o de la producción relacionada a los pequeños productores. Esta necesidad de calidad en volúmenes específicos debiera ser cubierta absolutamente por producto nacional, compitiendo de manera directa con la importación.



- Posicionar a los productos derivados de la harina como un alimento saludable, bajo las condiciones de producción y contenido nutricional que se establezcan, es parte de las necesidades que detecta la empresa panificadora. El consumidor es finalmente quien mueve la apertura o salida de productos, es quien determina que desea consumir. Es por esto que una campaña de consumo de ciertos productos, hoy en día con menor sal u otras características, como mayor contenido de fibra o alimentos funcionales incluidos, es de gran utilidad para apoyar la vigencia de las panaderías de barrio o tradicionales.
- Realizar estudios de mercado y percepción del cliente es de gran interés para el sector panificador hoy en día, Esta tendencia la va dando el consumidor directo, siendo que de existir esta información de manera actualizada y disponible al uso público, se reconoce como una herramienta de gran importancia para la toma de decisiones

## VII. ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN



## ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN

FACTORES LIMITANTES		LINEAMIENTOS	ACCIONES
Falta capacidad de almacenaje de trigo de los productores agrícolas	La capacidad de almacenaje es una herramienta de negociación en épocas de cosecha con una amplia oferta disponible.	Promover el posicionamiento del productor agrícola como un actor negociador de la cadena	Identificar tecnologías de bajo costo adaptables a la realidad nacional para su implementación (Estudio y gira técnica)
			Validar estas tecnologías y difundir sus resultados en el rubro
			Promover el financiamiento a través de fondos disponibles
			Vincular estas inversiones y mejoras con la estandarización de variedades, acorde a una estrategia de comercialización alineada.
Estandarización del cultivo	Alta diversidad de variedades en producción	Avanzar en la estandarización del producto final, trigo y sus derivados	Diseñar un programa de fomento e inversión con acompañamiento técnico y vinculación a un poder comprador.
			Realizar una serie de talleres con manejos agronómicos factibles de realizar para la pequeña agricultura, de manera programada, asociada a bajos costos y optimización de recursos.
Falta encadenamiento directo entre proveedores con poder comprador	Importante número de intermediarios	Promover la comunicación directa y formal entre eslabones de la cadena reduciendo la participación de terceros	Gestionar un programa de proveedores apoyado por fondos públicos y participación activa del poder comprador.
			Capacitar sobre gestión comercial y negociación, además de contratos o convenios de producción
			Promover la formalización de convenios de producción
Estandarización de productos en la cadena de valor del trigo alienados a una demanda común	Estandarización de harinas y mezclas tipo para productos	Establecer patrones comunes de calidad. estandarización	Organizar un equipo de trabajo que analice, acuerde y difunda los conceptos de calidad para cada eslabón de la cadena. Promoviendo el traspaso de información y organización de la demanda según parámetros establecidos
			Conocer y adoptar experiencias exitosas de proceso de estandarización de harinas a nivel internacional
			Establecer regulaciones y protocolos a través de un grupo de trabajo público-privado

