



PROYECTO MINCYT-BIRF: ESTUDIOS DEL SECTOR AGROINDUSTRIA

**SERIE DOCUMENTOS DE TRABAJO N° 10**  
**CONDUCTA, DINÁMICA Y PATRONES TECNOLÓGICOS**  
**DE LA CADENA DE FRUTAS FINAS**



**Presidencia  
de la Nación**

Ministerio de  
Ciencia, Tecnología  
e Innovación Productiva



Secretaría de  
Planeamiento y Políticas

Benes, Gisela Julia

Conducta, dinámica y patrones tecnológicos de la cadena de frutas finas / Gisela Julia Benes y María Laura Viteri.  
- 1a ed. - Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2014.  
E-Book.

ISBN 978-987-1632-26-8

1. Agroindustria Alimentaria. I. Viteri, María Laura II. Título  
CDD 630.7

Fecha de catalogación: 13/08/2014

PROYECTO MINCYT-BIRF: ESTUDIOS DEL SECTOR AGROINDUSTRIA

**SERIE DOCUMENTOS DE TRABAJO N° 10**  
**CONDUCTA, DINÁMICA Y PATRONES TECNOLÓGICOS**  
**DE LA CADENA DE FRUTAS FINAS**

María Laura Viteri y Gisela Benés

**Consortio:**

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria [INTA]  
Universidad Nacional del Litoral [UNL]  
Asociación Civil GRUPO REDES – Centro REDES  
Fundación Banco Credicoop [FBC]

El contenido de la presente publicación es responsabilidad de sus autores y no representa la posición u opinión del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES, OCTUBRE DE 2013.

# AUTORIDADES

- Presidenta de la Nación  
Dra. Cristina Fernández de Kirchner
- Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva  
Dr. Lino Barañao
- Secretaria de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva  
Dra. Ruth Ladenheim
- Subsecretario de Estudios y Prospectiva  
Lic. Jorge Robbio
- Director Nacional de Información Científica  
Lic. Gustavo Arber
- Director Nacional de Estudios  
Dr. Ing. Martín Villanueva



## PROYECTO MINCyT-BIRF: ESTUDIOS DEL SECTOR AGROINDUSTRIA

*El Proyecto fue desarrollado bajo el contrato de servicios de consultoría firmado entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva representado por el Lic. Jorge Robbio, Subsecretario de Estudios y Prospectiva y el Consorcio representado por el Ing. Carlos Casamiquela, Presidente del INTA, el Dr. Albor Cantard, Rector de la UNL, el Dr. Lucas Luchilo, Presidente del Grupo REDES y el Lic. Darío Dofman, Director Ejecutivo de la FBC.*

*El Proyecto fue conducido por una Mesa de Coordinación integrada por los representantes institucionales del Consorcio: Roberto Bocchetto (INTA) - Director del Proyecto; Matías Ruiz (UNL); Fernando Porta (Grupo REDES) y Gustavo Marino (FBC) – Administrador del Proyecto. La compusieron además los coordinadores de las tres actividades del Proyecto: Actividad 1: Ana María Ruiz (INTA) (agosto 2011–marzo 2012) y Javier Vitale (INTA) (abril 2012–setiembre 2013); Actividad 2: Graciela Ghezan (INTA); Actividad 3: Eduardo Matozo (UNL). Por su parte, integraron el equipo técnico central como Especialistas Seniors, Javier Medina Vásquez (Consultor Actividad 1); Fernando Porta (Actividad 2) Marcelo Grabois (UNL) - Actividad 3; y Emanuel Buenamelis (Consultor Sistema de Información).*

*El Proyecto fue asistido por un Consejo Asesor integrado por: María Cristina Añón (SIDCA – CONICET – UNLP); Ricardo Cravero (Q Innova); Gustavo Idígoras (Business Issue Management); Héctor Laiz (INTI); Carlos León (PROSAP); Mercedes Nimo (COPAL); Consolación Otaño (MAGyP); Enzo Zamboni (Diagramma SA).*

*El Proyecto contó como contraparte del Consorcio el siguiente Equipo Técnico del MINCyT, Dirección Nacional de Estudios: Martín Villanueva (Director), Alicia Recalde, Manuel Mari, Ricardo Carri, Adriana Sánchez Rico, Miguel Guagliano, Vanesa Lowenstein y Nicolás Hermida; Dirección Nacional de Información Científica: Gustavo Arber (Director), Sergio Rodriguez, Natalia D´Jamalian y Sebastián Balsells.*



## ÍNDICE

PRÓLOGO .....	4
1. INTRODUCCIÓN .....	9
2. ANÁLISIS DE CONTEXTO .....	11
2.1. Producción mundial .....	11
2.2. Consumo .....	13
2.3. Comercio internacional de frutas finas frescas .....	15
2.3.1. Frutilla o fresa fresca .....	16
2.3.2. Cereza .....	18
2.4. Oferentes de frutas finas del hemisferio sur .....	22
3. CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA DE FRUTAS FINAS EN ARGENTINA.....	26
3.1. Cadena de frutilla.....	26
3.1.1. Producción primaria .....	28
3.1.2. Agroindustria.....	35
3.2. Cadena de cereza .....	36
3.2.1. Producción primaria .....	37
3.2.2. Agroindustria.....	43
3.3. Cadena de arándanos .....	44
3.3.1. Producción primaria .....	46
4. COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y TECNOLÓGICO DE LAS EMPRESAS AGROINDUSTRIALES .....	50
4.1. Caracterización de las empresas de frutas finas.....	50
4.2. Estrategias productivas y competitivas .....	57
4.3. Estrategias tecnológicas.....	68
4.3.1. Estrategias tecnológicas en congelados.....	71
4.3.2. Estrategias tecnológicas en empaques .....	75
4.3.3. Estrategias tecnológicas en otros procesos .....	80
4.3.4. Tecnologías organizacionales .....	84
4.3.5. Fuentes de información y modalidades de incorporación.....	86
4.3.6. Gestión de calidad .....	87



4.3.7. Gestión ambiental .....	90
4.4. Vinculación con el Sistema de Ciencia y Técnica .....	91
4.5. Síntesis de los patrones tecnológicos .....	93
5. ANÁLISIS FODA DE LA CADENA.....	96
6. PROSPECTIVAS Y PROBLEMÁTICAS .....	100
7. BIBLIOGRAFÍA.....	103



## PRÓLOGO

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación se propuso estudiar las trayectorias en el desarrollo de tecnologías y estrategias innovadoras de las principales cadenas agroindustriales y la industria de alimentos en general, en línea con los objetivos nacionales de desarrollo. En el marco del “Programa para Promover la Innovación Productiva y Social”, desarrolló el Proyecto “Estudios del Sector Agroindustria”, con el apoyo financiero del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento.

El Consorcio integrado por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), la Universidad Nacional del Litoral (UNL), la Asociación Civil Grupo REDES (Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior – Centro REDES) y la Fundación Banco Credicoop (FBC) fue el encargado de ejecutar el Proyecto. El INTA tuvo bajo su responsabilidad la coordinación del Consorcio y la dirección del Proyecto, mientras que la Fundación Banco Credicoop actuó como administrador. El Proyecto se desarrolló entre agosto de 2011 y setiembre 2013.

Las actividades del proyecto han sido desarrolladas en estrecha articulación con el nivel directivo y los equipos técnicos de la Subsecretaría de Estudios y Prospectiva - Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del Ministerio. Además, contó con un Consejo Asesor compuesto por calificados referentes del ámbito público y privado del sistema de innovación y del sector agroindustrial.

El Proyecto tuvo como finalidad analizar el estado del arte, las tendencias y prospectiva de la agroindustria alimentaria argentina en el contexto mundial, haciendo foco en el procesamiento de alimentos y planteando una estrategia de innovación tecnológica e institucional que contribuya al desarrollo nacional y regional con inclusión y equidad social.

El Proyecto fue diseñado para contribuir a los siguientes objetivos generales:





- Incrementar la competitividad de la agroindustria alimentaria argentina, procurando una mayor densidad tecnológica, perfil innovador y valor agregado.
- Impulsar la dinámica y el esfuerzo innovador de la agroindustria alimentaria, detectando obstáculos para mejorar la competitividad sistémica y la capacidad de industrialización.
- Expandir el desarrollo de tecnologías y estrategias innovadoras, privilegiando el desarrollo territorial, la producción limpia y la salud ambiental.
- Identificar estrategias que mejoren el ingreso, el empleo, la calidad de vida de las regiones y la inserción competitiva de las PyMEs agroindustriales.
- Fortalecer la capacidad de formulación y gestión de las políticas públicas para asegurar impactos sustanciales de la innovación tecnológica e institucional.

Se seleccionaron cinco cadenas agroalimentarias con potencialidad para alcanzar los objetivos propuestos: maíz, carne porcina, lácteos bovinos, olivo y frutas finas. Estas cadenas fueron seleccionadas por su potencial de crecimiento productivo e innovación, agregado de valor, y aporte al desarrollo social y regional, contribuyendo a identificar patrones de innovación tecnológica e institucional relevantes para orientar la estrategia futura del sector agroalimentario.

Los factores de cambio de la industria alimentaria argentina fueron agrupados en tecnológicos e institucionales, incluyendo además las acciones y medidas de política que, actuando interactivamente, pueden vigorizar la construcción social de futuro. Los factores tecnológicos comprenden las tecnologías transversales al sistema agroalimentario y las específicas de cada cadena seleccionada para el estudio. Las



transversales abarcan las tecnologías de procesamiento de alimentos, la aplicación de tecnologías en los campos de la calidad integral y la producción limpia (prevención y mitigación), junto a las tecnologías emergentes (biotecnología, nanotecnología y TIC). Los factores institucionales (no tecnológicos) fueron asociados específicamente con los marcos regulatorios, poniendo foco en el análisis de los sistemas de calidad y de propiedad intelectual.

La integración del análisis del sistema agroalimentario y las cadenas seleccionadas con los factores de cambio -considerando el marco nacional y mundial- permitió delimitar el estudio diagnóstico de la situación actual, el relevamiento de tendencias y la construcción de futuros. A partir de ese conocimiento, se elaboró una Agenda de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) que señala, por una parte, los factores tecnológicos e institucionales críticos para promover la innovación de la agroindustria alimentaria argentina y, por otra, las acciones e instrumentos de política pública que pueden orientar el trayecto hacia el escenario deseable al año 2030. Este escenario está consustanciado con los objetivos de desarrollo del país que se aproximan a través de los propios del proyecto.

El proyecto se desarrolló sobre la base de tres actividades:

*Actividad 1: Prospectiva tecnológica y no tecnológica.*

Elaboró tendencias y generó conocimientos prospectivos sobre los alimentos y la industria alimentaria mundial. Caracterizó y estudió las tendencias de las tecnologías de procesamiento de alimentos, las comprometidas con la calidad integral y la producción limpia, contemplando también las tecnologías emergentes (biotecnología, nanotecnología y TIC). Sobre esa base, construyó escenarios al 2030 de la agroindustria alimentaria argentina y de las cadenas agroindustriales seleccionadas.

*Actividad 2: Diagnóstico técnico y socio-económico.*

Elaboró el diagnóstico socio-económico y relevó la problemática tecnológica de las cadenas agroindustriales seleccionadas. Identificó las restricciones y requerimientos



de las empresas para mejorar su desarrollo socio-técnico y competitivo. A partir de ese conocimiento, analizó la conducta y desempeño de las cadenas agroalimentarias seleccionadas con la finalidad de identificar los patrones tecnológicos y los determinantes de su dinámica innovadora, así como los principales obstáculos al proceso de innovación en la industria de alimentos.

*Actividad 3: Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva (VTelC).*

Instaló y aplicó los recursos que posibilitan ejecutar procesos de VTelC con fuentes nacionales e internacionales. Estudió el estado de la técnica y tendencias de las cadenas agroindustriales seleccionadas y, a su vez, seleccionó y analizó segmentos tecnológicos que constituyen puntos críticos para el desarrollo de estos sectores. Complementariamente, relevó las capacidades de producción de conocimiento científico-tecnológico, institucional y formación de recursos humano (RRHH) a nivel mundial y nacional.

Cada actividad conformó un grupo de trabajo con profesionales de las cuatro instituciones del consorcio. Estos grupos de trabajo interactuaron además con diferentes especialistas internos y externos. El Proyecto mantuvo un diálogo fluido con los actores del sector gubernamental, del sistema científico-tecnológico y del sector productivo, tanto a nivel nacional como internacional a través de una consulta-dirigida a expertos-tecnólogos (70), consulta-abierta a expertos (encuesta “Delphi”: 420), encuesta virtual a empresas (180), entrevista presencial en profundidad a empresas (105), y talleres de trabajo entre los equipos técnicos y especialistas (250). Este intercambio fue complementado por encuentros de síntesis y validación con el Consejo Asesor y las instancias de decisión política y equipo técnico del Ministerio. El trabajo integrado de las tres actividades posibilitó generar los siguientes estudios: marco conceptual y metodológico del Proyecto; diagnóstico y prospectiva de la industria alimentaria mundial y argentina al 2030; estado del arte y tendencias de la ciencia y tecnología del procesamiento de alimentos; incertidumbres críticas de la agroindustria alimentaria argentina en el contexto mundial; conducta y dinámica innovadora de empresas en las cadenas agroalimentarias; conducta, dinámica y patrones tecnológicos de las cadenas agroalimentarias seleccionadas; capacidades



de I+D del sistema agroalimentario y cadenas de valor; marcos regulatorios en la industria de procesamiento de alimentos; vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva de las cadenas y segmentos tecnológicos seleccionados; y visión prospectiva de las cadenas agroindustriales seleccionadas al 2030.

Estos 23 estudios se publican en la Serie Documentos de Trabajo del Proyecto. Estos trabajos constituyen a su vez la base de referencia para fundamentar los contenidos del documento-síntesis del Proyecto: “Trayectoria y prospectiva de la agroindustria alimentaria argentina: Agenda estratégica de innovación”.

Cabe resaltar por último que este Proyecto ha servido para avanzar en la construcción de un modelo de organización y gestión orientado a estudiar la industria alimentaria argentina con anclaje regional y territorial. A partir de esta experiencia, es posible consolidar un espacio de trabajo interinstitucional concebido como un observatorio que articule las actividades en ciencia, tecnología e innovación con las oportunidades y problemas del desarrollo agroalimentario, buscando sustentar la formulación e implementación de la política científico-tecnológica nacional en el marco del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva – “Argentina Innovadora 2020” y del proceso de integración del MERCOSUR y de la región sudamericana.



## 1. INTRODUCCIÓN

Las frutas finas tienen un alto potencial de desarrollo, tanto en el mercado externo como interno. En general, las oportunidades a nivel mundial se han vinculado con la entrada de productos frescos en contra estación para mercados de alto poder adquisitivo; sin embargo, la preferencia cada vez mayor por productos alimentarios antioxidantes y de bajas calorías abre un panorama importante en la demanda de las frutas finas como ingredientes para otras industrias, situación que se replica como tendencia también en el mercado interno.

La denominación frutas finas obedece a características comerciales, dividiéndose en dos grandes grupos: *berries* (frutilla, arándano, frambuesa, grosella, mora o zarzamora) y *cherries* (guinda y cereza). Existen diferencias significativas entre productos. Algunos, como la frutilla son de consumo tradicional en Argentina y sus exportaciones han sido muy sensibles en la crisis internacional. Otros, como los arándanos, se han expandido con destino casi exclusivo a la exportación, con bajas significativas de precios en los últimos años. En cambio, las frambuesas, moras, grosellas y similares integran un grupo con demanda superior a las capacidades de producción del país.

Se trata, en todos los casos, de actividades intensivas en mano de obra y en capital, que generan alta rentabilidad en pequeñas superficies y son movilizadoras de las economías locales y regionales. Las frutas finas frescas son muy perecederas, demandando requerimientos específicos para el alargamiento de la vida útil a lo largo de todo el proceso de pos-cosecha, transporte, industria y comercialización.

El presente documento busca conocer las características de una cadena productiva con fuerte potencial de crecimiento, incorporación de innovación, agregación de valor. En particular se profundizará en el comportamiento productivo y tecnológico de las empresas agroindustriales, concentrando la atención en aspectos como la gestión de la calidad, el impacto en el medio ambiente (técnicas de producción limpia), el aprovechamiento de las tecnologías de propósito general (biotecnología,



nanotecnología y las Tecnologías de Información y Comunicación -TIC), las relaciones entre los eslabones de la cadena, entre otros.

Para el análisis de las principales características de la cadena se utilizó la información secundaria disponible, en fuentes bibliográficas, documentos existentes sobre esta cadena y bases de datos sobre producción y comercio. La información correspondiente al comportamiento productivo y tecnológico de las empresas agroindustriales se obtuvo mediante la consulta a tecnólogos sectoriales, la realización de una encuesta a distancia a un panel de firmas del sector, así como mediante entrevistas en profundidad a un conjunto de empresas dedicadas al acondicionamiento y distintos tipos de procesamiento agroindustrial, localizadas en las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos, Tucumán, Mendoza y Chubut.

Esta investigación focaliza en tres productos de las numerosas frutas finas existentes: frutilla, cereza y arándano. Su elección obedece a su envergadura económica para el país. El análisis se divide en seis partes<sup>1</sup>. En primer lugar, se analizan las principales características de la producción y comercialización mundial de estos productos, entre ellas, los principales actores, el desempeño en los últimos años y el posicionamiento de Argentina en el mercado. En segundo lugar, se desarrolla la evolución de la cadena a nivel local y la dinámica tanto de la producción primaria como de la agroindustria, considerando la organización institucional. En tercer lugar, se analiza el comportamiento productivo y tecnológico de las firmas agroindustriales. En la cuarta sección se lleva a cabo una esquematización de las características fundamentales de la cadena que pueden representar fortalezas, oportunidades, debilidades o amenazas. Por último, a modo de reflexiones finales, se plantean las principales proyecciones y problemáticas de la cadena analizada en base a lo identificado en el análisis previo.

---

<sup>1</sup> Las secciones 2 y 3 de este documento tienen como referencia básica: Viteri, L. y Vera, L. (2011). Caracterización de la Cadena de Frutas Finas. Proyecto MINCyT-BIRF: Estudios del Sector Agroindustria. Actividad 2: Segundo Informe de Avance (no publicado).



## 2. ANÁLISIS DE CONTEXTO

### 2.1. Producción mundial<sup>2</sup>

En 2009, las frutillas y cerezas representaron más del 68% de la producción y 70% del volumen global comercializado de frutas finas (FAOSTAT 2011, ComTrade 2011). Si bien los arándanos apenas alcanzan una producción insignificante a nivel comercial (aproximadamente 193.000 toneladas), representan una excelente oportunidad comercial para los productores del hemisferio sur (principalmente para Chile y Argentina). Chile es el número uno en exportaciones mundiales, mientras Argentina es el cuarto proveedor mundial de arándanos desde 2001. El Cuadro 1 muestra la evolución de la producción mundial de frutillas, cerezas y arándanos en los últimos años de acuerdo a la base de datos de la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT 2011).

**Cuadro 1. Evolución de la producción mundial (miles de toneladas)**

	Frutillas	Cerezas	Arándanos
1981/1990 (PROM)	2127	1483	92
1991/2000 (PROM)	2781	1675	151
2001	3222	1825	240
2002	3242	1679	242
2003	3351	1724	228
2004	3653	1721	253
2005	3781	1863	247
2006	3975	1870	240
2007	3999	1956	282
2008	4096	1801	279
2009	4180	2197	291
Variación % 2000/2009	30	20	21

Fuente: elaboración propia en base a FAOSTAT 2011

<sup>2</sup> Esta sección se basa en información secundaria de bases de datos disponibles como las estadísticas de producción de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAOSTAT 2011) y de comercialización de Naciones Unidas (ComTrade 2011).



Durante las décadas de 1980 y 1990, la producción promedio de frutas finas muestra una alta tasa de crecimiento particularmente para el arándano (68 y 108% respectivamente). Si bien, tanto las frutillas como las cerezas evolucionaron positivamente, su tasa de crecimiento no superó el 40%. Para la década del 2000, el mayor dinamismo se observa en la producción de frutillas o fresas, con un incremento de aproximadamente un millón de toneladas.

El 95% de la producción mundial de frutilla se concentra en el hemisferio norte. Estados Unidos acumula el 30%, le siguen en importancia España (6%) y Japón (4%). Argentina ocupa el lugar 380 en la producción mundial de frutillas, aportando cerca de 12.000 toneladas anuales. La frutilla es demandada tanto para consumo final como para la industria. Es uno de los cultivos que más ha avanzado en mejoramiento genético, en prácticas culturales, manejo pos-cosecha y comercialización.

En cuanto a la producción mundial de cerezas (Cuadro 1), se ha registrado un crecimiento moderado de 4% anual (promedio). Turquía es el principal productor, aumentando su participación en los últimos años de 14 al 19%. En el mercado de la Unión Europea, la cereza turca está gradualmente incrementando su penetración. Si bien Turquía lidera la producción mundial, Estados Unidos aporta cerca del 17%, siguiendo en importancia Irán (10%), e Italia (5%).

Durante 2000-2009, los países del continente europeo (incluida Rusia) registraron una tendencia a la baja en sus producciones. Mientras en 2000 contribuían con el 40%, a finales de la década sólo representaban un 27% de la producción mundial. Los principales productores de la Unión Europea son Italia y España, concentrando el 28% de la producción total en 2009. Si bien Europa representa el 35% de la producción mundial, también son los principales consumidores de cerezas. Por ello, algunos países como Inglaterra, Holanda, Francia importan cerezas tanto durante su estación de producción como a contra-estación.

La producción de cerezas de Estados Unidos mantiene un crecimiento lineal, debido al incremento de su superficie de plantación (1992: 18.615 hectáreas; 2009: más de 34.500 hectáreas). Chile y Argentina aportan a la producción mundial 2,5% y 0,3%





respectivamente. El calendario de cosecha de Chile le permite ser el mejor oferente en contra estación, siendo el competidor más fuerte para Argentina (Raffo et al. 2006).

Los principales países productores de arándanos son Estados Unidos y Canadá, quienes promediaron respectivamente cerca de 140.000 y 78.000 toneladas anuales durante 2000/2009. Estos países generan el 70% de la producción mundial, siguiendo Polonia con menos del 4% (FAOSTAT 2011). Sin embargo, es importante señalar el alto dinamismo de algunos países sin registros en la base de datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Entre 2001/2005, por ejemplo, China incrementó su superficie desde 24 a 1.324 hectáreas (Yadong, Hong 2009). Si bien dicha superficie significa menos del 10% de la superficie estadounidense dedicada a arándanos, la tasa anual de crecimiento china influencia el panorama global. Los grandes productores de arándanos concentran su producción entre mayo y septiembre, permitiendo al hemisferio sur (Chile, Australia, Argentina, Nueva Zelanda, Sudáfrica) ofertar su producción en contra estación. El conjunto de estos países produce cerca de 136.000 toneladas (Cook 2008).

## **2.2. Consumo**

Como consecuencia del aumento en el consumo en países desarrollados del hemisferio norte, la demanda mundial de frutas finas es creciente e insatisfecha. De todas maneras, la crisis mundial acaecida en los países europeos desde 2009 podría sustituir parte de la compra de productos más saludables por productos más baratos. Por eso, Cook (2008) resalta la importancia de explorar en potenciales mercados como China e India.

Los consumidores de altos ingresos buscan productos diferentes y saludables. En ese sentido, las frutas finas son demandadas por sus propiedades nutricionales (oligoelementos), hipocalóricas, antioxidantes y antibióticas. Esta tendencia positiva podría continuar de la mano de consumidores dispuestos a pagar precios superiores



a los de las frutas tradicionales (Bruzzone 2008, Dansa 2008). Igualmente un consumidor medio de frutas que compra principalmente por apariencia y precio, escoge a las frutillas y/o cerezas, después de las tradicionales manzana, banana, cítrico, uva, pera y otros frutos de carozo (Giacinti 2006).

De acuerdo a estimaciones del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, el consumo mundial de cerezas frescas se ha incrementado a una tasa del 46% en los últimos años, mientras que el consumo de fresas hasta 2005 se mantuvo más o menos constante con una tendencia a la baja (Cuadro 2).

**Cuadro 2. Evolución del consumo mundial (toneladas)**

	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2008/2009
Fresas	1.930	1.970	1.740			
Cerezas	897	1.184	1.082	1.157	1.217	1.312

Fuente: Foreign Agricultural Service. Estimaciones USDA (<http://www.fas.usda.gov>)

Los principales consumidores de fresas frescas son Estados Unidos, China y Japón. En 2004, los estadounidenses consumieron cerca de 800 toneladas anuales, mientras que los chinos no superaron las 500 toneladas. Las cerezas, en cambio, son preferidas por los europeos. Italia, Alemania, Francia, España, Austria y Grecia representan cerca del 30% del consumo global. Individualmente Turquía se posiciona como el primer consumidor, absorbiendo cerca de 325 toneladas en 2009 (25%). Le siguen en importancia China, Estados Unidos, Rusia y Canadá. Estos últimos países, prefieren cerezas de mayor calidad, estando dispuestos a pagar elevados precios por las mismas. Por eso, estos mercados exigen que el producto llegue en óptimas condiciones al consumidor. Esto implica una recolección, manipulación, acondicionamiento, embasado y transporte adecuados para no deteriorar el estado final del producto.

En Estados Unidos el consumo de cerezas frescas se ha incrementado un 104% en los últimos diez años (<http://www.ers.usda.gov>). Los españoles, de acuerdo a informes de sus mercados mayoristas, incrementaron su consumo de 700 gramos (1990) a 1,4 kilos/habitante/año (2006). Si bien parecería que sigue siendo un



producto de verano, europeos con alto poder adquisitivo consumen cerezas importadas en fiestas de fin de año. El período de invierno es la ventana de exportación que está utilizando Chile principalmente, aunque Nueva Zelanda, Australia y Argentina también se están posicionando como proveedores de contra estación (Giacinti 2006).

Si bien no se cuenta con estadísticas oficiales acerca del consumo de arándanos frescos, se sabe que en países desarrollados ya es una tradición, particularmente en Estados Unidos, Canadá (Día de Acción de Gracias), Italia, Reino Unido, Alemania y Holanda, así como en Japón. Estados Unidos es el principal productor, consumidor, exportador e importador de arándanos del mundo. Sus más de 262 millones de habitantes, pasaron de consumir 120 gramos a 440 gramos/habitante/año entre los años 2000 y 2009. El incremento de consumo fresco implicó una disminución del congelado en un 20% (<http://www.ers.usda.gov>).

### 2.3. Comercio internacional de frutas finas frescas

Las frutas finas han registrado un alto dinamismo global tanto en producción como en comercialización. Si bien estos productos se exportan tanto frescos como congelados y/o preservados con distintos métodos, este informe prioriza las comercializadas en estado fresco por su incidencia en la eficiencia logística.

El Cuadro 3 sintetiza los precios promedio alcanzados por las frutas finas frescas (frambuesa, arándano, cereza, fresa, y grosellas), las congeladas (fresas y frambuesas), y provisionalmente preservadas (cereza), en el mercado mundial.

**Cuadro 3. Evolución del precio promedio Frutas Finas (FF) expresado en U\$/kilo**

	2005	2006	2007	2008	2009	PROM
FF Frescas	2,30	3,00	2,84	3,57	2,67	2,87
FF Cong.	1,20	1,44	1,62	2,14	1,93	1,63

Fuente: elaboración propia en base a ComTrade 2011



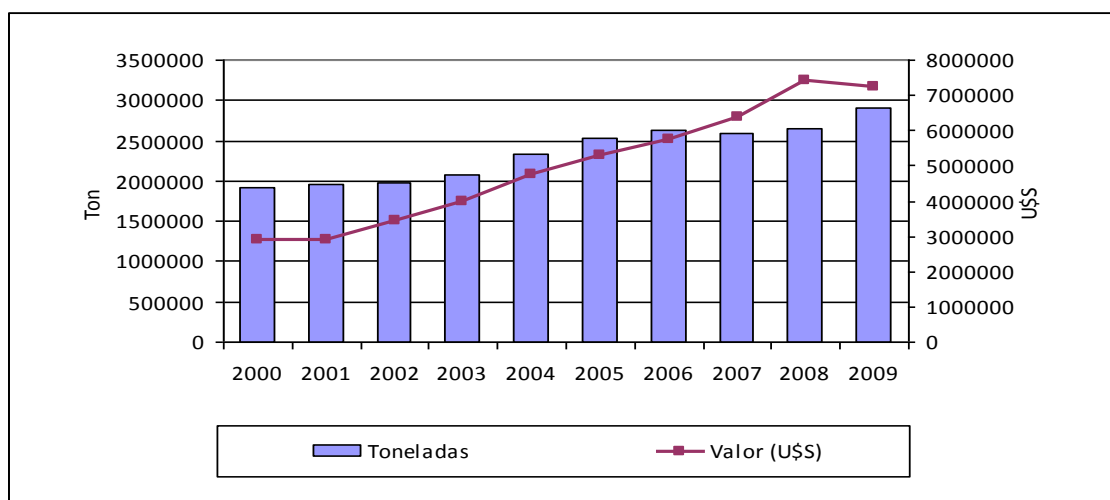
Para el período 2000/2009, las frambuesas y arándanos frescos registraron un promedio de cotización de US\$ 3/kilo, mientras que las cerezas y frutillas frescas US\$ 2,6 y 2/kilo respectivamente. Como muestra el Cuadro 3, los productos congelados alcanzan precios promedio inferiores al conjunto de las frutas finas en estado fresco. Esto se debe al alto costo de logística y a la disposición del consumidor por productos frescos.

### 2. 3. 1. Frutilla o fresa fresca

El Gráfico 1 muestra la evolución de las exportaciones globales de frutilla fresca, con un registro mayor en el incremento del valor respecto al volumen comercializado.

Mientras que el volumen exportado aumentó un 50% en el período considerado, se observa un incremento del 150% en los valores alcanzados por las frutillas frescas durante 2000-2009.

Gráfico 1. Evolución de exportaciones mundiales de frutillas frescas



Fuente: elaboración propia en base a ComTrade 2011

Como se muestra en el Cuadro 4, el mercado exportador está en manos de la Unión Europea, siendo los países que mayor importancia: España, Francia, Alemania, Países



Bajos, Bélgica e Italia. La Unión Europea exporta a países vecinos como Suiza, Noruega, Rusia. Le siguen en importancia Estados Unidos y Canadá.

**Cuadro 4. Principales exportadores frutilla fresca 2000-2009**

	2000				2009			
	TN	%	Miles U\$S	%	TN	%	Miles U\$S	%
<b>Unión Europea</b>	1.102.419	<b>57</b>	706.287	<b>47</b>	1.414.153	<b>48</b>	1.642.970	<b>45</b>
<b>Estados Unidos</b>	197.682	<b>10</b>	113.197	<b>7</b>	443.384	<b>15</b>	316.478	<b>8</b>
<b>Canadá</b>	101.250	<b>5</b>	155.160	<b>10</b>	206.776	<b>7</b>	531.901	<b>14</b>
<b>Total 3 Primeros</b>	1.401.351	<b>72</b>	974.644	<b>65</b>	2.064.313	<b>71</b>	2.491.349	<b>68</b>

Fuente: elaboración propia en base a ComTrade 2011

En cuanto al volumen de exportación, después de la envergadura de la Unión Europea, Estados Unidos mantuvo su segundo lugar en el mercado mundial durante 2000-2009 y Canadá el segundo en valor. Las fresas canadienses se cotizaron a US\$ 2,6/kilo en 2009, mientras las estadounidenses no alcanzaron US\$ 1/kilo.

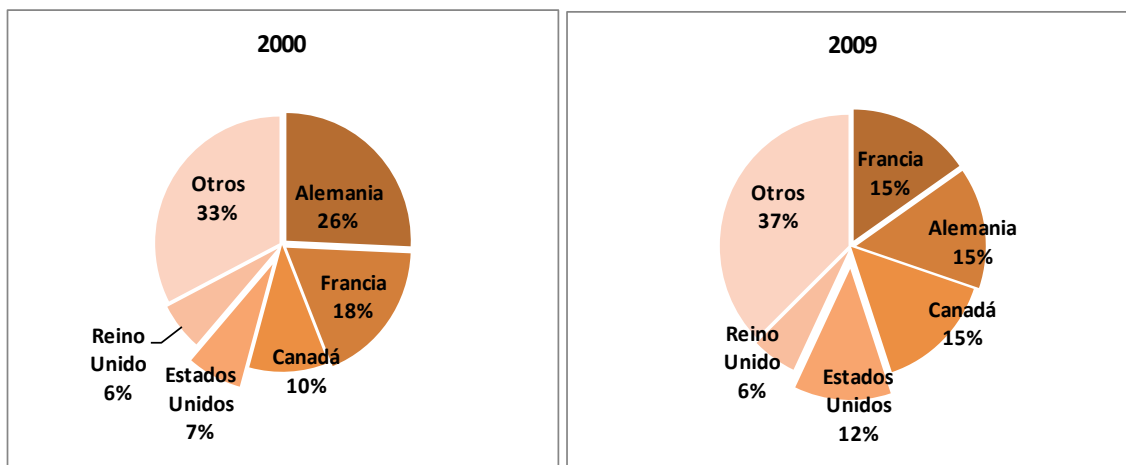
Argentina ocupa el 97 lugar en cuanto al volumen de fruta fresca exportada a nivel mundial. El principal mercado destino es Estados Unidos (64% del volumen total), siguiéndole en importancia el Reino Unido (19%).

Entre 2000 y 2009, las importaciones aumentaron en un 44%. Los principales bloques económicos que figuran como exportadores, intercambian frutillas frescas dentro de los mismos bloques económicos (Gráfico 2).

Los principales demandantes, dentro de la Unión Europea, son Alemania y Francia, representando alrededor de un 40% del volumen total vendido en 2009.

Si bien el bloque europeo trata de autoabastecerse, algunos años importa frutillas desde Estados Unidos. Este último, además de ofertar, ha incrementado sus importaciones en un 145% durante el período considerado (2000-2009), siendo su principal proveedor México.

**Gráfico 2. Principales importadores de frutillas frescas (proporción volumen)**

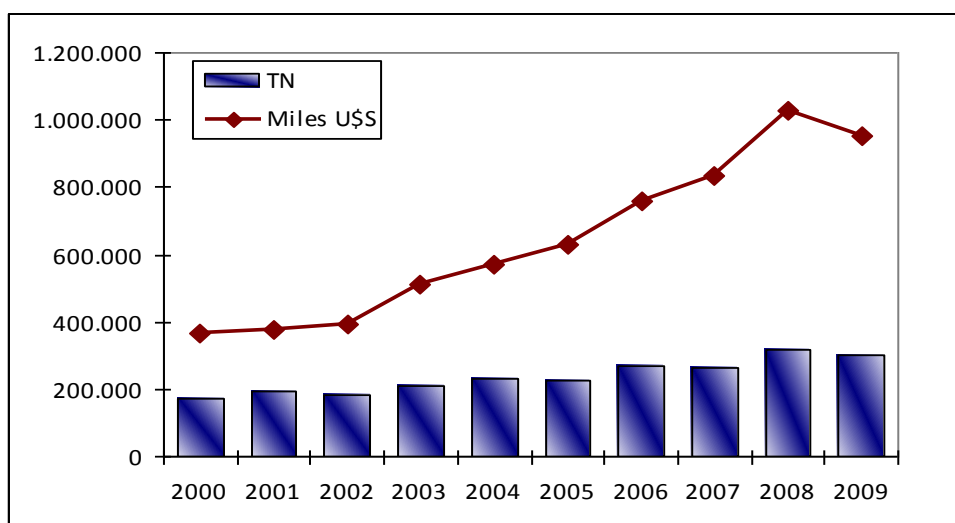


Fuente: elaboración propia en base a ComTrade 2011

### 2. 3. 2. Cereza

El mercado mundial de cerezas frescas registró una evolución positiva durante el último decenio. Su tasa de crecimiento fue de 76% en volumen y 159% en valor. En 2009, se exportaron cerca de 303.000 toneladas, representando 936 millones de dólares, a valores promedio de 2,6 dólares/kilo (Gráfico 3).

**Gráfico 3. Evolución de exportaciones mundiales de cerezas frescas**



Fuente: ComTrade 2011



El principal exportador de cerezas frescas es Estados Unidos, quien vende menos del 20% de su producción, ofertando en 2009 cerca de 139.000 toneladas a valores promedio de US\$4,4/kilo. Como se muestra en el Cuadro 5, Estados Unidos muestra una tasa de crecimiento de 63% en volumen y 83% en valor durante 2000/2009.

Turquía fue el segundo país exportador de mayor importancia, tanto en valor como en volumen. Sin embargo en los últimos años Chile aumentó su participación, pasando de ocupar el segundo lugar en cuanto a valor comercializado, Turquía se posiciona como el principal proveedor de cereza a la Unión Europea.

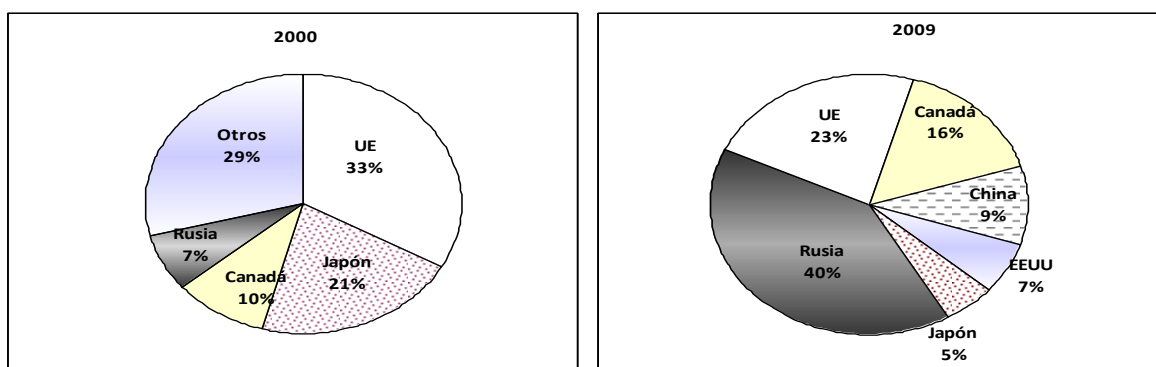
**Cuadro 5. Principales exportadores cereza fresca 2000-2009**

	2000				2009			
	Toneladas	%	Miles US\$	%	Toneladas	%	Miles US\$	%
Estados Unidos	85.742	55	338.924	39	139.508	32	618.859	42
Turquía	23.815	15	47.230	5	102.178	24	265.878	18
Chile	12.124	8	37.275	4	46.949	11	298.344	20
Unión Europea	7.315	5	11.276	1	61.825	14	95.261	6
Total 4 Primeros	128.997	83	434.705	49	350.460	81	1.278.342	86

Fuente: Elaboración propia en base a ComTrade 2011

Como se muestra en el Gráfico 4, los destinos de exportación de cerezas frescas han cambiado en los últimos 10 años.

**Gráfico 4. Principales importadores de cerezas frescas (en volumen)**



Fuente: elaboración propia en base a ComTrade 2011



A inicios de la década 2000, los principales importadores fueron los países de la Unión Europea (UE), principalmente Alemania. Si bien incrementaron el volumen de compra en un 68%, Rusia registró una tasa de crecimiento del 123%, pasando a ser el principal importador. Hoy las importaciones de Rusia, la Unión Europea, Canadá y China representan 73% del volumen y 65% de 1.543 millones de dólares transados en 2009. Rusia compra principalmente a Turquía (21% del volumen total), Polonia (17%), Uzbequistán (12%), y Kyrgyzstan (10%). Los países del hemisferio sur llegan con pocos volúmenes al mercado ruso.<sup>3</sup>

Las transacciones dentro de la Unión Europea (segundo gran importador) permiten prácticamente el autoabastecimiento de dicha región, siendo España el exportador más importante (Alonso 2004). Sin embargo, durante 2000/2009 Turquía promedió ventas de casi 28.000 toneladas (60% del volumen total importado). Le siguieron en importancia Estados Unidos (8%) y Chile (6%). Argentina, aportó cerca del 3% con envíos promedio de 1.055 toneladas. En este mercado, las frutas de Chile y Argentina promediaron valores cercanos a 5,5 dólares/kilo, un 31% más que Turquía.

Canadá recibe desde Estados Unidos cerca de 16.000 toneladas anuales (92% del volumen total de sus importaciones). Le sigue en importancia Chile (8%) y Argentina (5%) que ha disminuido sus envíos en un 93% durante 2000/2009. El cuarto gran importador (China, Hong Kong), en 2009 importó el 50% del volumen total desde Estados Unidos, siguiéndole Chile (36%), Australia (9%), Canadá (2%) y Argentina (0,6%). El óptimo posicionamiento chileno en el mercado de contra estación se debe no sólo al aumento de superficie destinada a cerezas, sino al perfil exportador del país. Además de incrementar la superficie en un 124% durante 2000/09 (hoy cuenta con 12.500 hectáreas), Chile incrementó su participación en un 700% en valor y 287% en volumen. En 2009, sus principales destinos fueron Estados Unidos (52% del total del valor exportado), Hong Kong (15%), otros países asiáticos (6%), Brasil (5%) y en menor medida a países europeos como Reino Unido, Países Bajos, España, Italia, y Alemania (ComTrade 2011).

---

<sup>3</sup> Chile vendió en 2009 aproximadamente 179 toneladas (0,3% del volumen total importado por Rusia), Australia cerca de 205 toneladas y Argentina menos de 110 toneladas. Las cerezas chilenas cotizaron en promedio 3,7 dólares/kilo (21 y 50% más que las australianas y argentinas respectivamente).

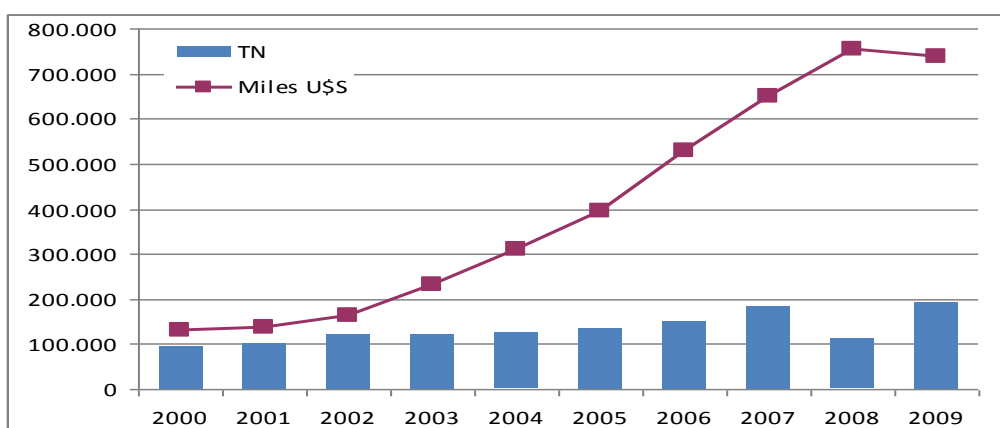




### 2. 3. 3. Arándano

Alrededor del 50% de la producción mundial de arándanos se comercializa en estado fresco<sup>4</sup>. Como se muestra en el gráfico 5, las exportaciones mundiales registraron un incremento en el valor transado desde 2001 de aproximadamente un 460%. En 2009 se exportaron cerca de 193.000 toneladas a un valor de 738 millones de dólares. Como se muestra en el cuadro 6, los principales exportadores en esta década fueron Canadá y Estados Unidos (con más del 50% del volumen total exportado en los diez años).

**Gráfico 5. Evolución de exportaciones mundiales de arándanos frescos**



Fuente: ComTrade 2011.

**Cuadro 6. Principales exportadores arándano fresco 2000-2009**

	Vol. 2000 (TN)	%	Vol. 2009 (TN)	%
Canadá	40.435	43	60.734	32
Estados Unidos	26.780	28	50.529	26
Rusia	7.204	8	25	0
Ucrania	5.317	6	516	0
Chile	4.042	5	38.394	20

Fuente: elaboración propia en base a ComTrade 2011

<sup>4</sup> En 2009 las exportaciones globales de arándano congelado representaron cerca de U\$S 196 millones, siendo los principales oferentes Canadá (14% del valor total), Polonia (9%), China (7%) y Estados Unidos (6%). A su vez, Estados Unidos y Alemania importaron el 30% del valor total de congelados (IDEP 2011).



Canadá y Estados Unidos mantuvieron su posicionamiento como exportadores e importadores de arándanos frescos. El principal destino de las exportaciones de Estados Unidos en 2010 fue Canadá (78%). Otros destinos no superaron el 6% del valor exportado (Japón, Reino Unido, Corea y otros países asiáticos). A su vez, Canadá vendió más del 78% de su volumen exportable a Estados Unidos y cerca de un 45% a Alemania (ComTrade 2011). Es importante destacar el alto dinamismo de Chile. Mientras que a inicios de la década absorbía el 5% del comercio internacional, hoy en día, está casi manejando volúmenes cercanos a los ofertantes líderes. Si bien Argentina no alcanza a estar presente entre los primeros 10 países exportadores, sus envíos pasaron de promediar las 200 toneladas a valores cercanos a las 10.000 toneladas (0,06% del volumen total). En el siguiente punto, se tratará más específicamente la evolución de Argentina en el mercado internacional para las tres frutas finas analizadas.

## **2.4. Oferentes de frutas finas del hemisferio sur**

La participación de Argentina en el mercado exportador de fresas frescas disminuyó en los últimos años. A inicios de la década 2000s, Argentina exportaba cerca de 200 toneladas, mientras que en los últimos años no superó las 85 toneladas. El panorama cambia en el caso de las cerezas y arándanos donde se enviaron al mercado externo volúmenes promedio de 3.450 y 8.150 toneladas respectivamente. Argentina comparte con Chile, Australia, Nueva Zelanda y Sudáfrica la producción y comercialización de cerezas en contra-estación respecto al hemisferio norte. Esta región abarca un período de aproximadamente 19 semanas, que se inicia en el mes de octubre y finaliza en febrero del año siguiente (Cuadro 7).

Chile es el más importante de este grupo de exportadores, aportando el 82% del volumen y 79% del valor total comercializado. El segundo es Australia, que disminuyó su participación en el mercado externo. Mientras en 2009 Chile exportó cerca de 47.000 toneladas, Argentina apenas superó las 3.470 toneladas. El gráfico 6 muestra la evolución de las exportaciones de Argentina y Chile en los últimos diez años.