FACTORES LIMITANTES		LINEAMIENTOS	ACCIONES
Tecnificación del sector panadero de menor tamaño	Escasez de mano de obra especializada. Maestro panadero	Optimizar recursos en el sector panadero de menor escala	<p>Catastrar la demanda existente desde el sector a través de un censo que permita actualizar la información disponible, además de visualizar la situación del rubro en regiones estratégicas</p> <p>Promover la utilización de programas y proyectos de cofinanciamiento disponibles para inversión</p>
Falta de información con respecto a la demanda e interés del cliente final	El mercado de menor tamaño, atomizado y con amplia distribución, adapta su oferta según la demanda del cliente	Conocer la demanda del público objetivo según interés comercial	<p>Realizar un estudio de mercado en regiones estratégicas a nivel nacional</p> <p>Realizar un seminario donde exponer los resultados obtenidos</p> <p>Diseñar una estrategia de producción y comercial basada en los resultados. Tecnificación, especialización para las empresas panificadoras y puntos de venta. Capacitaciones, giras, entre otros</p>
Representatividad del poder comprador.	Menos del 50% de la industria molinera con representación gremial	Promover una participación activa de todos los eslabones de la cadena en la toma de decisiones y lineamientos propuestos	<p>Gestionar la conformación de figuras asociativas de representación a través de instrumentos disponibles.</p> <p>Invitación a participar de forma activa y permanente en la Comisión Nacional de Trigo. Incorporando a los poderes compradores de menor tamaño</p>
Escasa presencia en mercados internacionales	Existen mercados de oportunidad abiertos para productos derivados del trigo donde ya existe presencia	Ampliar las opciones de mercados de oportunidad	<p>Taller con empresas del rubro para presentar alternativas de mercado internacional de oportunidad.</p> <p>Organizar un grupo de trabajo con PROCHILE y SAG para interiorizarse de los mercados y evaluar factibilidad de negocio</p>
Agregación de valor en productos derivados del trigo	La investigación y desarrollo de productos a nivel internacional presenta la tendencia de diversificar y realizar agregación de valor en productos derivados del trigo	Promover la apertura de mercados y alternativas de comercialización con agregación de valor	<p>Conocer, difundir y adoptar experiencias exitosas en Chile y/o el extranjero</p> <p>En asociación con instituciones de investigación desarrollar proyectos de desarrollo de productos. Realizando finalmente difusión de resultados, prueba sensorial y de mercado</p> <p>Realizar un seminario anual con experiencias de innovación en esta línea de productos con valor agregado para trigo, alimentos funcionales e incorporación de tecnologías en el rubro alimentario</p>

Fuente: elaboración propia



## VII. ANEXOS



## ANEXO 1. CÓDIGOS ADUANEROS

CÓDIGO Y DESCRIPCIÓN	
CÓDIGO HS 100199: Trigo y morcajo (exc. las de siembra para la siembra, y el trigo duro)	
1	Código SACH 10019911: Tipo Hard red winter ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 30 % en peso
2	Código SACH 10019912: Tipo Hard red winter ( ( <i>Triticum aestivum</i> )) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 25 % pero inferior a 30 %, en peso
3	Código SACH 10019913: Tipo Hard red winter ( ( <i>Triticum aestivum</i> )) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior a o igual a 18 % pero inferior a 25 %, en peso
4	Código SACH 10019921: Tipo soft red winter ( ( <i>Triticum aestivum</i> )) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 30 % en peso
5	Código SACH 10019922: Tipo soft red winter ( ( <i>Triticum aestivum</i> )) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 25 % pero inferior a 30 %, en peso
6	Código SACH 10019923: Tipo soft red winter ( ( <i>Triticum aestivum</i> )) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior a o igual a 18 % pero inferior a 25 %, en peso
7	Código SACH 10019929: Tipo soft red winter ( ( <i>Triticum aestivum</i> )) para consumo: los demás
8	Código SACH 10019932: Tipo soft white ( ( <i>Triticum aestivum</i> )) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 25 % pero inferior a 30 %, en peso
9	Código SACH 10019933: Tipo soft white ( ( <i>Triticum aestivum</i> )) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior a o igual a 18 % pero inferior a 25 %, en peso
10	Código SACH 10019939: Tipo soft white ( ( <i>Triticum aestivum</i> )) para consumo: Los demás
11	Código SACH 10019941: Tipo pan argentino ( ( <i>Triticum aestivum</i> )) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 30 % en peso
12	Código SACH 10019942: Tipo pan argentino ( ( <i>Triticum aestivum</i> )) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 25 % pero inferior a 30 %, en peso
13	Código SACH 10019943: Tipo pan argentino ( ( <i>Triticum aestivum</i> )) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior a o igual a 18 % pero inferior a 25 %, en peso
14	Código SACH 10019949: Tipo pan argentino ( ( <i>Triticum aestivum</i> )) para consumo: Los demás
15	Código SACH 10019951: Tipo canadian wheat, red spring ( ( <i>Triticum aestivum</i> )) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 30 % en peso

<b>CÓDIGO Y DESCRIPCIÓN</b>	
16	Código SACH 10019952: Tipo canadian wheat, red spring ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 25 % pero inferior a 30 %, en peso
17	Código SACH 10019953: Tipo canadian wheat, red spring ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior a o igual a 18 % pero inferior a 25 %, en peso
18	Código SACH 10019959: Tipo canadian wheat, red spring ( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Los demás
19	Código SACH 10019972: Tipo canadian wheat western red winter( <i>Triticum aestivum</i> ) para consumo: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 25 % pero inferior a 30 %, en peso
20	Código SACH 10019991: Los demás: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 30 % en peso
21	Código SACH 10019992: Los demás: Con contenido de gluten húmedo superior o igual a 25 % pero inferior a 30 %, en peso
22	Código SACH 10019993: Los demás: Con contenido de gluten húmedo superior a o igual a 18 % pero inferior a 25 %, en peso
23	Código SACH 10019999: Los demás: los demás
<b>CÓDIGO HS 110100: Harina de trigo y de morcajo o tranquillón</b>	
24	Código SACH 11010000: Harina de trigo o de morcajo (tranquillón).
<b>CÓDIGO HS 110311: Granones y sémola, de trigo.</b>	
25	Código SACH 11031100: Grañones, sémola y “pellets” de cereales, de trigo
<b>CÓDIGO HS 110811: Almidón de trigo</b>	
26	Código SACH 11081100: Almidón y fécula; inulina. Almidón de trigo
<b>CÓDIGO HS 110900: Gluten de trigo incluso seco</b>	
27	Código SACH 11090000: Gluten de trigo, incluso seco.
<b>CÓDIGO HS 190410 Productos a base de cereales, obtenidos por insuflado o tostado</b>	
28	Código SACH 19041000: Productos a base de cereales por inflado o tostado
<b>CÓDIGO HS 190420 Preparaciones alimenticias obtenidas con copos de cereales sin tostar</b>	
29	Código SACH 19042000: Preparaciones alimenticias obtenidas de copos de cereales sin tostar o con mezcla de copos de cereal sin tostar y copos de cereal tostado o cereales inflados
<b>CÓDIGO HS 190490. Los demás productos a base de cereales obtenidos por insuflado o tostado</b>	
30	Código SACH 19049000: Los demás: Productos a base de cereales obtenidos por inflado o tostado; cereales en grano o en forma de copos u otro grano trabajado, precocidos o preparados de otro modo, no expresados ni comprendidos en otra parte

<b>CÓDIGO Y DESCRIPCIÓN</b>	
<b>CÓDIGO HS 190510 Pan crujiente llamado knäckebrot</b>	
31	Código SACH 19051000: Pan crujiente llamado Knäckebrot
<b>CÓDIGO HS 190520. Pan de especias</b>	
32	Código SACH 19052000: Pan especial; galletas dulces; barquillos y obleas, incluso rellenos
<b>CÓDIGO HS 190531 Galletas dulces (con adición de edulcorante</b>	
33	Código SACH 19053100: Galletas dulces (con adición de edulcorante
<b>CÓDIGO HS 190532. Barquillos y obleas, incluso rellenos gaufrettes, wafers y waffles [gaufres</b>	
34	Código SACH 19053200: Barquillos y obleas, incluso rellenos
<b>CÓDIGO HS 190540. Pan tostado y productos similares tostados</b>	
35	Código SACH 19054000: Pan tostado y productos similares tostados
<b>CÓDIGO HS 190590. Los demás productos de panadería, pastelería o galletería</b>	
36	Código SACH 19059000: Los demás: alfajores, bizcochos y galletas soladas
<b>CÓDIGO HS 230230. Salvados, moyuelos y demás residuos del cernido o molienda y tratamiento</b>	
37	Código SACH 23023000: Salvado, moyuelos y demás residuos, de la molienda o de otros tratamientos de trigo
<b>CÓDIGO HS 230990. Las demás preparaciones del tipo utilizadas para la alimentación animal</b>	
38	Código SACH 23099070: Preparaciones que contengan trigo
39	Código SACH 23099080: Preparaciones que incluyen maíz y trigo

Fuente: Servicio Nacional de Aduanas









**Fundación para la  
Innovación Agraria**

MINISTERIO DE AGRICULTURA

© PUBLICACIONES FIA | [WWW.FIA.CL](http://WWW.FIA.CL) | [INFO@FIA.CL](mailto:INFO@FIA.CL)