**Cuadro 7. Semanas de producción y comercialización de cerezas (Hemisferio Sur)**

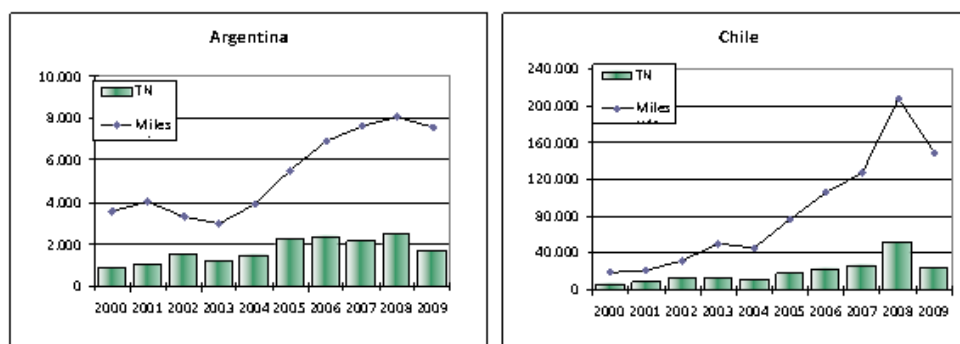
Mes		Octubre			Noviembre				Diciembre				Enero					Febrero			
Semana		42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sudáfrica	Fecha Producción																				
	Fecha Comercialización																				
Argentina	Fecha Producción																				
	Fecha Comercialización																				
Australia	Fecha Producción																				
	Fecha Comercialización																				
Chile	Fecha Producción																				
	Fecha Comercialización																				
Nueva Zelanda	Fecha Producción																				
	Fecha Producción																				

Fuente: Naranjo (2011) basado en ProChile

Las exportaciones argentinas han crecido un 112% en valor y 91% en volumen desde 2000 a 2008<sup>5</sup>, mostrando cierta dinámica en cuanto a cambios en los destinos.

En 2000, el 82% del volumen total exportado fue a países de la Unión Europea (Países Bajos, Reino Unido, Francia, España) y Canadá. En 2008, en cambio, Brasil pasó a ser el principal comprador de las cerezas argentinas, absorbiendo el 24% de nuestros envíos. Si bien la distancia geográfica de Argentina a Brasil permitiría competir ventajosamente con Chile, en 2009 Brasil compró al país andino cerca de 1.400 toneladas anuales (US\$7,6 millones) y a Argentina cerca de 400 toneladas (US\$2 millones).

**Gráfico 6. Evolución de exportaciones de cerezas frescas de Argentina y Chile**



Fuente: ComTrade 2011

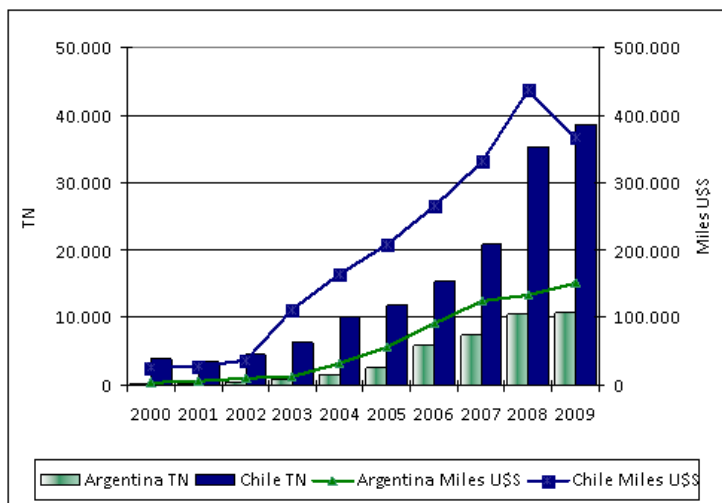
<sup>5</sup> No se considera 2009 por ser un año con una gran disminución de la producción por problemas de heladas tardías en Patagonia (información obtenida en entrevista a uno de los informantes calificados).



Los valores alcanzados por las cerezas argentinas en el mercado mundial fluctuaron de año a año, encontrándose el mínimo valor por unidad vendida en 2002 (US\$2,15/kilo) y el máximo en 2009 (US\$4,30/kilo). Comparando estos valores con los alcanzados por Chile que vendió cerezas a US\$6/kilo (2009), se podría inferir que Argentina podría mejorar sus potencialidades en el mercado externo.

En síntesis, si bien Argentina tiene la ventaja de poder comercializar sus cerezas en contra estación, llegando en épocas atractivas (cercanía de fiestas navideñas); su lejanía (al igual que Chile) a los principales mercados demandantes (sumado a otros problemas tecnológicos), son factores que juegan en contra para mejorar su posicionamiento en el mercado global. Asimismo, como se muestra en el Gráfico 7, en los últimos años el mercado de arándanos frescos es alentador para los dos principales exportadores del hemisferio sur (Chile y Argentina).

**Gráfico 7. Evolución de exportaciones arándanos frescos de Chile y Argentina**



Fuente: ComTrade 2011

Los países del hemisferio sur cuentan con la ventaja de vender en contra estación. Tanto Chile como Argentina han mostrado un alto dinamismo en sus exportaciones en los últimos 10 años. En 2009 aportaron respectivamente un 64 y 27% del volumen exportado por el hemisferio sur. En menor medida, Uruguay, Nueva Zelandia, Australia y Sudáfrica participan en el comercio exterior con envíos de no más de 8.500 toneladas anuales.



El principal proveedor es Chile con un promedio de exportación de 31.600 toneladas anuales en los últimos 3 años. Su principal comprador es Estados Unidos, que absorbe más del 80% del valor total de exportaciones de arándanos frescos chilenos en la última década. Le siguen en importancia Japón, Holanda, Canadá, Reino Unido, Alemania, Francia (todos contribuyen con menos del 3%). Los arándanos chilenos cotizaban entre US\$6 y 10/kilo (ComTrade 2011).

La inserción de Argentina en el comercio mundial es reciente, pasando de 180 (2000) a 10.000 toneladas (2009). Esto significó un aumento del valor de sus exportaciones de un 370%. Los principales destinos del arándano fresco argentino son Estados Unidos (más del 65% del valor total) y Reino Unido (entre el 7 y 20%). Italia, Francia y Holanda representan entre un 6 y 3% del valor de las exportaciones (ComTrade 2011).

Durante los últimos 10 años, los valores promedio de venta alcanzados por los arándanos argentinos fluctuaron entre 14 y 22 dólares/kilo, mientras que el precio promedio del mercado mundial no superó los 3 dólares/kilo. El sobre precio logrado estaría asociado al fenómeno de contra estación y al anticipo a Chile en la oferta (desde noviembre a mayo, el mercado consumidor de arándanos frescos puede llegar a pagar hasta 27 dólares/kilo de frutos de más de 1 cm). Respecto a la protección en frontera que deben enfrentar nuestras exportaciones, los arándanos frescos verifican bajas o nulas tasas de protección en la Unión Europea, Norteamérica, Japón y Egipto. En cambio, las tasas se elevan entre el 20% y el 45% en México, Corea del Sur, China e India (Rebizo, Tejada Rodríguez 2011).

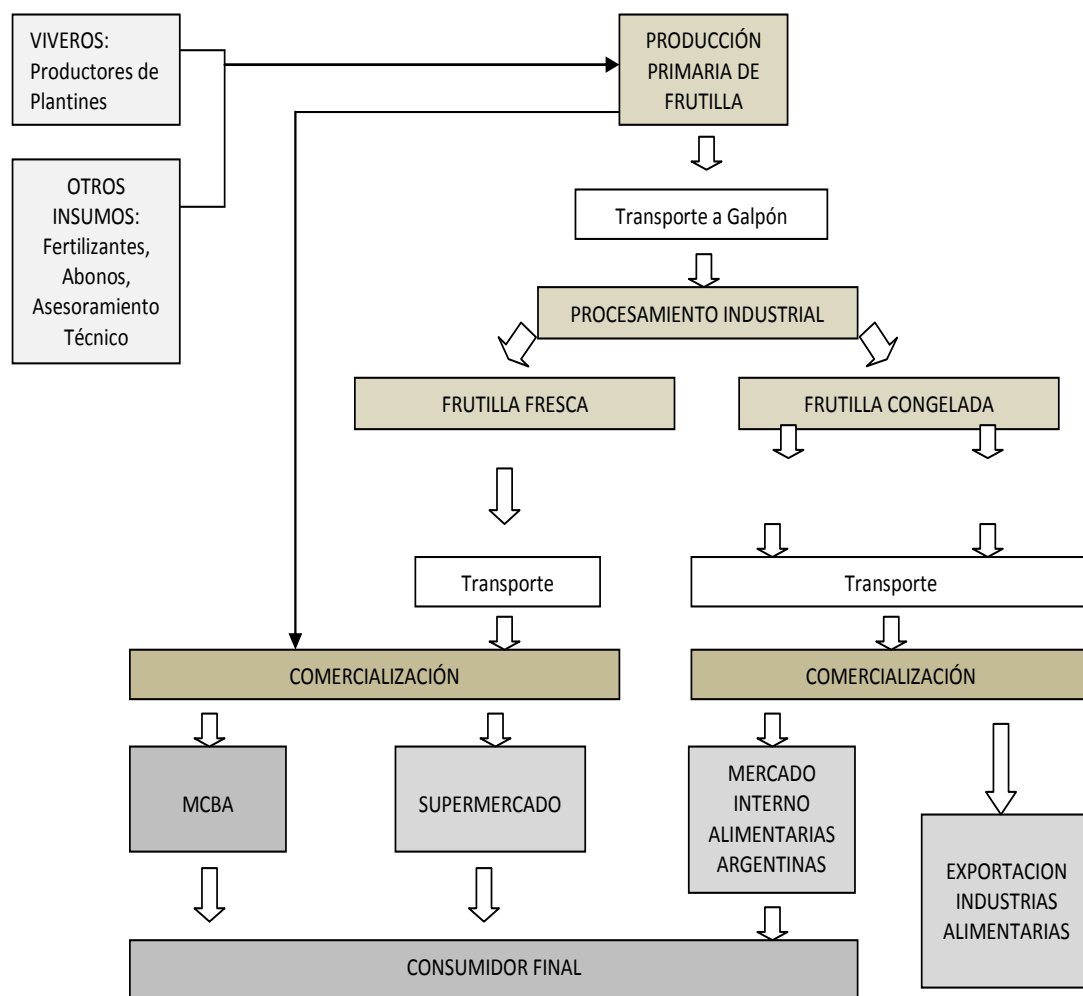


### 3. CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA DE FRUTAS FINAS EN ARGENTINA

#### 3.1. Cadena de frutilla

La frutilla es cultivada en una amplia cantidad de lugares en nuestro país, por ser muy plástica en cuanto a los requerimientos edáficos y climáticos. Esta fruta es producida tanto en la Patagonia como en las provincias del norte Argentino; en el Gráfico 8 se presenta el flujo-grama de la cadena de producción de frutilla.

Gráfico 8: Flujo-grama de la cadena de frutilla en Tucumán.



Fuente: elaboración propia en base a EEAOC (2004)



La cadena productiva de la frutilla (tucumana) se puede dividir en tres etapas, la primera que corresponde a la siembra y cosecha, la segunda es el procesamiento industrial y la tercera que engloba la comercialización.

*Producción:* Esta primera etapa de la cadena que abarca la siembra o plantación de la frutilla y su cosecha, es llevada adelante por productores con diferentes características productivas de cada región. Dentro de las actividades conexas a la producción primaria se encuentran aquellas relacionadas con el suministro de insumos básicos como son los plantines, fertilizantes y abonos (estiércol y abono verde). Los principales proveedores de plantines están localizados en las provincias de Río Negro, Mendoza y Chubut, debido a que los provenientes de zonas frías y altas son de mejor calidad. Además, es de destacar la importancia de los insumos “complementarios” relacionados con las diferentes tecnologías utilizadas en la producción (protección de cultivos, técnicas de riego, de siembra y de cosecha), así como el asesoramiento técnico.

*Acondicionamiento/procesamiento.* Una vez cosechada la frutilla, una parte importante de la misma es procesada por la industria. Por un lado, la frutilla fresca es pre enfriada, seleccionada, embalada y mantenida en frío hasta su comercialización. Otra parte es congelada en forma de bloque o a través del sistema IQF (*Individual Quick Freezing*), previamente es pre-enfriada, despallada, lavada y seleccionada. Un porcentaje de la frutilla es enviada directamente a la etapa de comercialización sin haber sido procesada.

*Comercialización.* La frutilla congelada en bloque o IQF es vendida a la industria alimentaria nacional o extranjera (a través de intermediarios mayoristas). Alrededor del 60% de la producción de frutillas de Coronda y el 30% de Tucumán se comercializa en estado fresco, distribuyéndose entre los diferentes mercados concentradores regionales y el Mercado Central de Buenos Aires (MCBA). Asimismo, hay productores que realizan sus negocios con supermercados o con grandes fruterías. La fruta puede enviarse al mercado en cajas de plástico o madera de 5 kg o embaladas en cajas de 2 kilos con 8 cubetas en cada caja.

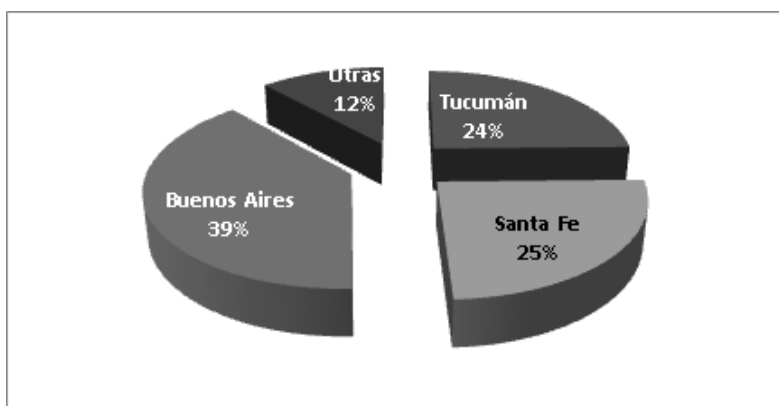


Entre los años 2001 y 2010, los ingresos de frutilla al Mercado Central de Buenos Aires (MCBA) tuvieron una tendencia creciente, si bien se presentaron algunas fluctuaciones. El menor ingreso registrado fue de 2.744 toneladas en 2002. A partir de ese año crecieron en promedio un 40% anual alcanzando en 2005, 7.000 toneladas, para luego disminuir a 5.000 t en 2007. Durante 2008 y 2009 la comercialización de frutilla en este mercado se estabilizó en alrededor de las 8.000 toneladas.

### 3.1.1. Producción primaria

La Argentina cuenta con una superficie cultivada con frutilla de 1.600 hectáreas, distribuidas en las diferentes zonas de producción. La zona de Buenos Aires en el último año ha concentrado la mayor proporción de hectáreas con frutilla, pasando de 26% en 2011 a 39% en 2012, relegando a segundo y tercer puesto a dos provincias tradicionales en el cultivo de frutilla como son Santa Fe (Coronda) y Tucumán (Gráfico 9).

**Gráfico 9. Distribución de la superficie cultivada con frutilla (principales áreas)**



Fuente: elaboración propia en base a Sordo (2012)

Esta superficie dedicada al cultivo de frutillas en Argentina tiene un calendario productivo en función de su ubicación geográfica (Cuadro 8). Por ello, se distinguen tres zonas de producción con características definidas.





**Cuadro 8. Calendario productivo de frutillas argentinas**

Producción	Provincia / Región	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Invierno	Salta Jujuy												
	Tucumán (Pedemonte)												
	Corrientes												
	Santa Fe												
Intermedia	Buenos Aires (Norte)												
Verano	Mar del Plata												
	Mendoza												
	Patagonia												
	Tucumán (Tafí del Valle)												

Fuente: INTA EEA Famaillá.

La gran distribución del área de productiva argentina y las variedades adaptadas cada una de ellas permiten tener oferta de frutilla prácticamente durante todo el año. La evolución de la superficie implantada de frutillas en Argentina desde 1998 registra altos y bajos como se muestra en el gráfico 10 (CNA 2002). A partir de 2002 creció a una tasa del 11% anual en promedio, alcanzado en 2008 las 1700 hectáreas, logrando de esta manera un incremento del 75% en el período 1998-2008 (Kirschbaum 2008).

Según la zona de producción varía el tipo de planta cultivada, es así que en el Norte poco más del 80% de la superficie está sembrado con plantas frescas y en menor medida de segundo año (Cuadro 9). En las zonas centro y sur el tipo de plantas son del primer año y de segundo y tercer año, siendo para la primera zona las plantas de primer año las más importantes.

Según estimaciones de FAO, la producción de frutillas en el país se mantuvo alrededor de las 9.000 toneladas entre los años 2000 y 2007. A partir de este último año la producción comenzó a crecer alcanzando en 2009 las 11.622 toneladas.

La variedad más cultivada en el país y en el resto del mundo es Camarosa explicando el 80% de la producción nacional y el 60% mundial. Otras variedades de menor relevancia son: Chandler 10% y Sweet Charlie 8% (Gómez Riera 2011).



**Cuadro 9. Distribución de la superficie plantada por zona y tipo de planta**

Zona Norte	Plantas Frescas	Plantas frigo	Plantas 2° año	Total
Tucumán	460	3,5	160	623,5
Santa Fe	417	26	2	445
Corrientes	76	0	3	79
Jujuy	25	3	8	36
<b>TOTAL</b>	<b>978</b>	<b>32,5</b>	<b>173</b>	<b>1183,5</b>

Zona Centro	Plantas de 1° año	Plantas 2° - 3° año	Total
Buenos Aires	195	100	295

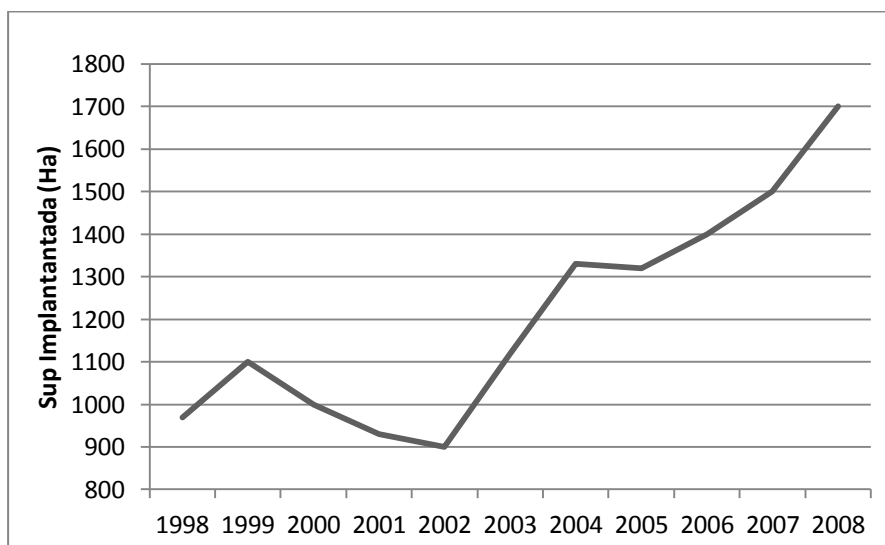
Zona Sur	Plantas de 1° año	Plantas 2° 3° año	Total
Mar del Plata	60	50	110
Neuquén	10	20	30
Mendoza	15	15	30
Tafí del Valle	16	15	31
Otras provincias	16	15	31
<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>115</b>	<b>232</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Krischbaum (2008).

En el cultivo de frutilla es necesario desinfectar los suelos, que presentan una elevada carga de patógenos. Para ello, el Bromuro de Metilo es el desinfectante más su eliminación total prevista para el 2015, por lo que es necesario contar con alternativas utilizado, pero desde hace unos años está siendo restringido progresivamente hasta para reemplazarlo.

Investigadores del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) (Famillá) y de la Universidad Nacional de Tucumán, en el marco del Proyecto Tierra Sana, llevan adelante un trabajo de investigación con el objetivo de evaluar la eficacia del yoduro de metilo, dicloropropeno+cloropicrina, y cobertura con polietileno VIF para la desinfección del suelo en frutilla, en remplazo del bromuro de metilo.

Gráfico 10. Evolución de la superficie implantada de frutilla en el período 1998 -2008



Fuente: Elaboración propia en base a Kirschbaum (2008)

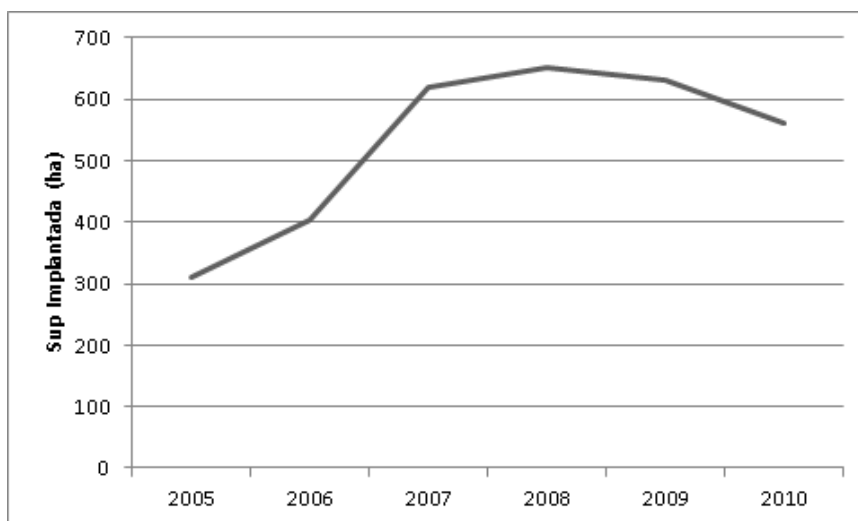
## Tucumán

El cultivo comercial de frutilla en Tucumán surgió en 1970, con solo 85 hectáreas cultivadas. A fines de la década de los años 80 la superficie del cultivo comenzó a crecer hasta alcanzar las 400 hectáreas en 1992.

El área plantada entre las campañas de 2000 y 2002 fue aproximadamente de 250 hectáreas, valor que se fue incrementando hasta llegar a las 650 hectáreas en 2008, descendieron luego a 570 hectáreas en 2012 (EEAOC 2004 y 2010) (Gráfico 11).

La producción de frutilla tucumana se encuentra en alrededor de las 22.000 toneladas (EEAOC 2009). El rinde promedio estimado es de 35 t/ha, aunque existen explotaciones que superan las 50 t/ha. El incremento de los rindes productivos fue consecuencia de la incorporación de nueva tecnología durante la última década. Los seis más grandes productores de frutilla de Tucumán concentran el 80% de la producción. Estas empresas cuentan con viveros propios (en Tafí del Valle o Patagonia), tienen infraestructura de frío y congelado, como así también para exportar.

Gráfico 11. Evolución de la superficie implantada con frutilla en Tucumán



Fuente: EEAOC 2010

Las zonas tradicionales de producción de frutillas en Tucumán son: Lules y Tafí del Valle. Otras localidades productoras de la región son: Alberdi, Chicligasta, Morteros y Trancas. En Lules hay dos tipos de productores: 1) aquellos con un perfil empresarial dedicados exclusivamente al cultivo de frutilla, con una importante escala de producción (entre 28-90 hectáreas). Estos productores han realizado importantes inversiones en tecnología de producción, pos cosecha e industrialización, obteniendo rendimiento promedios de 30 a 35 t/ha; 2) productores pequeños dedicados a la producción de hortalizas primicias entre las que se incluye la frutilla; emplean trabajo de tipo familiar, no disponen de cadena de frío ni de empaque. Trabajan superficies de a lo sumo 1,5 ha, con sistemas de manejo variables, y obtienen rendimientos de 15 t/ha.

En *Tafí del Valle* se producen plantines y también fruta fresca. En esta zona las características agroclimáticas son óptimas para la producción de fruta durante el invierno, ya que se da un amplio período libre de heladas y poca lluvia (Senesi 2011). Esta zona abastece de plantines maduros de buena calidad a los productores de Lules y las explotaciones pertenecen a productores capitalizados que emplean tecnología de punta (EEAOC 2004). Las empresas integradas poseen viveros propios con alta tecnología, cámaras de frío, empaque, sistemas de transporte refrigerados, cadena comercial manejada con gran eficiencia y capacidad de gestión.



## Santa Fe

La producción de frutilla en Coronda comenzó en la década de 1920 y se expandió rápidamente hacia Desvío Arijón y Arocena (Departamento San Jerónimo). El INTA Rafaela clasifica a los productores según la cantidad de hectáreas cultivadas con frutilla en: pequeños (menos de 2 has), intermedios (entre 2 y 10 has) y grandes (más de 10 has). El rendimiento promedio en Coronda es de 40 toneladas por hectárea, si bien hay productores que logran rindes de hasta 70 toneladas (Sordo 2012).

En Coronda son dos los sistemas de plantación más comúnmente utilizados: el de *plantación de otoño con plantas frescas* y el de *plantación de verano con plantas frigoconservadas*. El primero de ellos, utiliza plantines cosechados en el mes de abril en el vivero que son trasplantados inmediatamente o conservados en frío por un breve lapso para luego ser sembrados.

Este sistema presenta como ventajas su alta producción y un amplio período de cosecha. El segundo sistema consiste en cosechar los plantines en el mes de julio y colocarlos en cámara frigorífica durante 6 a 8 meses, para ser plantados en febrero o marzo. Este último tiene como ventajas el bajo costo del plantín y la reducida inversión en estructura (CES Bolsa Comercio Santa Fe 2005). Los plantines que se utilizan en esta zona provienen de Mendoza (plantines frigo conservados) y Patagonia (plantines frescos).

Hay dos instrumentos tecnológicos que se utilizan para la protección del cultivo que se pueden implementar en forma conjunta o separada: microtúneles de polietileno y acolchados (*mulch*) de polipropileno. Los microtúneles permiten adelantar la fecha normal de siembra y lograr precocidad en los cultivos en épocas templadas o frías.

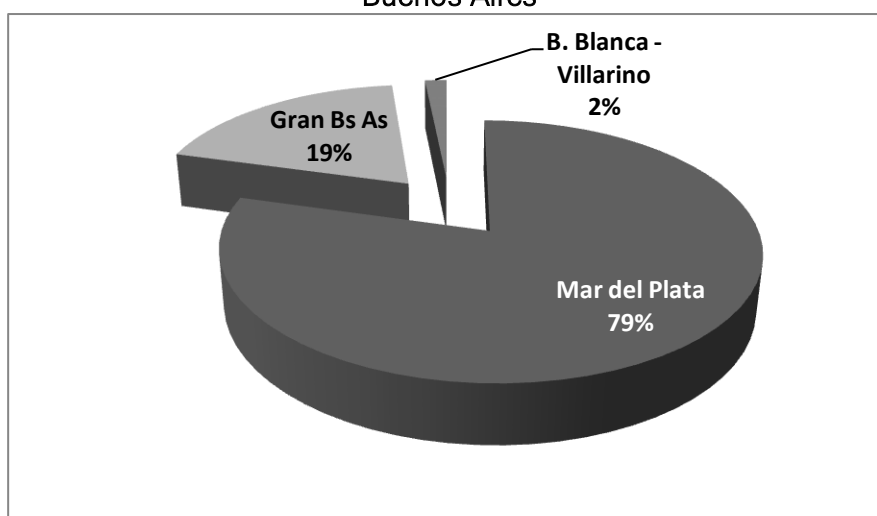
Con el acolchado de polipropileno se puede lograr: incremento de los rendimientos, cosechas precoces de mayor calidad, ahorro de mano de obra, agua, fertilizantes y plaguicidas. La cosecha de frutilla se realiza en forma manual.



## Buenos Aires

En la provincia de Buenos Aires son 630 hectáreas las destinadas al cultivo de frutilla, distribuidas las mismas en tres áreas: Mar del Plata, Gran Buenos Aires (incluye La Plata) y Bahía Blanca (principalmente Villarino) (Gráfico 12).

**Gráfico 12. Distribución de la superficie cultivada con frutilla en la provincia de Buenos Aires**



Fuente: elaboración propia en base a Sordo (2012)

Actualmente, son 291 las explotaciones que producen frutillas en la provincia. Los productores de Mar del Plata son un total de 15 grandes, la mayoría de ellos poseen menos de 2 hectáreas en producción, si bien una firma que concentra el 50% de la superficie cultivada (60 ha).

Los 240 productores del área del Gran Buenos Aires están distribuidos entre las siguientes localidades: Pilar- Escobar (100), Florencio Varela (60) y General Rodríguez - Moreno (80). Estos establecimientos productivos en general tienen entre 2 y 5 hectáreas productivas.

La producción de frutilla en el sur de la provincia (Bahía Blanca–Villarino) es muy acotada, son 10 las hectáreas cultivadas las cuales están en manos de 26 productores.



En cuanto a la organización institucional de los productores de frutillas, se destaca la Cámara de Empresarios Productores y Viveristas de Frutillas de Tucumán (CEPROFRUT), la cual es una entidad asociada a la Confederación de Asociaciones Rurales de la misma provincia (CARTUC). A nivel nacional, los productores de frutilla participan de la Cámara de Productores de Arándanos y otros Berries (CAPAB).

### **3.1.2. Agroindustria**

La transformación industrial de frutillas se concentra principalmente en la producción de congelados, como en la elaboración de pulpas para la industria láctea. En general, las empresas industriales se insertan cerca de las zonas de producción, siendo importantes las provincias de Tucumán y Santa Fe.

La provincia de Tucumán cuenta con cinco empresas productoras de frutilla congelada. Las más grandes están integradas verticalmente, congelan parte de la producción en bloques, también con el sistema IQF, y exportan un porcentaje importante de la misma.

Tucumán cuenta con una capacidad de congelado de más de 4.000 toneladas (EEAOS 2004). El 80% de lo procesado en el año 2000 era en bloques. Ya hacia el año 2002 la proporción de congelado en bloques bajó al 45% y tomó importancia el congelado IQF 55%.

De la producción regional de frutilla, el 70% se congela. El 30% restante de la producción se comercializa en fresco dentro de la provincia, si bien las primeras cosechas se destinan al Mercado Central de Buenos Aires.

El sector industrial de Santa Fe procesa alrededor de 4.000 toneladas anuales de pulpa de frutilla para yogurt (1.500 toneladas), para heladerías y repostería (800 t) y para mermeladas y dulces. La capacidad industrial disponible en la región para congelar



con sistema IQF y en bloque es de 5.200 kg/hora, cantidad ésta que no es suficiente para cubrir los requerimientos de los industriales (CES 2005).

La disponibilidad de cámaras de baja temperatura (-20°C) para el almacenamiento de productos congelados es de unas 10.000 t/año. Se deben alquilar almacenes de frío para cubrir el faltante de capacidad, que es aproximadamente de 5.000 toneladas.

Coronda concentra el 90% de la industria de frutillas en la provincia, contando con 16 empresas. Las industrias dedicadas al congelado de frutillas ofrecen las siguientes variedades de productos congelados: frutillas en block: frutilla despalillada, sin azúcar en bolsas que a su vez se colocan dentro de envases de cartón (13/15 kg); frutillas fileteadas; frutillas cubeteadas; y frutillas congeladas con sistema IQF en cajas de 13,6 kg (CES 2005).

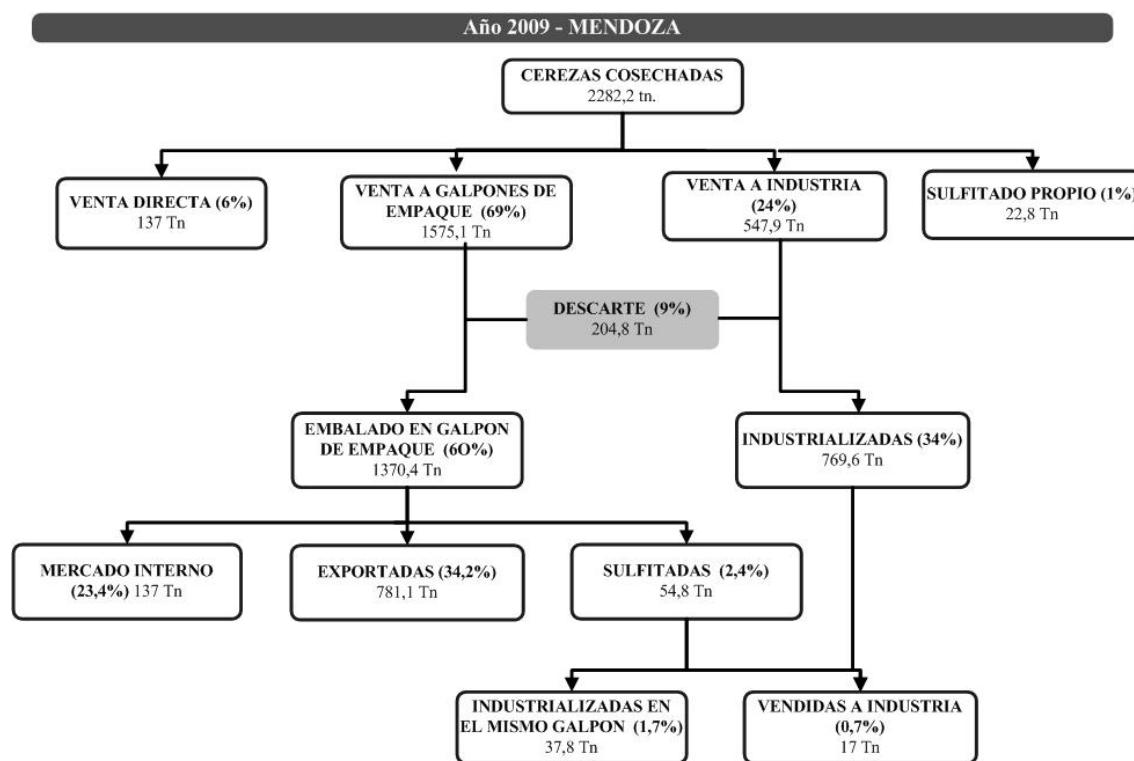
### **3.2. Cadena de cereza**

La cereza, fruta de carozo, es preferentemente utilizada para consumo en fresco. Su condición de fruto no climatérico (debe madurar en planta) lo hace más susceptible a las condiciones de manejo de cosecha y pos-cosecha. Por ello, un porcentaje variable de dicha producción es destinado a la industria. El flujograma que se presenta en el gráfico 13 resume el camino seguido por las cerezas desde su producción hasta el consumidor, con valores referidos a la principal provincia productora.

Los principales insumos para la producción primaria de cerezas son las plantas, combustible, insectos polinizadores, agroquímicos, papel y cartón para embalaje. El procesamiento y acondicionamiento de la cereza encierra toda la logística de cosecha, transporte, acondicionamiento y conservación que debe ser muy precisa y rápida en orden de disminuir pérdidas de calidad. Los galpones de empaque, entonces, deben contar con una infraestructura que permita mantener la cadena de frío hasta ser cargados a transportes refrigerados hasta su lugar de destino.



**Gráfico 13. Flujo-grama de la Cadena de Cereza en Mendoza**



Fuente: IDR 2009

Fuente: IDR 2009

Si bien el flujo-grama presentado corresponde a Mendoza, se puede afirmar que también a nivel nacional la proporción que se destina a exportación es mayor a la que se dirige a mercado interno. Asimismo, en Mendoza cobra importancia la industria de producción de cerezas al marrasquino, cóctel de frutas o jaleas y mermeladas (IDR 2006).

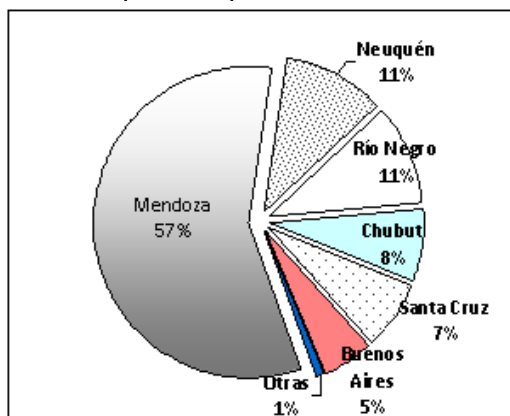
### 3.2.1. Producción primaria

El cerezo, particularmente las variedades más tradicionales, requiere acumular horas de frío, y primaveras frescas para cuajar y florecer exitosamente. Por su auto-incompatibilidad demanda agentes polinizadores y porta-injertos para reducir su período improductivo inicial (IDR 2006). Argentina cuenta con una superficie cultivada de cerezas de 2.200 hectáreas (INDEC 2002), distribuidas principalmente en dos



regiones geográficas. Mendoza es la principal zona productora con 1.275 hectáreas, mientras que la región Patagónica suma cerca de 792 hectáreas (37% del total) entre Neuquén, Río Negro y Chubut (Gráfico N°14.)

**Gráfico 14. Participación en Superficie por Provincias Productoras de Cerezas 2002**



Fuente: INDEC, CNA, 2002.

Durante 2002/2009, la producción de cerezas argentinas se mantuvo en las 6.379 toneladas en promedio, con una tasa de crecimiento negativa del 26% (FAOSTAT 2011). Esto puede estar vinculado con la disminución de productividad de las plantas mendocinas de más de 11 años que aún no están erradicadas de la producción (IDR 2006).

Mendoza cuenta con dos oasis productivos. El centro (Tupungato, Tunuyán y San Carlos) absorbe el 65% de la superficie cultivada en la provincia y el resto se encuentra en el norte (Las Heras, Luján de Cuyo, Maipú y los departamentos del Este). En los últimos años se implantaron nuevas variedades (con menor requerimiento de horas de frío) en departamentos del norte y este de la provincia. El rendimiento provincial es muy variable, oscilando entre 1,68 a 6,15 toneladas/hectárea, debido principalmente a problemas tecnológicos (IDR 2006).

La región patagónica ha aumentado su protagonismo en el mercado de la cereza durante los 2000s. Su pico de producción se extiende hacia los meses de verano permitiendo ampliar el calendario de oferta nacional. En los últimos años, la superficie de cerezos cultivados en la Patagonia se reparte en los valles de la Nor-



Patagonia (provincias de Río Negro y Neuquén) con algo más de 500 hectáreas y los Valles de la Región Patagonia Sur (provincias de Chubut y Santa Cruz), con 325 hectáreas (Raffo et al. 2006).

## Mendoza

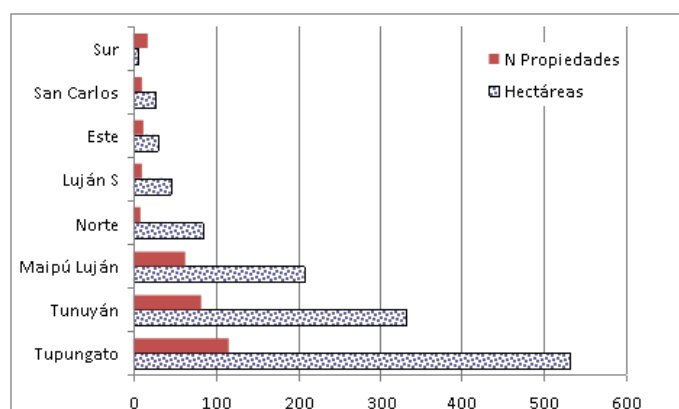
La producción de cereza en Mendoza hace parte del complejo productivo fruti-hortícola de la provincia, representando el 9% de la superficie implantada. Los cultivos más importantes en cuanto a superficie son hortalizas (41% de la superficie, particularmente tomate para industria), otros frutales de carozo (33%) y vid (15%). Las cerezas, por lo tanto, comparten alguna infraestructura con la explotación de otros frutales, siendo en pocos establecimientos la única producción. La producción de plantas de cereza se realiza en viveros casi exclusivamente ubicados en Valle de Uco. Existen cuatro grandes viveros con trayectoria en la región, pero no ofrecen plantas patentadas. Esto posiciona con cierta ventaja a los viveros localizados en la región nor-patagónica (Río Negro). La variedad Bing y su clon mejorado son los más utilizados (36%), siguiendo en importancia Lapins (20% de las plantas). Otras variedades son: *Sweet Heart*, *Van*, *Stella*, *New Star*, *Santina*, *Kordia* y *Regina*. La variedad Bing requiere más de 800 horas de frío y es la más utilizada en la zona tradicional (Valle de Uco y Luján de Cuyo). En las regiones más cálidas son utilizadas nuevas variedades, con menor requerimiento de horas frío (IDR 2006)

De acuerdo a trabajos realizados por el Instituto de Desarrollo Rural (IDR 2006), la provincia de Mendoza cuenta con 9 micro-regiones productoras de cerezas con cierta heterogeneidad entre ellas en cuanto a número de explotaciones, superficie y nivel tecnológico (Gráficos 15 y 16) Las variables utilizadas para clasificar a las regiones de acuerdo al paquete tecnológico adoptado son: riego presurizado, tela antigranizo, defensa activa contra heladas, labores de poda, fertilización química y raleo, colocación de colmenas en el momento de la floración, adopción de nuevas variedades, densidad de plantación mayor a 500 plantas/hectárea, sistemas de



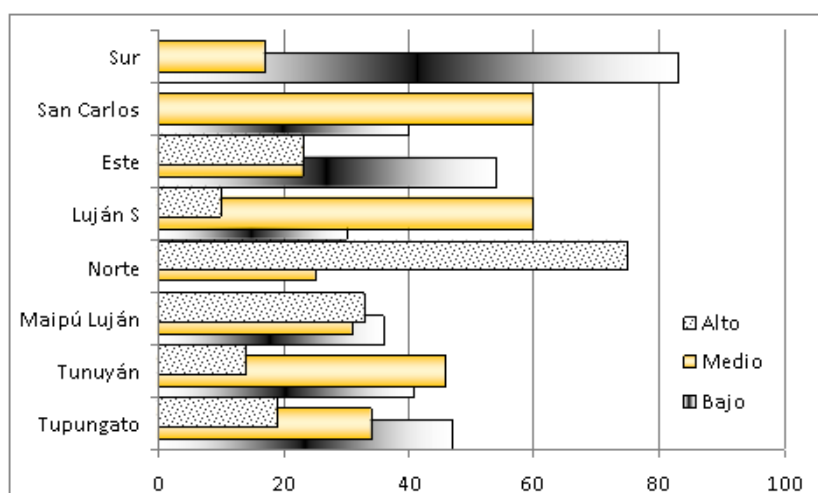
conducción distintos al vaso, implementación de normas de calidad y asesoramiento profesional (IDR 2006).

**Gráfico 15. Superficie y explotaciones de cerezas según micro-regiones**



Fuente: elaboración propia en base a IDR (2006)

**Gráfico 16. Distribución de acuerdo a nivel tecnológico alcanzado**



Fuente: elaboración propia en base a IDR (2006)

El valle de Uco (Tupungato, Tunuyán y San Carlos) presenta el mayor porcentaje de explotaciones de tamaño mediano (entre 1 y 5 hectáreas dedicadas a cerezo). De los tres departamentos, San Carlos es el que más se especializa en cereza, mientras que los otros dos combinan con otros frutales. En el valle más del 55% de la superficie implantada cuenta con plantas de más de 10 años. Maipú-Luján, tercera en cuanto a superficie implantada, es la zona tradicional de producción temprana de cereza. Las



explotaciones de esta región son de tamaños medianos y registran mayor diversidad de cultivos, especialmente vid. Esta región cuenta con importante infraestructura en servicios y red vial para la comercialización y acondicionamiento.

El norte (Lavalle, Las Heras, Guaymallén) y el este de Mendoza también proveen cerezas tempranas. La región norte se caracteriza por explotaciones especializadas en cerezas, las cuales registran el mayor índice de utilización de fertilización química, asesoramiento técnico, raleo y riego presurizado. No utiliza defensa activa contra heladas, ni malla anti-granizos por encontrarse en zona libre de estas adversidades. Además la mayor parte de las explotaciones cuenta con superficies implantadas jóvenes, con menos de 10 años en productividad. La región sur es la más pequeña, con apenas 6 hectáreas en 18 establecimientos, destinados principalmente a uso doméstico. Sólo una de las explotaciones realiza raleo, poda en verde y registra defensa activa contra heladas (IDR 2006).

## Patagonia

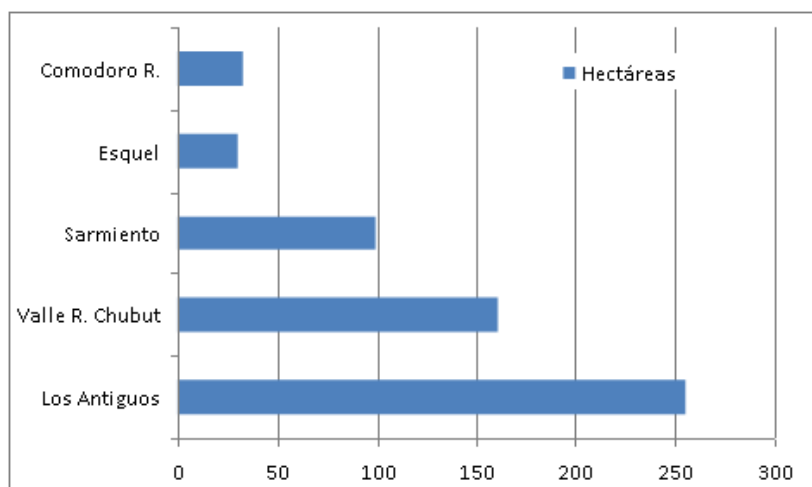
Como señaláramos, la Patagonia ha aumentado su protagonismo en el mercado de la cereza durante la última década, produciendo en un periodo más tardío que Mendoza. Las variedades más plantadas son: Bing, Van, Lapins y *Sweet Heart* en plantaciones de alta densidad. Actualmente se está evaluando la posibilidad de plantar variedades más tempranas, como *Brooks* y Chelan. La región se ha visto favorecida por los avances mundiales en mejoramiento genético y porta-injertos para esta especie. Por ello se han incrementado las plantaciones intensivas de alta densidad y precocidad en la entrada en producción, ya que las nuevas variedades se adaptan mejor a condiciones de clima adversos (Raffo et al. 2006).

La región de patagónica cuenta con una larga tradición frutícola, con importantes inversiones en activos fijos, así como presencia de mano de obra especializada, e infraestructura de servicios a lo largo de las diferentes localidades. Asimismo se han presentado algunas limitantes para el desarrollo del cultivo en la región: la falta de tecnología y logística específicas, así como el aumento en el costo de la mano de



obra. La región sur ha incrementado la superficie destinada a cerezas en un 228% durante 1997/2006 (Gráfico 17). Las 578 hectáreas se distribuyen en diferentes zonas de producción.

**Gráfico 17. Distribución superficie de cerezas según zonas geográficas de Patagonia Sur**



Fuente: elaboración propia en base a Cittadini (2007).

Los productores de la región de Los Antiguos absorben el 44% de la superficie destinada a cerezas en la región de la Patagonia Sur. Son los más tradicionales, conduciendo la producción en sistema de vaso (entre 400 y 1000 plantas/hectárea) y utilizando riego por gravedad. El resto de las regiones cuenta con sistemas de riego localizado y con mayor densidad de plantas (1.000 a 2.700 plantas/hectáreas). Sólo 4,4% de la superficie de Los Antiguos registra protección activa contra heladas ya que los productores confían en el efecto protector natural del lago Buenos Aires, lo mismo sucede en Comodoro Rivadavia por efecto del mar. En cambio, Sarmiento (66% de su superficie) y Esquel (35%) se protegen contra heladas. A pesar de ser un cultivo sensible a los vientos de la Patagonia, que desmejoran la calidad y dificultan la polinización, pocos son los productores que utilizan mallas protectoras (Cittadini 2007). Como en la región cuyana, la variedad Bing es la más utilizada conjuntamente con Lapins. Ambas representan más del 52% de las plantas, siguiendo en importancia *Sweet Heart* (11%), *Newstar* (7,7%), *Stella* (6,8%). Durante los 1990s la



selección por variedad se basó en la búsqueda de la auto-compatibilidad y en calidad, eligiendo Bing por la segunda característica (Cittadini 2007).

La organización institucional de los productores de cerezas se concentra en la provincia de Mendoza. Desde 2001 existe una Comisión de Cerezas, integrada por las principales empresas productoras y exportadoras (<http://www.mendozacherries.com>). Las empresas involucradas cuentan con la certificación de normas EuroGAP. Esta Comisión trabaja conjuntamente con la Fundación Pro Mendoza (organismo mixto público-privado) en la promoción de productos regionales en el mundo. También en la provincia de Mendoza está la sede de la Asociación de Productores y Exportadores de Frutas Frescas de Mendoza (ASPEFF: [www.aspeff.com.ar](http://www.aspeff.com.ar)).

### 3.2.2. Agroindustria

#### Mendoza

La provincia cuenta con 241 galpones de empaque, pero sólo 21 procesan cereza (sólo 4 tienen a la cereza como única especie procesada). Un 57% de estos galpones se concentra en el Valle de Uco y un 28% en el norte. Los galpones de Tunuyán son los que cuentan con mayor capacidad de procesado (250 toneladas/año), mientras que en Tupungato y en el norte procesan menos de 100 toneladas anuales (IDR 2006).

Los primeros galpones que comienzan a procesar cerezas son los del norte a partir de la primera quincena de noviembre; mientras que el Valle de Uco lo hace a partir de la segunda quincena de diciembre. Los mayores volúmenes se procesan entre noviembre y diciembre con la cosecha de la variedad Bing. Por eso se está buscando innovar con otras variedades tempranas y tardías que permitan extender el calendario de oferta. Gran parte de las empresas que emban cerezas cuentan con propiedades de producción primaria y plantas frigoríficas. Más del 25% de los galpones de empaque procesa en un 100% su propia producción, y un 30% sólo procesa cerezas de terceros, mientras que el resto combina. El 75% de los galpones de empaque



posee túnel frigorífico. Además existe una oferta de alquiler de frigoríficos. Las 23 plantas frigoríficas están instaladas principalmente en el Valle de Uco (56%) y el norte (34%).

El porcentaje de cerezas destinado a la industria depende de la calidad de cosecha y de las condiciones del mercado. De las cerca de 60 industrias procesadoras de frutas de Mendoza, 20 elaboran en algún porcentaje cereza (de ellas, 8 son exclusivas para cereza).

## Patagonia

Patagonia Sur cuenta con 11 galpones de empaque, distribuidos de la siguiente manera: Valle de Chubut (5), Los Antiguos (2), Sarmiento (2), Comodoro Rivadavia (1) y Esquel (1). La cosecha se realiza a mano, demandando mano de obra especializada desde noviembre hasta fines de enero en Los Antiguos y en Esquel. Todos los galpones de empaque cuentan con *hidrocooler*, máquinas clasificadoras por tamaño y depósitos refrigerados.

### 3.3. Cadena de arándanos

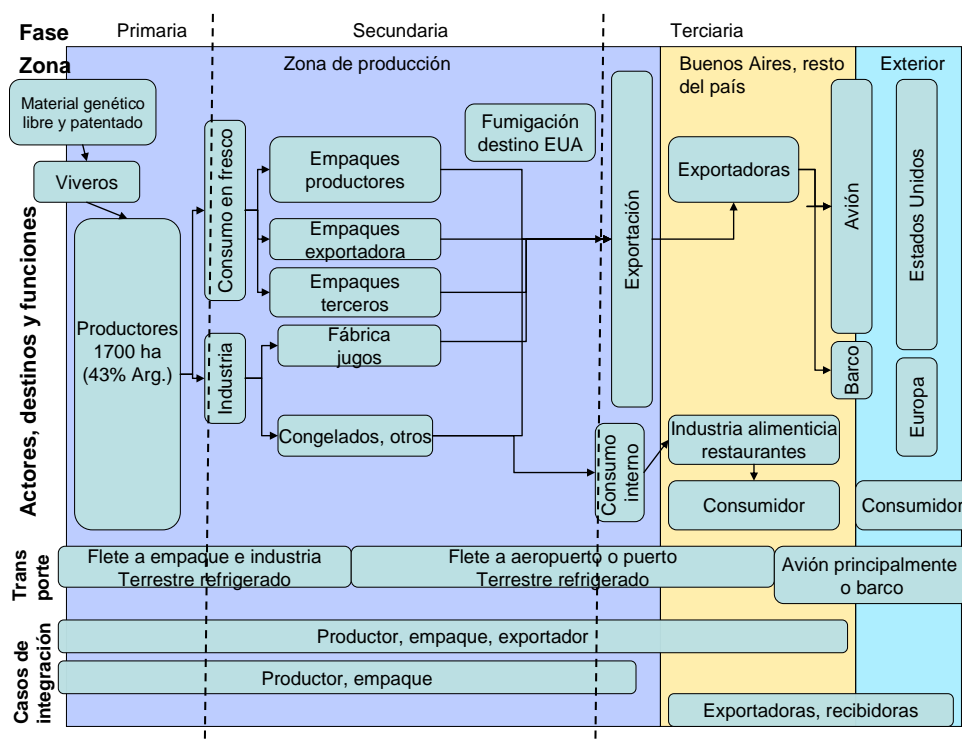
Si bien la cadena de arándanos esquematizada en el Gráfico 18 corresponde a la provincia de Entre Ríos, es coincidente con las características a nivel nacional.

En todas las provincias el principal destino es el mercado externo en fresco (más del 80%). Alrededor de un 15% se destina a la industria para la elaboración de dulces, mermeladas y helados, mientras que otro tanto se consume en el mercado interno (supermercados, hoteles, restaurantes y catering). Empresas del sur han comenzado a deshidratar la fruta para exportar (Forbes et al. 2009). En la producción de arándanos existe un conjunto de viveros, que ofrecen diferentes variedades y servicios de plantación, así como proveedores de tecnología e insumos para el



cultivo y el empaque (equipos de riego, fumigación, frío, agroquímicos, plásticos). Al tratarse de una fruta altamente perecedera, es fundamental el buen manejo desde la cosecha al destino final.

**Gráfico 18. Flujo-grama de la cadena de arándanos en Entre Ríos**



Fuente: Vera et al. 2008

Durante el proceso de selección, clasificación por tamaño, envasado y pesaje se emplea personal femenino. Para el transporte se utilizan camiones refrigerados (Vera et al. 2008, Forbes et al. 2009).

Los productores pueden comercializar su producción a granel o envasar la fruta en la quinta. Los pequeños sin infraestructura ofrecen su producción en consignación a empacadoras que se encargan de comercializar el producto. Algunas veces las mismas empacadoras ofrecen algún financiamiento para la producción de manera de asegurar un volumen adecuado de productos. Las empresas integradas o vinculadas incluyen además de la producción y empaque la fase de exportación y recepción (e incluso distribución) en destino.



Hasta inicios de 2000s, Argentina no alcanzaba a autoabastecerse, importando una gran parte desde Chile quien registraba los más altos valores de venta. Este panorama cambia al consolidarse la producción nacional. El arándano de Buenos Aires es el más vendido en el mercado de referencia tanto en volumen como en valor, le sigue Entre Ríos y Corrientes. Las tres provincias representaron el 86% del total de valor comercializado en 2010.

### **3.3.1. Producción primaria**

El cultivo de arándanos se introdujo en Sudamérica en la década de 1980, incrementándose la superficie cultivada en Chile y Argentina en la década de 1990. En Argentina la producción se desarrolla particularmente en la zona centro-este (Buenos Aires, Entre Ríos, Córdoba), Tucumán y sur (Neuquén, Chubut y Río Negro). En la primera zona los arbustos más cultivados se caracterizan por su bajo requerimiento de horas de frío, mientras que en el sur las plantaciones corresponden a híbridos con altas exigencias en horas-frío (Rivadeneira y Krischbaum 2011).

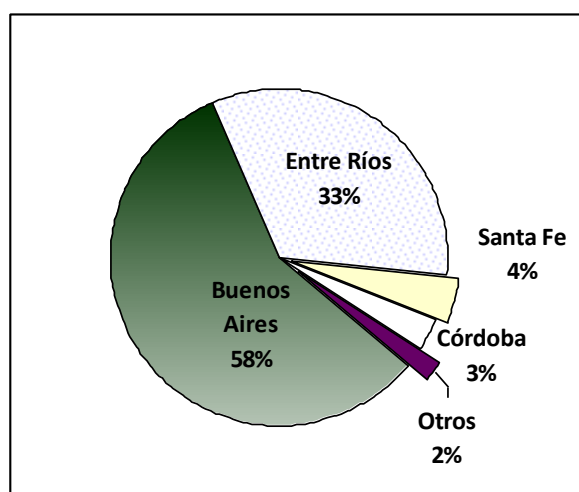
A inicios de la década del 2000, la superficie implantada era de apenas 322,7 hectáreas, concentrándose el 91% en Buenos Aires y Entre Ríos (CNA 2002) (Gráfico 19). De acuerdo al Comité Argentino de Blueberry (ABC, 2011), la superficie actual es de 3.100 hectáreas, representando un incremento del 860% durante los años 2002-2010. Por ser la mayoría plantas nuevas, el rendimiento promedio aún no alcanza su potencial registrando promedios de 2.800 kilos/ha (Forbes et al. 2009). En la actualidad, Tucumán colabora con el 40% de la superficie total. Este dinámico desarrollo de producción se debe a los buenos precios alcanzados en el mercado internacional, en donde Argentina entra con productos de contra-estación (Bañados 2006, citado por Rivadeneira y Krischbaum 2011).

De acuerdo a Vera et al. (2008), la primera zona que comenzó a cultivar arándanos fue Buenos Aires a mediados de los años 90. Alrededor de 1998 ingresó Entre Ríos (principalmente Concordia) y en el 2002, Tucumán. Estas dos últimas provincias mostraron alto dinamismo en los últimos años, obteniendo fruta temprana en



septiembre/noviembre (unos meses antes que Chile, nuestro principal competidor en el mercado externo). Después del 2008, la tasa de crecimiento de la superficie disminuyó debido al menor dinamismo en el mercado externo. A su vez, se registraron cambios en las variedades cultivadas, así como transformaciones en la organización de la cadena (integración vertical y horizontal; concentración, y cambios en las etapas de producción y comercialización, entre otros).

**Gráfico 19. Participación en superficie por provincias productoras de arándanos, 2002**



Fuente: INDEC, CNA, 2002

Si bien Buenos Aires es la provincia con mayor superficie cultivada de arándanos, no se registran trabajos de investigación relacionados a la estructura productiva en la zona.

El cultivo de arándanos en Entre Ríos está en manos de empresarios no locales que desde inicios de la década del 2000, invirtieron en un sector con un alto potencial como nicho de mercado de contra estación de los países desarrollados. Los pioneros en el cultivo de arándanos en Entre Ríos fueron sólo 2 empresarios externos al sector, que en el año 1997 comenzaron con escaso conocimiento en la actividad. Al año 2007, la estructura productiva está compuesta por alrededor de 95 productores, con una superficie media de 15 ha (Vera et al. 2008). Asimismo un elevado número de empresarios posee superficies reducidas (5 has), destacándose empresas medianas (15 hectáreas implantadas) que representan el 55% del total de la superficie de



arándanos en la provincia. Entre las grandes empresas, con más de 40 ha implantadas, se hallan dos chilenas y una estadounidense (Craviotti 2007).

La dimensión del costo de inversión varía de acuerdo a la densidad y tipo de plantas (patentadas o no) cultivadas, pudiendo alcanzar entre los 15 y 35 mil dólares/ha. Si bien todas las explotaciones producen variedades tempranas, utilizan riego por goteo y sistemas de protección ante las heladas, la combinación de estos elementos varía. Es decir, que algunas explotaciones tienen una parte de la superficie sin tecnología adecuada.

La forma jurídica de las empresas que producen y empacan arándanos en Entre Ríos, es principalmente de sociedad donde un mismo sujeto puede formar parte de más de una explotación. Si bien algunas de estas empresas comparten recursos y/o negocian la compra conjunta de insumos, no se aprecia en la cadena una articulación elevada (Craviotti 2007). A su vez, también se trata de captar pequeños inversores ya sea dentro del sector viverista, como entre los proveedores de insumos. En algunos casos la figura jurídica utilizada es el fideicomiso que delega la administración en un fiduciario. Por tratarse de un cultivo perenne, la duración de estos fideicomisos es relativamente larga (por lo general cerca de 20 años).

Las explotaciones de mayor envergadura en Entre Ríos poseen una oficina comercial y de pagos en el centro administrativo del país (ciudad de Buenos Aires), delegan pocas actividades en algún estudio contable local y cuentan con un administrador general en el campo de producción. La mitad de estas empresas subcontrata parte o toda la actividad de cosecha a través de contratistas de mano de obra. Mientras las firmas extranjeras instaladas en Entre Ríos integran empaque, enfriamiento y comercialización, accediendo en forma directa a los distribuidores ubicados en los países de destino; los fideicomisos (conformados por capitales nacionales) carecen por lo general de esta estrategia de integración vertical (Craviotti 2007).

A nivel nacional, los productores de arándanos se han organizado en la Cámara Argentina de Productores de Arándanos y otros Berries (CAPAB: <http://www.capab.org.ar>). Esta entidad nace en el año 2000 (6 años después de las



primeras exportaciones de arándanos frescos desde Argentina). Los acelerados avances del sector llevaron a los productores a organizarse para difundir el conocimiento. Hoy en día la CAPAB reúne a más del 80% de los productores del país (300 socios con alrededor de 3.000 has implantadas).

El Comité Argentino de Blueberries es una asociación civil sin fines de lucro conformada en agosto del año 2011 por exportadores de arándanos (<http://www.argblueberry.com>). El comité desarrolla actividades de promoción en contra-estación en Estados Unidos y Europa. A través de su página virtual entrega información confiable y precisa de exportaciones de arándanos de Argentina a todos sus asociados.

Los productores también se organizan por regiones. La Mesopotamia cuenta con la Asociación Argentina de Productores de Arándanos (APAMA: <http://www.apama.com.ar/>), creada en 2005. La mayor parte de los socios son del departamento Concordia. Reúne a 55 productores con una superficie de 800 ha. El principal objetivo de la asociación es lograr la sustentabilidad del productor en la zona, quien es generador de la mayor cantidad de mano de obra de las diversas actividades productivas de la provincia de Entre Ríos.

En Tucumán, nace en 1998 la Asociación de Productores de Arándanos (APRATUC: <http://www.apratuc.com/>), por iniciativa de un productor pionero que ve la necesidad de asociarse con un mínimo número de productores para superar la escasez de información técnica y comercial de un producto nuevo para la provincia.

Ante la necesidad de responder a la demanda internacional, la Secretaría de Agricultura (Resolución SAGPyA 281/08) viene impulsando desde el año 2006 la conformación del Foro Federal de Frutas Finas, con integrantes de entidades públicas y privadas representativas del sector (Bruzzzone 2008).



## 4. COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y TECNOLÓGICO DE LAS EMPRESAS AGROINDUSTRIALES

### 4.1. Caracterización de las empresas de frutas finas

El análisis de este apartado se basa en las encuestas a distancia a 18 firmas elaboradoras de frutas finas (de un panel de 152 empresas de los cinco sectores seleccionados) y 16 entrevistas en profundidad realizadas a empresarios del sector entre diciembre del 2011 y abril del 2012. Como el eje de cambio de estas agroempresas se halla en la innovación de proceso, se entrevistó además a dos empresas nacionales proveedoras de maquinarias. El Cuadro 10 sintetiza el número de firmas consultadas de acuerdo a ubicación geográfica y tipos de frutas que más procesan. La distribución geográfica del análisis en profundidad guarda estrecha relación con el panel de encuestas a distancia. Comparada con las otras cadenas seleccionadas, las frutas finas tienen una presencia relativamente diversificada en cuatro regiones del país: Pampeana, NOA, Patagónica y Cuyo. La heterogeneidad de las empresas radica no sólo en el tipo de fruta procesada (cereza, arándano o frutilla), sino en la combinación con otros productos y/o procesos. En las provincias de Mendoza y Chubut corresponden a empresas que empacan y/o procesan cerezas entre otras frutas. Mientras que en las provincias de Tucumán, Santa Fe y Entre Ríos se dedican casi exclusivamente a las *berries* (frutilla y/o arándano). Las empresas de empaque de cereza en Mendoza combinan con otras frutas frescas de importancia en la zona, o se dedican a procesos industriales (cereza al sabor marraschino, mermeladas o conservas). Una alta proporción de empaques de *berries* congela en mayor o menor medida parte de su producción.

Algunas de las industrias analizadas congelan frutas para consumo final y/o para industrias lácteas (preparados para yogur, helados, etc.), transforman frutas (deshidratados, pulpas para cóctel, mermeladas, cerezas al marraschino) y otras simplemente empacan frutas frescas para mercado interno y/o externo.



**Cuadro 10. Empresas relevadas, según producto elaborado y localización**

	Frutillas	Arándanos	Cerezas
Buenos Aires	2 Encuestas 1 Entrevista	1 Encuesta	
Chubut			1 Encuesta 1 Entrevista
Córdoba		1 Encuesta	
Entre Ríos		1 Encuesta 4 Entrevistas	
Jujuy	1 Encuesta		
Tucumán	1 Encuestas 1 Entrevistas	1 Encuesta	
Mendoza			6 Encuestas 4 Entrevistas
Santa Fe	3 Encuestas 5 Entrevistas		

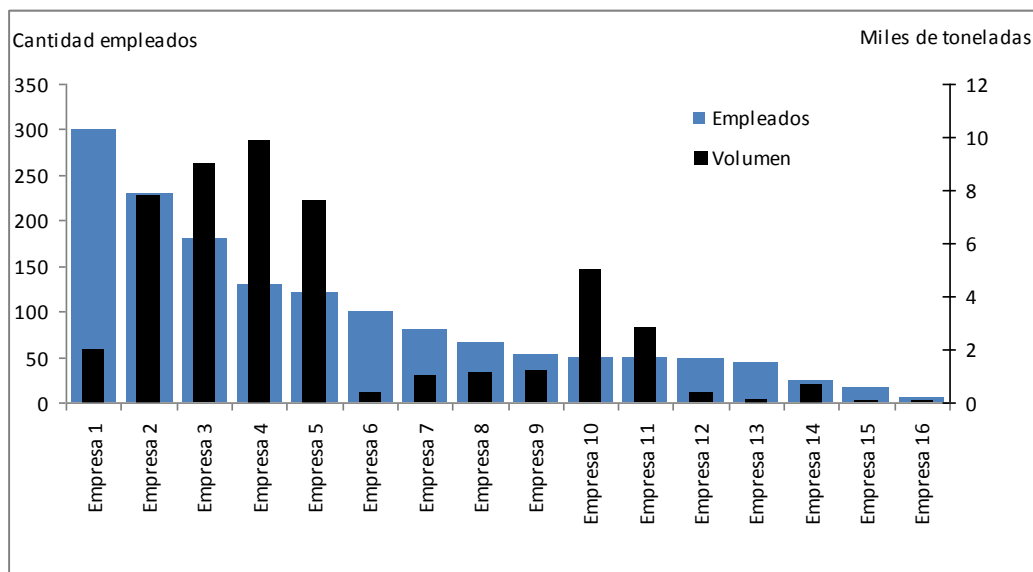
NOTA: ocho de las 16 empresas entrevistadas en profundidad integran producción primaria de la principal materia prima (sea frutilla, arándano o cereza). Tres pertenecen a empresas transnacionales.

La gran diversidad de procesos en los que incursionan las empresas analizadas, así como la absorción de mano de obra temporal, obligan a realizar una clasificación ecléctica. En algunos casos se trata de empresas que trabajan a lo largo de todo el año y otras que sólo empacan o procesan frutas finas durante el período estacional de cosecha (que varía entre 1 y 4 meses). Cabe señalar que las empacadoras que trabajan sólo algunos meses del año, procesan solo arándanos y cereza. En cambio, otros empaques combinan con frutas finas de la zona y con frutas secas, de pepita, y/o carozo.

El mayor o menor número de empleados no necesariamente coincide con volumen de producción y/o tipo de procesos, ni productos. Si bien no se tomó en cuenta el personal afectado a la producción primaria, en los casos que se integra, se suman todos los empleados del empaque o la industria que trabajan indistintamente en fruta fina u otros productos. Asimismo, no todas las firmas ocupan mano de obra durante todo el año. Esto se relaciona con el tipo de actividad. Aquellas -que sólo empacan

frutas finas- trabajan sólo unos meses; las que combinan con otras frutas lo hacen todo el año con igual proporción de empleados así como las firmas de congelados y otros procesos (Gráfico 20).

**Gráfico 20. Empleo absorbido y volumen procesado de las firmas de Frutas Finas**



Fuente: elaboración propia en base a entrevistas 2011-2012

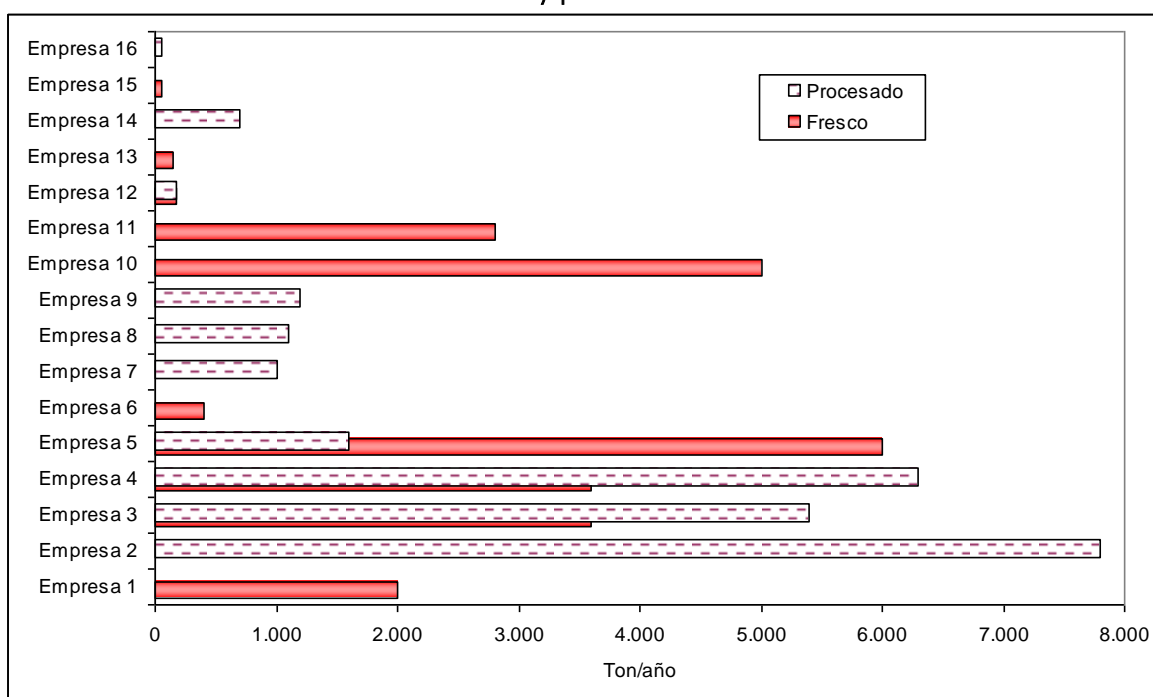
Respecto al tipo de proceso en el que incursionan, un 50% de las firmas medianas se dedica exclusivamente a la producción industrial (congelado). Un 38% combina producción primaria e industrialización (congelado o marraschino) y sólo una de las ocho medianas es empacadora de una sola fruta fina de estación (arándano). Las empresas clasificadas como pequeñas, en cambio, se dedican en un 50% al empaque de fruta fresca, y un 33% combina entre empaque y proceso industrial. En el Gráfico 21 se detalla el volumen ofertado por cada una de las firmas analizadas, diferenciando entre productos comercializados en fresco y congelados o procesados.

Las empresas con más de 2.000 toneladas de fruta ofertada anualmente clasifican dentro de grandes y medianas. En términos generales, las firmas grandes en volumen tienden a combinar empaque con procesos industriales (tanto en *berries* como en cereza) y otras son grandes empacadoras ya sea para un único producto (arándano) y/o combinan con otros productos de la zona (donde las cerezas, ocupan



apenas un 5 a 10% del volumen total procesado). Las empresas que producen entre 1.200 y 700 toneladas anuales, se dedican principalmente al congelado de *berries* y una de ellas a pulpas y mermeladas. El resto empaca una sola fruta (cereza o arándano) o combina con procesados artesanales como el deshidratado o congelado en túneles discontinuos.

Gráfico 21. Volumen ofertado fresco y procesado de las firmas de Frutas Finas



Fuente: elaboración propia en base a entrevistas 2011-2012

Los empresarios que integran la producción primaria han seguido diferentes estrategias durante los últimos años. Esto muestra la alta heterogeneidad y múltiples prácticas seguidas por los empresarios del sector. Si bien todos cuentan con una alta proporción de producción propia, que en algunos casos complementan con producción de terceros, la superficie dedicada a la *producción de la principal materia prima* ha variado. En el caso de frutilla, las dos empresas de mayor envergadura han tomado decisiones disímiles. Una de ellas, disminuyó la superficie de producción fuera de su área geográfica de acción, mientras que la segunda incursionó en otra zona para contar con fruta a lo largo del año. En tanto sólo una de estas cuenta con su propio vivero desde 2004, donde propagan una variedad desarrollada en la Universidad de California. Si bien esto implica un costo por pago de patente por



plantín y superficie implantada, les permite alcanzar color, aroma y forma demandada por los clientes externos (frutillas congeladas).

Para los arándanos, los cambios en cuanto a la forma de abastecimiento se relacionan con la mayor o menor proporción de producto destinado para mercado interno. Los empaques e industrias de cereza desde hace años se abastecen principalmente de su propia producción.

Las firmas que se proveen total o parcialmente de terceros (70% de las 16 entrevistadas) no realizan contratos formales con los productores de frutas. Sin embargo, para un consistente control de las frutas desde su punto de producción hasta el procesado en empaque o industria, muchas de ellas realizan un seguimiento profesional mínimo a sus proveedores. Uno de los entrevistados explica cómo se organizan en la provisión de este primordial insumo:

“Se hacen contratos de compromiso por temporada. El compromiso es respecto a las condiciones de producción fitosanitaria y de la calidad requerida por nosotros. No es un compromiso formal del volumen a entregar. Hace años que tenemos contacto con los mismos productores y no hemos tenido problemas. Además tenemos un ingeniero agrónomo que se dedica a compatibilizar los requerimientos de cada mercado. Cada productor tienen dividido su lote para hacer la trazabilidad que hacemos tanto para mercado interno como externo.” (Entrevista 6, 26/01/2012)

El manejo de la producción en campo es supervisado por todas las empresas, particularmente por aquellas que comercializan el producto en estado fresco. Las firmas de mayor envergadura que necesitan completar con producción de terceros lo hacen a través de relaciones familiares y/o relaciones históricas. Estas últimas manejan la gestión técnica y logística de cosecha tanto de sus propias producciones como las de terceros. En cambio, otras aún reciben frutas a granel y sus relaciones con los productores son inestables.



A modo de introducción del grupo heterogéneo de empresas dedicadas al agregado de valor de las frutas fina, el Cuadro 12 sintetiza las estrategias de las diversas combinaciones de productos que ofertan las 16 firmas analizadas en profundidad. Sólo se observan 2 empresas con nula combinación, ofreciendo exclusivamente arándanos frescos sin agregado de valor industrial. El resto de las firmas que ofrecen productos frescos, combinan con otras frutas de exportación. La alta inclinación a combinar procesos y productos muestra las potencialidades de estos productos para crecer en la diversificación de productos.

Además de las empresas que empacan exclusivamente fruta fresca y aquellas que congelan productos, se halla un grupo de firmas que complementa su producción primaria y de empaque con algún otro proceso industrial. Entre los productos ofertados se pueden mencionar cerezas al sabor marraschino, pulpas de fruta, preparados de fruta, almíbares, mermeladas y deshidratados.

La cereza al sabor marraschino es el resultado de procesos de decoloración y de inclusión de sabores artificiales al fruto extraído de la planta. La pulpa de fruta se elabora con fruta congelada, mientras que los preparados de fruta son el resultado de una cocción y pasteurización, donde se otros ingredientes (edulcorantes, saborizantes e insumos que incrementan la consistencia). En el grupo entrevistado, solo una empresa incursiona en la actividad. Envía el producto en grandes contenedores de acero inoxidable a la industria láctea.

Los almíbares se obtienen del lavado de frutos limpios y enteros, con el agregado de azúcar, agua, ácido cítrico para disminuir acidez, y conservantes como el benzoato de sodio. Las latas en almíbar cuentan con frutas de calibre y color semejantes.

Las mermeladas son producto de la cocción de frutas sanas frescas o congeladas y el agregado de azúcar. Sin embargo, algunas mermeladas pueden fabricarse con una alta proporción de colorantes artificiales y aditivos químicos. De allí la gran diversidad de calidades existente en el mercado, yendo de mermeladas Premium (con más del 50% de fruta natural) a estándar (25% de fruta), hasta aquellas con escaso contenido



de frutas. Los deshidratados se presentan o como insumos para la industria alimentaria.

A los efectos de comprender las diversas lógicas productivas, comerciales y de innovación seguidas por este grupo de empresas, se agrupará a las mismas de acuerdo a sus principales procesos: congelado, empaque y otros procesos. Asimismo, como se muestra en el siguiente punto, se pueden generalizar algunos aspectos relacionados con estrategias productivas y comerciales.

**Cuadro 12. Principales Procesos Utilizados por las Empresas**

	Proporción Volumen Total Ofertado (%)
Empresa 1	Fresco (100%)
Empresa 2	Preparado (60%) Congelado (40%)
Empresa 3	Fresco (60%) Congelado (40%)
Empresa 4	Congelado (70%) Fresco (30%)
Empresa 5	Fresco (50%) Marraschino (50%)
Empresa 6	Fresco (100%)
Empresa 7	Congelado (100%)
Empresa 8	Congelado (90%) Pulpa (10%)
Empresa 9	Pulpa (60%) Almíbar (40%)
Empresa 10	Fresco (100%)
Empresa 11	Fresco (100%)
Empresa 12	Fresco (50%) Congelado (30%) Deshidratado (20%)
Empresa 13	Fresco (100%)
Empresa 14	Mermelada (40%) Pulpas (25%) Almíbar (25%) Congelado (10%)
Empresa 15	Fresco (85%) Congelado (15%)
Empresa 16	Marraschino (100%)

Fuente: elaboración propia en base a entrevistas 2011-2012



## 4.2. Estrategias productivas y competitivas

Las firmas analizadas están ubicadas en las principales zonas productoras de *berries* (Tucumán, Santa Fe, Buenos Aires y Entre Ríos) o cerezas (Mendoza, Patagonia). Muchas de ellas surgen desde la producción primaria, para luego incursionar en la industria principalmente en la década del 2000s. Las empresas que no integran la producción de frutas se proveen a través de productores de la zona o extra zona. La actividad productiva primaria, en el caso de frutilla y cereza, cuenta con más de 20 años de experiencia. El 62% del grupo de firmas entrevistadas se dedica a la actividad de *empaquetado*, la mitad de forma exclusiva. El resto combina con otros procesos como congelado, pulpas, preparados y cereza al sabor marraschino. Todas estas empresas empaquetan su propia producción, y un 40% además recibe producción de terceros.

Los propietarios de estos empaques son mayormente fruticultores argentinos. Algunos poseen una larga trayectoria (desde 1930) y otros han comenzado a incursionar en la actividad entre 2004 y 2006 (principalmente en arándano). Generalmente los más recientes provienen de otros sectores productivos (como el cemento y la química). En el panel se destacaron dos empresas de capitales extranjeros: una comercializadora estadounidense de arándanos, con sede también en Chile y México y la otra es resultado de la compra de una finca y bodega por parte de capitales belgas.

Los 10 empaques de frutas analizados se dedican principalmente a frutilla, arándano o cereza. Cuatro firmas empaquetan solamente arándanos, 2 ofertan frutillas y 4 ofrecen cereza. Sólo una firma combina su oferta de frutilla fresca (70%) con arándanos de su propia producción y otras frutas como frambuesa y mora. Casi todos los establecimientos de cereza combinan con otras frutas de pepita y carozo. En esos casos, la cereza representa entre un 10 y 40% del volumen total ofertado por estas firmas.



Uno de los problemas de esta actividad se vincula con la alta estacionalidad de la fruta. Los empaques que se especializan sólo en frutas finas, utilizan la planta en los 3 o 4 meses de producción. De allí la estrategia de algunas en combinar con otras frutas o agregar valor a través de congelado o deshidratado.

Muchas de las firmas empacadoras analizadas están utilizando más del 70% de la capacidad instalada. En el caso de la cereza, los entrevistados coinciden en la necesidad de una inversión para ampliar capacidad; mientras que en arándano y frutilla el inconveniente lo encuentran en la alta concentración de oferta en pocos meses, que algunos subsanan con dos o tres turnos de empaque durante el pico de producción.

Las firmas que *congelan fruta* buscan diversificar el mix de productos para utilizar más eficientemente la capacidad instalada. Múltiples razones llevan a incursionar en este proceso como comentan los entrevistados:

“El cosechero saca todas las frutas, la que sale para el mercado en fresco y la madura porque no se puede dejar en el campo, se pudre, es fuente de enfermedades. Como al cosechero se le paga igual, la madura se congela y no se pierde el costo.” (Entrevista 2, 4/01/2012)

“Con el congelado se busca preservar valor del producto no exportable en fresco. Si bien los requisitos para congelado de arándanos son más específicos en cuanto a tamaño (mayores a 9 mm), es una buena alternativa para diversificar la oferta.” (Entrevista 13, 16/02/2012)

Como señalan los propios entrevistados, algunos congelan para utilizar todos los grados de madurez de las frutas, y otros, para disminuir sus excedentes no exportables (particularmente en el caso de arándanos). En este último caso, las estrategias de incorporar valor agregado al producto fresco se vincula con oscilaciones en el mercado externo. Se busca una alternativa comercial para los excedentes no exportables de arándanos frescos que no pueden ser vendidos a buen precio en el mercado nacional.



Como se muestra en el Cuadro 13, es dispar la decisión del volumen a congelar por parte de las firmas analizadas. Casi todas, excepto la empresa 7, combinan congelado con otras ofertas: fresco, preparados para yogur, pulpas y hasta deshidratado. Es de destacar que la capacidad utilizada se refiere al período de mayor oferta de la principal materia prima. La proporción de la capacidad utilizada está estrechamente vinculada a lo tecnológico y a las decisiones empresariales de producción en relación a las variaciones del mercado internacional poco alentador. Las firmas que han innovado recientemente en tecnología, registran una amplia diferencia entre producción y capacidad potencial.

Más de la mitad de las empresas entrevistadas de congelados cuenta con producción primaria propia del principal insumo (frutilla o arándano). Esta integración de la producción no se vincula estrechamente con sus estrategias comerciales, sino con sus inicios en la actividad. Además de congelar frutas finas -particularmente frutillas y arándanos-, cerca de la mitad de las empresas analizadas incursiona en otros procesos industriales. Este grupo se puede diferenciar en aquellas que procesan cerezas al sabor marraschino y otras que procesan berries utilizando diversas técnicas. El Cuadro 14 resume sus principales características.

Al igual que las empresas empacadoras, existe heterogeneidad en cuanto al año de inicio de las actividades. Las firmas más nuevas están a cargo de personal con gran experiencia productiva y/o comercial. La empresa 9 surge de una asociación entre una pequeña firma productora y una mutual comercializadora. Al inicio, ambas crecían en partes iguales. El caso 16 es relatado por el propio gerente:

“Esta planta se inauguró en agosto [2011]. El propietario es un hacendado y bodeguero. Veníamos conversando la idea de instalar una planta de cerezas al marraschino y el año que le fue bien con la zanahoria, nos dio el puntapié inicial. Hace 20 años que me dedico a esto, soy enólogo y he asesorado a otras firmas en Perú para hacer papaya al marraschino. La idea es que diversifiquemos aquí también con otras producciones de la región (castaña, higo, durazno).” (Entrevista 16, 14/02/2012)



**Cuadro 13. Productos, capacidad instalada y utilizada de congelado**

	Productos	Cap. Instalada Toneladas/temporada	Cap. Utilizada %
Empresa 2 Cong. 40% volumen	Frutilla (70%) Durazno Pera Manzana	3.400	90%
Empresa 3 Cong. 40% volumen	Frutilla (75%) Mora Frambuesa Arándano	10.000	30%
Empresa 4 Cong. 70% volumen	Frutilla (80%) Arándano (15%) Durazno (5%)	9.000	70%
Empresa 7 Cong. 100% volumen	Frutilla (60%) Arándano (40%) Melón	1.300	85%
Empresa 8 Cong. 90% volumen	Arándano (50%) Frutilla (40%) Frambuesa...	3.000	30%
Empresa 12 Cong. 50% volumen	Arándano (100%)	280	50%

Fuente: elaboración propia en base a entrevistas 2011-2012

**Cuadro 14. Empresas procesadoras de Frutas Finas**

	Año Inicio	Procesos	Principales Frutas Congeladas
Empresa 2	1994	Preparado (60%)	Frutilla, durazno, manzana, pera, frambuesa
Empresa 5	1930	Marraschino (50%)	Cereza
Empresa 8	1982	Pulpa (10%)	Frutilla, frambuesa, arándano
Empresa 9	2007	Pulpa (60%) Almíbar (40%)	Frutilla
Empresa 12	2004	Deshidratado (20%)	Arándano
Empresa 14	2003	Mermelada (40%) Pulpas (25%) Almíbar (25%)	Frutilla, durazno
Empresa 16	2011	Marraschino (100%)	Cereza

Fuente: elaboración propia en base a entrevistas 2011-12





De alguna manera cada una de las firmas cuenta con *know-how* adquirido por experiencia propia o incorporando recursos humanos con capacidad suficiente para desarrollar la actividad.

Respecto a la comercialización de las frutas finas, se destaca su dinamismo en el mercado externo principalmente en fresco (arándanos y en menor medida cerezas). Las encuestas a distancia muestran que la mitad de las firmas de frutas finas exporta parte de su producción. Esta práctica las clasifica como altamente exportadoras en relación al resto de las cadenas analizadas. Igualmente un 22% no exportó durante el 2010. Las entrevistas en profundidad concuerdan con estos resultados. En general las firmas de frutas finas concentran sus ventas en un número reducido de clientes (Cuadro 15).

A pesar de la relativa concentración de clientes, predominan los sistemas de venta a corto plazo, que en el caso de las frutas finas representan el 60%. La mayor parte de las firmas comercializa con marca propia, alcanzando algunas, prestigio comercial. Un 27% también produce con marcas de terceros y sólo un 13% cuenta con certificación de origen.

**Cuadro 15. Facturación del año 2010 en función de los cuatro principales clientes (%)**

	100%
Hasta 10%	0%
Desde 11 hasta 50%	44%
Más del 50%	39%
Sin datos	17%

Fuente: encuesta a distancia 18 firmas frutas finas

Las estrategias comerciales seguidas por las empresas especializadas en la venta del producto *fresco* se diferencian de acuerdo al tipo de fruta. Mientras que las frutillas frescas tradicionalmente se comercializan en el mercado doméstico, las cerezas y arándanos son productos de contra estación para los mercados externos de alto poder adquisitivo en diferentes países del mundo.



Casi la totalidad de la *frutilla fresca* se comercializa a través de consignatarios en diferentes mercados mayorista, teniendo mayor incidencia el Mercado Central de Buenos Aires. Cerca de un 10% es vendido de manera directa al supermercado. Si bien no se registran cambios en la forma de comercializar, los empresarios manifiestan mayores exigencias de calidad dentro del mercado interno durante los últimos años. Esto ha llevado a las firmas a mejorar calidad desde su propia producción.

Las empacadoras de *arándanos* se diferencian en estrategias comerciales en función del manejo de sus excedentes y capacidad de negociación de acuerdo al volumen ofertado. Las firmas de mayor dimensión se dedican exclusivamente al empaque en fresco, mientras que las dos más pequeñas han incursionado en los últimos años en la transformación de sus excedentes (deshidratados y congelados). El cuadro 16 detalla los principales destinos de venta declarados por las empresas de arándanos entrevistadas.

**Cuadro 16. Destino arándanos frescos (% volumen de venta)**

	M. Interno	M. Externo
Empresa 1	10% (Industria Congelado)	90% (EEUU: 80% - UE: 20%)
Empresa 6	20% (Industria - M Mayorista)	80% (EEUU: 70% - UE: 15% - Asia: 15%)
Empresa 12		100% (EEUU: 90% - UE: 10%)
Empresa 15		100% (UE)

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas 2011-12

Las dos primeras empresas del cuadro envían más del 50% de su oferta a Estados Unidos asociadas con grandes comercializadoras de ese país. De allí que envíen. Una de ellas, compró la licencia para utilizar imágenes de Walt Disney y así incrementó sus ventas dentro del mercado infantil de Norteamérica. Además ha logrado adelantar el período de cosecha para alcanzar precios más competitivos al inicio de la temporada de exportación (octubre).



Las dos firmas de mayor envergadura están procurando diversificar sus destinos comerciales, a la UE y a países del continente asiático. La trayectoria marítima permite hacer una cuarentena por frío, sin necesidad del tratamiento previo con bromuro de metilo (control de la mosca de la fruta) que exige Estados Unidos. Asimismo, aún prevalece el envío aéreo sobre el marítimo (80 y 20% respectivamente).

Si bien, las dos pequeñas empacadoras de arándano no muestran una gran diversificación en cuanto a los destinos, es de destacar la estrategia comercial de la firma 15 que vende una gran proporción al mercado europeo en contraposición de las grandes que operan mayormente en Norteamérica. Los dueños, a pesar de exportar menos de 100 toneladas anuales de arándano fresco, contratan directamente con los importadores, logrando precios competitivos.

En el caso de la cereza, el mercado externo es más acotado en cuanto a volumen y a proporción de la oferta nacional. Algunas de las empresas que solían enviar producción al mercado externo, hoy en día se concentran en el mercado doméstico alcanzando precios competitivos sin necesidad de cubrir los altos requerimientos de certificación de calidad exigidos por los clientes europeos. El Cuadro 17 detalla los diferentes canales comerciales utilizados por las empacadoras analizadas.

**Cuadro 17. Destino cerezas frescas (% volumen de venta)**

	<b>M. Interno</b>	<b>M. Externo</b>
Empresa 5	48% (M Mayoristas – Supermercados)	52% (China: 70% - UE: 40%)
Empresa 10	10% (Mercado Mayorista)	90% (Brasil)
Empresa 11	95% (Mercado Mayorista)	5% (Francia)
Empresa 13	100% (Industria - Mercado Mayorista)	

Fuente; elaboración propia en base a entrevistas 2011-12



Las altas exigencias de mercados de contra estación hace que las firmas busquen otros clientes potenciales también en el mercado regional como es el caso de la firma 10. Esta empresa vende cereza, pera y manzana en el mercado brasileño. Su marca ya cuenta con una trayectoria interesante tanto en supermercados como mercados mayoristas de los principales centros urbanos del principal socio del Mercosur. Uno de los entrevistados comenta acerca de las modificaciones en los destinos externos por parte de la empresa en la que trabaja:

“El destino de la exportación de cerezas frescas se ha modificado dramáticamente en los últimos años. Hasta el 2007 nuestro principal mercado fue Europa y ahora es China. Fuimos notando que el mercado europeo se estaba poniendo sumamente exigente. Europa es un mercado al que todos quieren llegar. La cereza es uno de los pocos mercados en donde la oferta es menor que la demanda. En contra estación países como Chile, Nueva Zelanda, Australia y Argentina son los candidatos a cubrir esa demanda. Sucede que Chile creció en volumen de exportación. Entonces ¿qué hacíamos frente a semejante competidor? La comisión directiva decidió viajar a la Exposición Mundial de Logística en Hong Kong en el 2007. Y a partir de allí comenzamos tratativas con algunos chinos. Después vino la crisis europea del 2008. Esto nos llevó a reforzar la ventana recién abierta del mercado chino. Y la situación europea no mejoró. Además es un mercado que es más exigente y paga menos que el mercado chino.”  
(Entrevista 9, 15/02/2012)

El dinamismo de los mercados requiere cierta flexibilidad por parte de las empresas, así como búsqueda de alternativas creativas que vayan más allá de los mercados tradicionales. En algunos casos, la alta proporción destinada al mercado interno, podría explicar la estrategia comercial de empresas mediana-pequeñas con volúmenes de producción menores a 400 toneladas anuales. Estos valores no justifican grandes inversiones en cuanto a certificación de calidad. Asimismo las pequeñas también o han incursionado en el mercado externo de manera puntual sin continuidad en el tiempo.



En síntesis, tanto los productores de **frutillas** como de **cerezas frescas** se han concentrado en un mercado doméstico que aún no demanda especificaciones en cuanto a calidad o variedades de frutas. En cambio, los que ofertan arándanos focalizan en un mercado externo prometedor en precios, al menos, hasta el 2008. El Cuadro 18 muestra la distribución de ventas solamente de los productos congelados de las empresas analizadas.

**Cuadro 18. Destino frutas congeladas (% volumen de venta)**

	M. Interno	M. Externo
Empresa 2	90% (Industria alimentaria)	10% (EEUU, Europa)
Empresa 3		100% (EEUU)
Empresa 4	10-20% (Industria alimentaria)	80-90% (EEUU, UE, China, Japón)
Empresa 7	40% (Industria alimentaria)	60% (EEUU, Canadá, China)
Empresa 8	50% (Industria alimentaria)	50% (Brasil, Europa)
Empresas 12 14 15	100% (Industria alimentaria)	

Fuente: elaboración propia en base a entrevistas 2011-12

El congelado es un insumo para otras industrias alimentarias, por lo tanto, estas industrias no utilizan sus marcas comerciales, sino su prestigio histórico sobre la calidad de su principal insumo tanto para compradores nacionales como extranjeros.

Todos reciben visitas formales e informales de sus compradores (tanto del mercado local como externo) para observar condiciones higiénicas y de calidad del proceso productivo. En el caso del mercado externo, las más grandes realizan las operaciones comerciales directamente con los importadores, mientras que las más pequeñas tratan con *brokers* u otro tipo de intermediarios. Otras empresas que manejan pequeños volúmenes de venta, la producción de congelados la realizan a *façon* para exportadores.



Las exportadoras de frutilla congelada tienen una desventaja comercial en el mercado europeo. Aunque la frutilla congelada argentina es de mayor calidad, tiene una diferencia arancelaria -respecto a Perú o Chile- de un 14,5% para ingresar al mercado europeo.

En el caso particular de los arándanos, la posibilidad de agregar valor permite diversificar la oferta y superar las condiciones de precio del mercado internacional en fresco. La disminución del precio internacional se podría compensar con el volumen comercializado como lo hacen los chilenos, pero en Argentina aún los volúmenes de producción tanto en fresco como en congelado son muy escasos.

El principal mercado destino de los productos procesados (excepto congelados) es nacional. Las empresas destinan más del 60% de su producción al mercado interno, siendo sus principales clientes las empresas lácteas (particularmente el preparado), heladerías, pastelerías, reposterías, hoteles, y negocios de *delicatessen*. La venta directa a mercados mayoristas es utilizada para el deshidratado de arándanos.

Cada una de las firmas de productos procesados (excepto congelados) tiene su propia estrategia de ventas. Varias utilizan representantes comerciales. Una de las productoras de cerezas industrializadas cuenta con 30 representantes de su marca, distribuidos en diferentes provincias del país. Otras venden para terceros (*façon*), en tanto que firmas de la gran distribución instaladas en Argentina como en Venezuela y Paraguay. Algunas de las firmas producen insumos para la industria láctea y de cócteles.

Las estrategias comerciales para el mercado externo son muy heterogéneas. El gerente de producción de una de las empresas comenta:

“Se está buscando exportar más almíbares a raíz del aumento de nuestra propia producción y para evitar la inestabilidad del mercado interno. Por ahora, estamos exportando algo de pulpas, pero ya hemos hecho algunos envíos de muestra de almíbares. Nuestros países destino (Brasil, Paraguay, Uruguay) están acostumbrados a hacer los cócteles con fruta fresca,



entonces hay que lograr que se cambie la mentalidad. Hay que demostrarle las ventajas de trabajar con la lata.... Nosotros hacemos pulpas naturales. En el mercado se ven otras pulpas que no son de frutilla sino de manzana, pera con colorantes y saborizantes que asemejan frutilla.” (Entrevista 5, 26/01/2012)

Una de las firmas productora de cerezas al sabor marraschino, vende una muy baja proporción en el mercado externo y de manera puntual, modificando destinos. Su gerente comercial explica:

“Vendemos muy poco en el exterior. Teníamos unos clientes en Brasil. Ahora tenemos un cliente en Venezuela. Pero no representan grandes volúmenes de venta. La traba para el mercado europeo no está dada por su exigencia en el uso de colorantes naturales, los brasileños piden un colorante en particular y nosotros cumplimos con ese requisito. El problema es la tasa de arancel a la importación en Europa. Ellos protegen la industria nacional. Todos los productos que están elaborados a base de azúcares tienen aranceles muy altos. No somos competitivos porque nuestros costos de producción también son elevados. Chile es más barato.”

Esto que sucede con las cerezas al sabor marraschino se podría generalizar para los almíbares ya que ambos productos se elaboran con una alta incorporación de azúcar.

A modo de síntesis, se podría considerar que las empresas analizadas se han guiado por tres grandes líneas productivas y comerciales. La integración vertical (producción primaria + industrial) es una estrategia seguida por un 62% de las firmas analizadas. Los productores de frutillas o arándanos se benefician de su conocimiento productivo primario y avanzan un paso más hacia el agregado de valor. Otros incursionan en la producción de sus propios plantines (frutilla) y algunas de las firmas de congelados buscan insertarse en el mundo global a través del desarrollo de alianzas con empresas trasnacionales. Así, por ejemplo, la empresa 8 utiliza su *knowhow* en la producción y distribución de plantines.



### 4.3. Estrategias tecnológicas

La organización de las actividades de investigación y desarrollo (I+D) de las empresas analizadas están poco formalizadas. Las principales decisiones de innovación están en manos de los mismos propietarios en un 76% de los casos analizados. La mitad de ellos lo hace individualmente, mientras que el resto consulta con sus gerentes o empleados de confianza. En algunos casos los mismos gerentes (profesionales jóvenes que promedian 35 años) muestran un alto dinamismo y empuje innovador, siendo ellos los propulsores del cambio. Un 20% de los casos cuenta con profesionales a cargo del desarrollo de nuevos productos y procesos.

Del grupo de empresas entrevistadas, sólo una cuenta con un departamento de I+D en su casa matriz. En dicho centro desarrollan recetas de productos de acuerdo a la necesidad de sus clientes y optimizar sus tecnologías de producción bajo criterios de sustentabilidad. Asimismo, en Argentina un grupo de siete profesionales se dedica al desarrollo de productos en función de la demanda local.

En empresas pequeñas, la incorporación de personal capacitado implicó una nueva modalidad de intercambio de ideas y de puesta en práctica de innovaciones que van más allá de las propias iniciativas de los propietarios. El carácter familiar de algunas empresas se ha parcialmente transformado en los últimos años, ya sea por compra de nueva planta nuevos socios o empleados, cambio de tipo de propiedad o generacional. Si bien esto implicó una profesionalización en la toma de decisiones, en muchas de las firmas analizadas los dueños aún cuentan con un alto poder de decisión en los planes de innovación.

Las firmas grandes y medianas cuentan con un empleado a cargo de laboratorios de calidad. Asimismo, un 16% de las firmas encuestadas cuenta con más del 10% de profesionales dentro del personal. Esto es directamente proporcional al tamaño de la firma.

El relevamiento de la información sobre esfuerzos en actividades de innovación realizados en el panel de las 152 firmas arroja resultados semejantes a la Encuesta





Nacional de Innovación dirigida a los sectores manufactureros (INDEC 2006). En el caso de las frutas finas, todas han invertido en la compra de maquinarias, actividades de formación del personal (63%), servicios de consultoría y pago de licencias (38% respectivamente) y adaptación tecnológica (13%).

La medida de este esfuerzo de innovación fue calculada a través de un coeficiente de gastos incurridos en estas actividades en relación con el total de facturación de la empresa ( $\text{Gasto de Innovación Total} / \text{Facturación Total}$ ). El coeficiente relevado para todo el panel fue 0,83% para el 2007 y 0,59% para 2010, similar al resultado de la Encuesta Nacional de Innovación (INDEC 2006) que fue de 0,7% para la industria alimentaria. El sector de las frutas finas es el que muestra mayor intensidad de gastos en innovación. En el 2007 el índice fue de 5,84% y en 2010 fue de 4,33%. La complejidad del proceso de innovación desarrollado por las firmas de frutas finas amerita un análisis que al menos diferencie el tipo de innovación de acuerdo a la industrialización principal. En este caso, se tendrán en cuenta separadamente: congelado, empaque y otros procesos industriales (cerezas al sabor marraschino, preparados de frutas, mermeladas, etc.). De todas maneras, se pueden señalar algunas características generales de innovación. En promedio, alrededor del 40% de las 152 empresas del panel no ha modificado su mix de productos, mientras este valor se reduce a la mitad en las frutas finas, como se muestra en el cuadro 19.

El alto porcentaje de innovación en producto está asociado principalmente a la incorporación de nuevos productos en líneas de producción ya existentes. Esto es muy frecuente tanto en las firmas elaboradoras de congelados como de mermeladas. En líneas generales el desarrollo de innovaciones de procesos aparece asociado más a la incorporación de maquinarias y mejoras de infraestructura que a las actividades de automatización o rediseño de procesos. Sin embargo, el sector de las frutas finas registra cambios sustanciales en casi todos los aspectos vinculados con la innovación de proceso, siendo particularmente activas en las mejoras edilicias tanto de las plantas de empaque como en la industria (Cuadro 20).

La innovación de proceso es importante en todos los tamaños de firma, particularmente en los empaques, y en algunas firmas de congelado. Es de destacar,



que algunos de los encuestados que han incorporado máquinas o equipos no consideran haber modificado sustancialmente el proceso productivo.

**Cuadro 19. Cartera o Conjunto de Productos Modificados entre 2008-2009**

	% Total Panel	% Frutas Finas
Incorporación de Nuevos Productos	46	67
Baja de Productos Existentes	17	0
Incorporación de Nuevos Ingredientes (Alimentos Funcionales)	13	7
Incorporación de Nuevos Ingredientes (Nuevas Variedades)	16	13
Nuevas Presentaciones o Fraccionamientos	27	20
Otros	1	0
No se ha Modificado la Cartera de Productos	39	20

Fuente: encuesta a distancia sobre un total de 152 empresas y 18 de frutas finas. Las opciones no son excluyentes.

En los siguientes tres puntos se detallan el tipo de innovaciones de producto y proceso incorporadas en función de los diversos procesos de agregado de valor: congelado, empaque y otros. Las innovaciones organizacionales, en cambio, se analizarán para todo el conjunto de firmas entrevistadas, independientemente del/os tipo/s de proceso/s que desarrollen.

**Cuadro 20. Modificación Sustancial del Proceso Productivo entre 2008-2009**

	% Total Panel	% Frutas Finas
Incorporación de Nuevas Líneas de Producción	22	40
Automatización de Tareas o Controles	23	40
Incorporación de Maquinarias o Equipos	45	33
Reingeniería de Procesos o Productos o Layout	18	40
Mejoras en Infraestructura ligada a lo Productivo	43	46
Otros	0	0
No se ha Modificado Sustancialmente el Proceso Productivo	40	40

Fuente: encuesta a distancia sobre un total de 152 empresas y 18 de frutas finas. Las opciones no son excluyentes.



#### **4.3.1. Estrategias tecnológicas en congelados**

Las empresas de congelado buscan posicionarse en el mercado a través de calidad y prestigio de nombre. Si bien se especializan en una o dos frutas, procuran ampliar sus horizontes con la incorporación de otras frutas para utilizar más eficientemente la capacidad instalada e infraestructura comercial.

Se observan diferentes rutas tecnológicas. Si bien la mayor parte de las firmas ha incursionado en cambios importantes en los últimos 5 años, su impacto en el sector está relacionado con la magnitud de la empresa.

Conjuntamente con el dinamismo productivo presente en la mayor parte de las firmas entrevistadas, se observan cambios organizacionales y de logística tanto productiva como comercial, incluyendo pautas de certificación ambiental y de calidad que se analizarán conjuntamente con el resto de las firmas entrevistadas.

#### **Innovaciones de Proceso**

Las empresas que congelan fruta han modificado sus procesos de acuerdo a sus posibilidades en cuanto a su escala de producción. Todas las firmas producen congelado de frutas de manera individual (IQF), en bloques y fileteado. Aquellas que cuentan con túnel de congelado discontinuo o estático (las más pequeñas) estiban el producto a congelar en cajas o bolsas, tratando de evitar que las frutas se peguen entre sí para lograr el IQF.

El sistema de congelado continuo ofrece un tratamiento de frío individual por cinta transportadora con gabinete aislado. Primeramente se congela la parte exterior de la fruta (lecho fluido) hasta llegar al centro. Los productos deben ingresar a una temperatura no mayor a 10°C y con la menor cantidad de agua posible en su superficie. Contar con un túnel continuo no sólo permite mejorar la calidad del producto final sino también aumentar la capacidad productiva de la planta. Para un

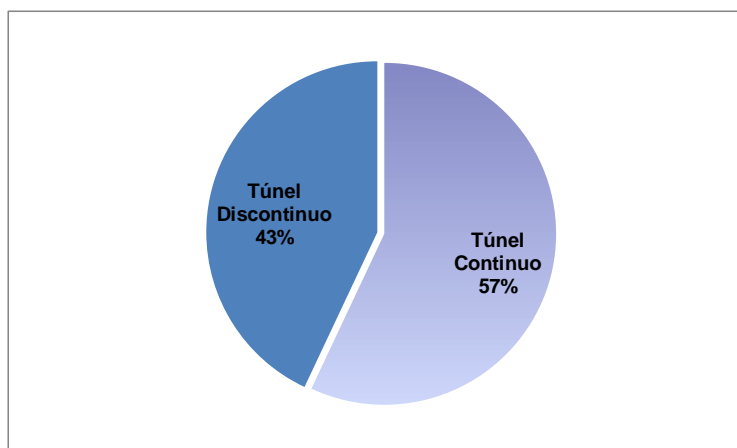


producto estacional como la fruta fina, la inversión en un túnel dinámico ofrece la posibilidad de diversificar la producción con otras frutas y hortalizas.

Las empresas que cuentan con un túnel continuo están mejor posicionadas tecnológicamente. De todas maneras, las empresas más pequeñas -que recién comienzan a congelar un volumen escaso de frutas- se hallan en una ruta tecnológica adecuada respecto a su capacidad productiva. El Gráfico 22 muestra la proporción de empresas analizadas que cuentan o no con el sistema de congelado continuo y dinámico.

Si bien las cuatro firmas más grandes de este grupo (50%) cuentan con túnel de congelado continuo, el nivel tecnológico de cada una es heterogéneo. Mientras algunas optan por comprar una línea de congelado nacional completa, otras instalan el túnel con compra de partes a diferentes proveedores.

**Gráfico 22. Proporción de firmas según tipo de congelado**



Fuente: elaboración propia en base a entrevistas 2011-12

Todas las firmas comenzaron a congelar con sistema estático y a medida que incrementaron el volumen de productos procesados, algunas invirtieron en el sistema continuo (entre 2007 y 2009).

Además de la inversión en líneas nuevas tanto dinámicas como estáticas, algunas firmas incrementaron la capacidad de almacenaje con nuevas cámaras de frío). Todos



estos cambios se basan en adquisición de maquinarias y equipos nacionales. Dentro de las firmas de mayor envergadura, las que ya contaban con líneas de congelado dinámico, sólo mejoran aspectos logísticos vinculados con el recibo de la mercadería. En cambio, otras han efectuado un salto tecnológico pasando del congelado estático al dinámico. El propio gerente dice:

“Cuando entré en el 2003 no había ni túnel de congelado estático. Se hacían productos de muy baja calidad, bloques cristalizados. Lo primero que hicimos fue armar un túnel de IQF estático, luego agregamos dos más y se tomó la decisión de invertir en uno dinámico. Esto nos permitió bajar costos. Pasamos de correr en un Fiat 600 a correr en Fórmula 1.” (Entrevista 3, 18/01/2012)

La adquisición de un túnel dinámico a través de un préstamo comercial con la empresa proveedora de la maquinaria, conjuntamente con otros cambios relacionados con un galpón de empaque exigido por aduana y la compra de un equipo electrógeno para los cortes de luz, muestra un espacio innovador dentro de las pequeñas y medianas empresas alimentarias. Cada uno de los estratos innova de acuerdo a sus posibilidades.

Las firmas con un volumen de oferta mayor a 1.000 toneladas/año están en condiciones de innovar en proceso más dinámicos. Las más pequeñas recién están incorporando el congelado para utilizar sus excedentes. En general, casi todas muestran una adecuada respuesta cualitativa y cierta flexibilización para adecuarse a las diferentes demandas de los clientes.

Las proveedoras de líneas de congelado más nombradas por los entrevistados fueron ASEMA y VMC. ASEMA es una empresa familiar que desarrolla tecnología propia de acuerdo a las necesidades de sus clientes. Diseña y fabrica máquinas, equipos e instalaciones para la industria alimentaria y farmacopea. Ofrecen líneas de limpieza y lavado, clasificación, escaldadores, transporte, intercambiadores de calor, tanques y reactores, pasteurizadores, secado, enfriado y congelado. A inicios de los años



noventa construyeron la primera máquina de lavado de frutilla, para luego innovar también con lavado de arándano.

VMC, por su parte, cuenta con 50 años de experiencia en la producción, instalación y puesta en marcha de sistemas de frío industrial para un vasto universo de empresas alimenticias, químicas y petroquímicas. Entre los productos que ofrece se hallan compresores, receptores a presión, condensadores, evaporadores, intercambiadores de calor, productores de hielo, túneles, tableros, etc. Sus productos están certificados por sociedades de prestigio internacional como la Sociedad de Ingenieros Mecánicos de Estados Unidos (ASME) que además es aceptado en la Unión Europea.

A esto debe agregarse que muchas firmas compran y adaptan partes de maquinarias de otras industrias como la pesquera. Los empresarios intercambian ideas con estos proveedores de manera informal. En algunos casos compran diferentes partes de maquinarias a otras industrias, armando su propia línea a costos un poco más bajos. Uno de los proveedores de maquinarias entrevistados remarca la relación de intercambio con sus diferentes clientes:

“Nosotros sólo hacemos túneles dinámicos. Hay otros, como Frio-Raf, que proveen equipos de frío para congelado estático. Comenzamos con frutilla porque teníamos un amigo que las producía. Luego nos contactamos con otros productores con los que tenemos una comunicación permanente, no sólo les proveemos de líneas de congelado para frutillas sino también para durazno. Otros sólo nos consultan y luego compran equipos más viejos.”  
(Entrevista proveedor 2, 3/04/2012)

## **Innovación de Producto**

La innovación en proceso implica ciertas modificaciones de producto. El túnel continuo dinámico permite mejorar la calidad del congelado y diversificar en otras



formas de presentación. Se suma al congelado individual y en bloques, frutas congeladas en rebanadas, cubos y dados.

Otra manera de innovar es congelando otras frutas. Un 75% ha incorporado al proceso nuevas frutas. Se destaca el incremento en el congelado de arándano en empresas que solían congelar casi exclusivamente frutilla. Una de ellas ha diversificado en nuevos productos (medialunas) para utilizar la infraestructura de congelado más allá de la temporada de producción de las frutas finas.

Además de las innovaciones por tipo de producto, existen cambios en el tipo de empaque de acuerdo a las exigencias del exportador. Si bien estos son cambios puntuales, muestran la capacidad de adaptación de las empresas a las demandas específicas de sus clientes y de las regulaciones nacionales e internacionales.

#### 4.3.2. Estrategias tecnológicas en empaques

##### Innovación de Proceso

Si bien todas las firmas analizadas son empacadoras, la forma y consistencia de las *berries* respecto a la cereza genera patrones tecnológicos diferentes. El cuidado de manipulación requerido por las *berries* es mayor al de las cerezas, que igualmente son más delicadas que otros frutos de carozo como el durazno o damasco.

El proceso de empaque en cerezas comienza desde la cosecha, donde se debería descartar la fruta manchada o con defectos. En general, se trata de empacar el mismo día de la cosecha para disminuir costos de logística y espera de la fruta en cámaras de frío. Las cerezas son cosechadas con sus pecíolos y preservadas en cajones de 6 kilos. No se usa bin (cajón de madera para más de 50 kilos de fruta) debido a la delicadeza del producto. Esos cajones son llevados a la planta de empaque vaciados delicadamente en el *hidro-cooler* (túnel de agua fría) para enfriar y



lavar la fruta. Se pasa por agua clorada, algunos también incorporan ciertos fungicidas. Luego son clasificadas por tamaño.

En Argentina, si bien se cuenta con la tecnología de clasificadores ópticos, no está aún generalizada su adopción en el empaque de que se hace manualmente. En general, se ubican en cajas corrugadas con dos bolsas de nylon de 2,5 kilos cada una. De allí se paletizan y se depositan en cámaras de frío hasta su transporte a destino.

En frutilla y arándano el proceso es semejante, aunque también los proveedores de maquinarias de empaque se especializan en general en uno u otro producto. Los arándanos ingresan a la planta en bandejas cosecheras. Se controla en la zona de recepción, teniendo en cuenta la calidad, cantidad y lote de origen. Luego la fruta es enviada a un túnel de frío para bajar su temperatura hasta los 8°C, alargar la vida pos-cosecha. El empaque se realiza mediante líneas en las cuales la fruta pasa por una cinta de calibración, descartando aquella que no cumple con el tamaño mínimo para su comercialización. Luego la fruta ingresa a una cinta de inspección donde el personal descarta los arándanos que no poseen los parámetros de calidad establecidos. Se envasan en potes de envases desechables, conocidos como *clamshells*, se pesa mediante dos pesadoras automáticas y se coloca en cajas de cartón para su posterior armado en pallets. Una vez empacada la fruta se enfría a 0°C en un túnel de frío exclusivo para el producto terminado, evitando la contaminación.

La empacadora puede contar con un módulo para selección de tamaños, el cual cuenta con una separación entre cintas de acuerdo al tamaño buscado (en general 9 mm), disminuyendo así número de operarios. Las empacadoras más innovadoras, cuentan con un cabezal pesador automático de 500 gramos. Este cabezal trata a la fruta en una forma extremadamente suave, evitando grandes desniveles, por lo tanto atenúa los golpes a la fruta como también se evita el excesivo rodado y fricción del arándano o frutilla.

Un 40% de las empacadoras analizadas registra cambios en líneas de empaque, cámaras de frío, y clasificadores por color. Las empacadoras de *arándanos* de mayor dimensión, sumaron nuevas líneas nacionales o importadas debido a su aumento en





el volumen a empacar. Este empaque volumétrico permite envasar desde potes de 4,4 onzas (125 gr.) hasta potes de 2,75 libras (1,2 kilos) con un ajuste sencillo y rápido. Las dos empresas más pequeñas, en cambio, han decidido invertir en otras líneas de procesado (congelado, deshidratado) para agregar valor a sus excedentes no exportables y que no reciben un precio competitivo en el mercado interno.

Las empacadoras de frutilla han mejorado sus galpones de empaque, ajustándose a los requerimientos de las normas de calidad. Una de ellas, además, incorporó un empaque de arándanos en otra zona de producción. Si bien ambas exportan el producto congelado, la fruta fresca debe reunir las condiciones de calidad pactadas por los más exigentes mercados externos. Esto las ha llevado, particularmente en el caso 4, a mejorar su inocuidad en fresco, cuidando atentamente la cadena de frío.

Las innovaciones de proceso efectuadas por las firmas de cereza no son muy recientes. Muchas fueron desarrolladas entre los años 2005 y 2008. Los motivos de la baja innovación son múltiples. Entre los más reconocidos, se hallan la baja rentabilidad de la producción de cereza, su participación marginal en grandes empaques de otras frutas, así como incompetencias internas en algunas de las firmas.

“La empresa modificó variedades y tipo de manejo moderadamente. Estamos probando variedades nuevas, pero no lo hicimos como el mercado lo requiere. Quizás es porque siempre nos ha ido bien. Aunque desde el 2005 estamos en una meseta respecto al volumen de producción. En estos años han fallecido 2 de los 3 dueños (80 y 76 años). Hoy tenemos mejor *marketing* que productos a ofrecer. Ya nuestro distribuidor del Mercado Central de Buenos Aires no me dice que soy la reina, sino la princesa [en relación a la pérdida de posición en el mercado].” (Entrevista 9, 15/02/2012)

Otras firmas (caso 10) que recién están incorporando la cereza dentro de sus fincas, aún no han innovado siquiera en una línea de empaque específica para cereza, contratando el servicio a otra firma de la región. Para estas empresas que combinan diferentes frutas, la incorporación de código de barras significó un cambio de



importancia en la simplicidad del proceso (ver innovación organizacional). Es de destacar, la incorporación de selectora por color para cereza en el caso de la firma 11.

De acuerdo a los entrevistados, las innovaciones más destacadas pasan por la informatización de los empaques, por ejemplo, códigos de barra así como los clasificadores ópticos. Todas estas innovaciones se llevan a cabo principalmente en aquellas firmas que cuentan con una posición consolidada en el mercado tanto interno como externo.

Las empresas proveedoras de maquinarias más nombradas por los entrevistados fueron: PRODOL, ADN Propack, PONIS. Estas firmas nacionales adoptan tecnología de equipos importados o innovan a través de visitas a países, trayendo aportes aprendidos en dichos viajes (*know-house*).

*PRODOL SA* nace en el año 1973 para acompañar a la industria fruti-hortícola con el desarrollo de equipos para el tratamiento y clasificación de frutas y hortalizas. Sus primeros desarrollos fueron las máquinas enceradoras de durazno, enceradoras y secadoras de cera al agua para manzana y clasificadoras volumétricas para limón. En 1988, desarrollan el primer calibrador electrónico por peso, que además es comercializado con éxito en Chile. En el 2001 lanzan su primer calibrador electrónico de cadena inteligente que clasifica por peso, tamaño, color y defectos externos (limón, durazno, naranja, mandarina, cereza). Estas líneas de calibración han sido patentadas.

*ADN Propack* es una empresa relativamente nueva que diseña maquinarias de clasificación y empaque para productos fruti-hortícolas, especialmente arándanos y otros berries. Ofrecen cintas de inspección, cintas clasificadoras por tamaño, cabezales pesadores automáticos, cabezales volumétricos, chequeadores de peso dinámicos, lavadoras, embolsadoras y demás maquinaria utilizada en empaques.

*PONIS* se dedica desde finales de la década de 1990 al diseño, fabricación e instalación de equipos de pesaje para industria alimentaria (pollo, pescados, pastas, cereales, frutas). En el 2007 comenzó a incursionar en líneas de embalajes,



especialmente en envases del tipo bandejas plásticas o *clamshells* (plásticos perforados para conservar fresca la fruta fresca, altamente utilizado en arándanos). Además ofrece calibradoras, tamañadoras, cintas de carga y selección de fruta fresca, envasadora volumétrica de arándanos, sistema de pesaje dinámico, software de revisión, etc. Esta firma tiene filial en Chile y vende desde Argentina a toda Latinoamérica.

Así como la innovación en el tipo de proceso de congelado se asocia al tamaño de la firma, las empresas empacadoras modifican sus procesos de acuerdo a sus posibilidades y exigencias del mercado. Uno de los entrevistados de una importante firma proveedora comenta:

“La industria de cereza en el país no se ha inclinado aún por los lectores ópticos. Eso se irá desarrollando de a poco, a medida que el mercado lo exija. No creo que sea un error. Por ahora, los clasificadores manuales andan bien. Y esto es porque Argentina no exporta casi nada de cerezas en comparación con Chile. No es lo mismo para otras frutas, como el limón. Si el mercado internacional no hubiese pedido limones con cierta calidad, las maquinarias de empaque que hay hoy en el mercado nacional no existirían. Por eso, si incrementamos nuestras ventas de cereza al exterior, la innovación va a surgir en función de la demanda.” (Entrevista Proveedor 1, 3/04/2012)

De acuerdo a uno de los gerentes de una empacadora de cereza y durazno, 3 empresas que empacan cereza cuentan con clasificadores ópticos. La ventaja de utilizar esta tecnología radica en el logro de una calidad más homogénea.

## **Innovación de Producto**

En los empaques, los cambios de producto suelen asociarse a la diversificación en el tipo y variedad de frutas procesadas. Un 60% de las firmas estudiadas ha



incorporado nuevos productos o innovado los existentes y ha realizado cambios en la presentación del empaque. Una de las gerentes entrevistadas comenta acerca del tipo de variedades utilizadas:

“Si bien estamos innovando en variedades, Argentina respecto a Chile lo está haciendo muy lentamente. Nuestra principal variedad en cereza sigue siendo la Bing. Esta variedad se comporta erráticamente. Es decir, un año produce más que otros. Además un 40% de la planta produce cerezas con el calibre que demanda el mercado externo (28 mm) y el resto tamaños más pequeños.” (Entrevista 9, 15/02/2012)

Así como la producción de cerezas parece estar un poco desfasada de las necesidades del mercado externo, las empacadoras de frutilla (como el caso 4 explicado anteriormente), muestran mayor dinamismo y adaptación, propagando nuevas variedades. También se observan cambios en la presentación o empaque. Los cambios se refieren, por ejemplo, al uso de cajas auto-armables troqueladas sin pegado de alta practicidad.

#### **4.3.3. Estrategias tecnológicas en otros procesos**

##### **Innovación de Proceso**

El análisis de las principales innovaciones realizadas en este grupo se realizará en función de la heterogeneidad de procesos llevados a cabo por cada una de las firmas. Dos casos procesan *cerezas al sabor marraschino*. Una desde hace más de 40 años y la segunda recientemente instalada. Una de las firmas estudiadas cuenta con algunas maquinarias importadas desde Estados Unidos e Italia (marca UNITEC: calibradora de cerezas y desramilladora). En cambio, otros compran maquinaria nacional a un proveedor local con capacidad tecnológica para adaptar tecnología y satisfacer las necesidades de la industria.



Un 57% de las firmas produce *pulpas de frutas*. Como se elaboran con fruta demasiado madura para congelar, algunos los ubican dentro de sus productos congelados. Si bien el proceso productivo no cambia, se utilizan diferentes tecnologías y esto varía en cada firma. A pesar de sus escasas inversiones en los últimos años, la empresa mejor posicionada tecnológicamente, cuenta con molino coloidal que tritura la fruta de una manera homogénea. El calentamiento o pasteurización se hace bajo su propio *know-how* desarrollado en Polonia. Cuenta con sistema séptico, es decir, parte de la pasteurización se hace en ambiente cerrado. En cambio, el resto de las firmas aún utiliza paleas abiertas, aumentando los riesgos de contaminación cruzada.

Solo una firma del grupo ofrece *preparados de frutas* que, compite con otra empresa instalada en Corrientes. Las maquinarias utilizadas son importadas desde la propia corporación hace más de 5 años. La lógica de *stock cero* de sus principales clientes, los llevó a invertir en cámaras para almacenar estos productos.

Los *almíbares* requieren frutas congeladas en IQF o fruta fresca. Si bien las dos firmas entrevistadas que se dedican a almíbares –particularmente frutilla- cuentan con túneles de congelado continuo, muchas veces procesan la fruta fresca. Esto se vincula a su escasa infraestructura de frío. Entre los años 2006 y 2009 han invertido en la línea continua productora de almíbares (origen nacional: ASEMA, adaptada de maquinarias norteamericanas). Una línea continua, sin intervención del operario, otorga seguridad operacional, así como mayor productividad, calidad y homogeneización del producto final. La empresa que aún no ha automatizado la parte final (llenado de latas y cajas corrugadas), proyecta hacerlo en los próximos años. Estas innovaciones implican un avance en cuanto a la calidad del proceso.

La única empresa de la muestra que se dedica a *mermeladas* lava y congela la fruta en bolsas de nylon que se cierra al vacío o puede ir en cajas o en baldes plásticos que se llevan a estacionar a las cámaras. Ellos congelan en block para las pulpas y mermeladas, mientras que tratan de utilizar el IQF (en túnel estático) para la producción de frutillas en almíbar. Además de sus mermeladas envasadas en frascos de diferentes tamaños, ha incorporado una línea nueva de mini-procesados en el



2011. La maquinaria está patentada por una empresa nacional dedicada a maquinarias para la industria láctea. Esta línea permite envasar mermeladas y dulce de leche en potes plásticos de 25 gr. El gerente comenta el proceso de adquisición de esta maquinaria:

“La compra la hicimos nosotros con un acuerdo con el proveedor. Primero le mandábamos la mermelada de frutilla a la empresa láctea con la que producíamos a *façon*. Ellos se encargaban de envasarla, conjuntamente con su manteca y dulce de leche. Pero con las semillitas de las frutillas había problemas. Estas no pasaban por los inyectores. Entonces decidimos invertir en maquinaria y ahora les empacamos también el dulce de leche.”  
(Entrevista 7, 26/01/2012)

Esta innovación está altamente asociada a la relación con los clientes. Frente a un desafío tecnológico, el dueño de la firma decide dar un paso adelante incorporando su propia línea de procesamiento, además de renovar la planta industrial (comprada en 2003) de acuerdo a los requerimientos nacionales de sanidad. Esto los lleva a respetar el diseño industrial con la posibilidad de supervisar los puntos críticos de la planta.

Una de las empresas comenzó a producir pasas de arándanos en el 2009, con un método de *deshidratado* osmótico. El sometimiento a altas presiones hidroestáticas (productos osmo-deshidratados) es un proceso menos artesanal que un simple sometimiento a una fuente de calor suave (natural o artificial) y mucho menos costoso que una liofilización. En el proceso de liofilización, el alimento es previamente congelado, haciendo que su contenido en agua se solidifique para luego separar el agua congelada por sublimación (pasando del estado sólido al gaseoso). La liofilización permite la eliminación de mayor cantidad de agua, proporcionando al alimento más tiempo de conservación. Sin embargo, el proceso de liofilización no está tan difundido en la Argentina por sus altos costos (existe una empresa en Río Negro que realiza el servicio para terceros desde el 2004). Los alimentos liofilizados ofrecen una textura crujiente, mientras que los deshidratados tienen una textura más blanda o flexible. En cuanto a la conservación, los deshidratados suelen tener una



vida útil (conservando sus cualidades) de un año aproximadamente, mientras que los liofilizados pueden almacenarse y conservarse por un periodo más largo.

Uno de los proveedores nombrados por los industriales que producen cerezas al marraschino fue *Filippini e hijos*. Son fabricantes de maquinaria para cereza, espárrago, arándano y frutilla. Comenzaron en 1960 con el propósito de satisfacer las necesidades agroindustriales de la zona. La empresa se inicia realizando mantenimiento en distintas fincas, galpones de empaque e industrias de la zona.

## **Innovación de Producto**

En general, todas las firmas muestran estrategias de innovación en cuanto a formas de presentación de productos, nuevas frutas incorporadas a procesos establecidos y nuevos productos asociados a nuevos procesos. El empaque es nuevo o modificado en más del 70% de los casos. Muchos de estos cambios obedecen a demandas de mercado así como a innovaciones propias de la firma. En el caso 16, las latas de cerezas al sabor marraschino (1,8 kilos) destinadas a la industria son genéricas, mientras que utilizan latas litografiadas con la marca de la firma para clientes minoristas.

Nuevas frutas incorporadas a procesos establecidos es una forma de diversificación. En general, casi todas las firmas tienen una cartera de proyectos con la idea de incorporar nuevos productos. Esto pasa con mini-procesados (miel, mermelada de naranja), cerezas (castaña, higo), pulpas (maracuyá, melón). La incorporación de almíbares en una de las empresas significó una innovación de proceso y producto. Las minimermeladas, es otro ejemplo de este tipo de innovación.

En síntesis, las empresas con mayor integración a la producción primaria o con otras fuentes de financiación (fincas, congelado, empaque) tienen una dinámica de innovación de productos más conservadora. En cambio, las firmas que hoy en día están concentradas en la producción industrial o han incorporado recientemente la



planta industrial muestran mayor tendencia a cambios tanto en procesos como productos.

#### 4.3.4. Tecnologías organizacionales

La reingeniería organizacional está directamente relacionada con otros cambios relativos al proceso. Por ejemplo, una nueva línea de congelado o una mayor mecanización en la entrada o salida del producto final implican una movilización en los puestos de trabajo y en algunos casos una reducción de personal. De acuerdo a los relevamientos realizados, todos los sectores analizados han mejorado aspectos organizativos. En el cuadro 21 se detallan las mejoras efectuadas en las empresas de frutas finas comparadas con el promedio del total del panel.

**Cuadro 23. Mejoras Organizacionales Realizadas entre 2008-2009**

	% Total Panel	% Frutas Finas
Uso de Planeamiento Estratégico	28	47
Reorganización de Procesos Administrativos	50	27
Uso de Información de Mercado	28	27
Disminución de Ciclos de Producción	18	40
Reducción de Rechazos por Parte del Cliente	31	33
Mejor Cumplimiento de los Plazos de Pedido	39	40

Fuente: encuesta a distancia sobre un total de 137 empresas. Las opciones no son excluyentes

Las empresas de frutas finas se destacan respecto al promedio de la muestra en cuanto al uso del planeamiento estratégico y en la disminución de los ciclos productivos ambos aspectos destacados por los empresarios de firmas medianas con inserción en el mercado externo.

Para algunas firmas la incorporación de programas de *gestión de stock* -a través de códigos de barra, informatización en la implementación del sistema de trazabilidad,





software- en los últimos años, representó un cambio sustancial particularmente para algunas empaadoras. Una empleada de un empaque de frutas señala:

“Desde 1999 veníamos utilizando un sistema creado por una empresa de Río Negro. Ellos mismos nos incorporaron el sistema de código de barras. Esto simplificó mucho la tarea. No necesito salir de la oficina para ver cuántas cajas embala cada uno de los empleados.” (Entrevista 10, 15/02/2012)

Esta innovación organizacional es ya parte de la rutina para cerca de la mitad de las firmas que cuentan con el sistema desde los 1990, de acuerdo a las exigencias del mercado. Muchas de estas empresas elaboran productos procesados. Asimismo también cuentan con código para sus productos frescos. En las empaadoras se exige en el mercado regional (Mercosur) el etiquetado en cada fruta.

En cuanto a las actividades de *capacitación del personal*, se observa entrenamiento para la manipulación de alimentos, seguridad e higiene en un 47 y 67% respectivamente de las empresas de frutas finas (especialmente las medianas). Este porcentaje de empresas es bajo si se considera que estas actividades son de carácter obligatorio de acuerdo al código alimentario nacional.

Un tema de trascendencia para este tipo de productos es la *logística de transporte*, tanto desde la producción primaria hasta el empaque o industria como desde allí hasta el destino final de comercialización. El transporte utilizado dentro de la explotación es refrigerado sólo en los casos en que la cosecha de la fruta se realice a más de 30 kilómetros de la zona de empaque. Una de las empresas ha innovado y mejorado la logística del transporte interno, pasando de grandes contenedores refrigerados que acumulaban fruta durante el día a pequeños camiones que parten desde el campo de cosecha al empaque cada hora.

Otra de las firmas trasladó su *hidrocooler* (túnel que enfría el producto a través de cortinas de agua fría) al campo de cosecha, evitando la deshidratación de la fruta en el trayecto entre el campo y la planta de empaque.



#### 4.3.5. Fuentes de información y modalidades de incorporación

El 17% de las firmas analizadas (las más grandes), ha realizado acuerdo o contratos para obtener licencias de terceros, *know-how*, patentes para incorporar alguna técnica o producto. Por eso, los gerentes y propietarios de las empresas analizadas utilizan otras fuentes de información, como participación en ferias internacionales, visitas a empresas similares en el exterior, intercambio de ideas con pares, proveedores y clientes, charlas informales con diferentes actores involucrados en producción o distribución, e internet. Uno de los gerentes entrevistados dice:

“La base es hacer negocios; usar el ingenio. Es desde ir al supermercado para ver qué se está congelando, saber qué necesitan o qué compran las industrias o los clientes de afuera. Viajar y visitar otras plantas de congelado en otras ciudades en el mundo. Mi viejo trabaja en una empresa láctea y también lo consulto. Veo videos en *Youtube*. También escucho a la competencia, del ambiente.” (Entrevista 3, 18/01/2012)

Si bien los entrevistados consideran que en el ambiente existe cierto recelo para mostrar las innovaciones efectuadas por cada uno, algunos intercambian información. En ese sentido, la firma de capitales internacionales se contacta con las diferentes filiales distribuidas en otras partes del mundo. En aspectos comerciales, esta ventaja se encuentra también en los casos 1 (*joint venture* comercial en Estados Unidos) y 6 (filiales comerciales y productivas en Chile y Estados Unidos). En general, la participación en ferias internacionales es desarrollada por las firmas de mayor envergadura, que permiten adquirir nuevos conocimientos tecnológicos así como entablar relaciones con viejos y potenciales clientes. Algunos de los gerentes visitan plantas industriales en otros países, trayendo nuevas ideas. Asimismo el uso de internet está generalizado para conocer las innovaciones en maquinarias. La tecnología de referencia para congelados está en Alemania y Estados Unidos; mientras que para frescos están en España (especialmente para frutilla).



El intercambio de ideas y proyectos con los proveedores de maquinarias merece un análisis particular. La provisión de maquinaria es principalmente de origen nacional con adaptaciones de tecnologías externas. En Argentina está muy desarrollada la maquinaria de empaque de frutas frescas. Los principales proveedores para las firmas analizadas vienen desarrollando y adaptando tecnología desde las décadas de 1970 y 1980. Han trabajado conjuntamente con empresas nacionales de renombre en citrus, y comenzaron a exportar tecnología en la década de 1990 a países limítrofes (calibrador electrónico de fruta por peso, tamaño, color y calidad). Una de las formas que han sido más exitosas para la compra de maquinarias nuevas fue el crédito comercial con la empresa proveedora. Esta relación la necesidad mutua que tienen tanto las empresas proveedoras de vender maquinarias como de las empacadoras o procesadoras pequeñas en recibir cierta financiación. Los empresarios que han invertido en tecnología en los últimos años han utilizado sus propias fuentes de financiación. Si bien el 62% manifiesta conocer programas de promoción, como el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) o el Consejo Federal de Inversiones (CFI), sólo dos firmas han obtenido a este beneficio. A muchos de los propietarios o gerentes les resulta muy burocrático el trámite a seguir para acceder a los mismos.

#### **4.3.6. Gestión de calidad**

Antes del año 2008 un 44% de las firmas agroindustriales de frutas finas contaban con certificación de calidad y en el año 2010 el proceso alcanza a la mitad de las empresas. Estos procesos de mejora se registran principalmente en las firmas menor envergadura (sobre todo las medianas), ya que las empresas grandes cuentan con certificaciones previas.

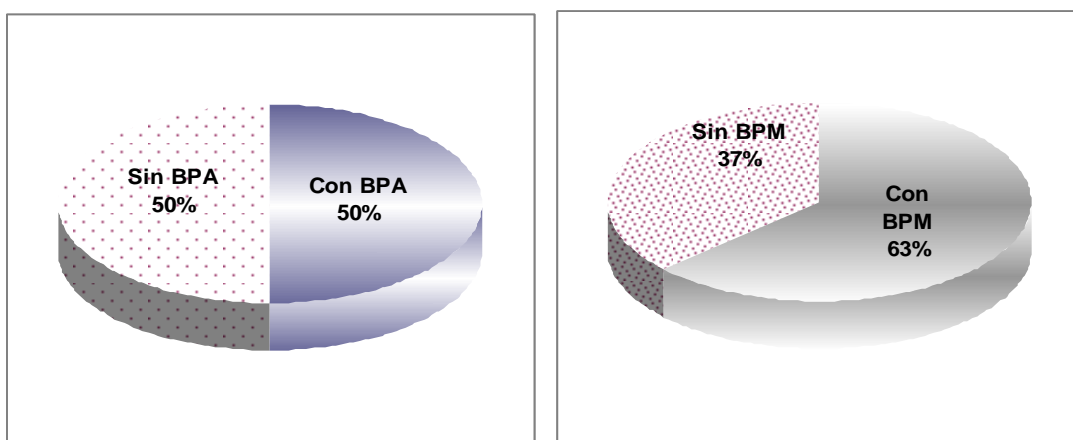
La aplicación de prácticas operacionales de estandarización sanitaria (*POES*) y buenas prácticas agrícolas (*BPA*), permiten asegurar una oferta de un alimento sano y apto (inocuo) para el consumo humano. Su aplicación ordena la explotación frutícola favoreciendo además la protección del medio ambiente y la salud de los trabajadores.



Las buenas prácticas de manufactura (*BPM*) se centran en la higiene y forma de manipulación de los alimentos durante el proceso industrial. Las *BPM* son obligatorias e indispensables para la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (sigla inglesa HACCP). Por ello, muchos de los entrevistados las consideran equivalentes. Siguiendo las normas del Código Alimentario Argentino (C.A.A.) y la Resolución 80/96 del Reglamento del Mercosur, todas las empresas deben controlar estos aspectos de higiene. El Gráfico 23 muestra el resultado de las entrevistas donde el mejoramiento de la calidad tanto en la producción primaria como durante el proceso de manufactura es relevante. En el caso de las empacadoras de fruta fresca, las empresas que ofertan solo producto fresco en el mercado nacional y/o regional no son presionadas por la implementación de certificaciones que conlleva un alto costo particularmente para las firmas de menor escala productiva.

Los empresarios que manufacturan y venden a las empresas alimentarias (pulpas, congelados, mermeladas) observan que la industria nacional es altamente exigente en calidad, tanto las lácteas como las dulceras. En muchos casos la certificación surge desde la demanda. El intercambio con clientes exigentes hace que siempre reciban inspecciones formales o informales para controlar tipo de materia prima utilizada,

**Gráfico 23. Aplicación de normas de calidad básica de las firmas entrevistadas**



Fuente: elaboración propia en base a entrevistas 2011-12



Algunas de las empresas que exportan parte o el total de producción cumplen además con estándares privados. Estos estándares se basan en las normas ya establecidas como las buenas prácticas agrícolas (GAP en inglés), y las de manufactura o control de puntos críticos (en inglés HACCP). Son privados porque son establecidos por organizaciones como los supermercados de manera asociada (global GAP, Tesco, Costco, etc.).

Las empresas que acceden a mercados exigentes como el japonés o pertenecen a conglomerados internacionales, han incursionado en el Sistema de Certificación de Seguridad Alimentaria promovido por la Foundation for Food Safety Certification (<http://www.fssc22000.com>). Esta fundación internacional -creada en el 2004- ha desarrollado un programa de certificación completo para los sistemas de seguridad alimentaria, basado en las normas de certificación existentes (ISO 22000, ISO 22003 y especificaciones técnicas para los prerrequisitos del programa). La certificación se acredita en virtud de la norma ISO 17021-2011. De acuerdo a la fundación, el alcance mundial de las normas ISO presenta una oportunidad para reducir al mínimo las variaciones de sistema y de auditoría en función del territorio, sector, producto, cliente, etc. y puede reducir las barreras al comercio entre países y en toda la cadena de suministro.

La norma ISO 22000 abarca aspectos como la comunicación interactiva, el sistema de gestión, y el control de riesgos. En síntesis, controla los puntos críticos de los procesos por los que se somete un alimento antes de llegar al consumidor, asegurando inocuidad alimentaria. En su página de Internet, Bureau-Veritas declara que ISO 22000 tiene gran impacto sobre los consumidores, permite mayor transparencia de mercado, genera una producción racional, minimiza riesgos alimentarios, controla eficazmente los procesos internos de producción motivando al personal a prestar mayor atención al trabajo bien hecho.

La PAS 220: 2008 (en inglés: *Publicly Available Specification*) se desarrolló bajo el patrocinio del Instituto Británico de Estándares (BSI), a través de la Confederación de las Industrias de Alimentos y Bebidas de la Unión Europea (sigla en inglés: CIAA) y 4 empresas multinacionales (Kraft, Danone, Unilever y Nestlé). Esta norma es parte del



paquete de requisitos exigidos en ISO 22000. Además hace hincapié en aspectos edilicios, ambiente alrededor de la fábrica, espacio y *layout* interno, facilidades de laboratorio, almacenamiento de alimentos, materiales de empaque, suministro de agua, productos químicos para calderas, ventilación y calidad del aire, manejo de desechos, higiene de los equipos, gestión de compras de los materiales, medidas de prevención para la contaminación cruzada, medidas para evitar sabotajes, etc. Una de las firmas entrevistadas certifica con Bureau-Veritas (<http://www.bureau-veritas.com.ar>), siendo además asesorada por profesionales de la Universidad de Tucumán en el diseño del manual de gestión. La implementación de las normas FSSC llevó 3 etapas de auditorías, concluyendo la última exitosamente en noviembre de 2011.

#### **4.3.7. Gestión ambiental**

En el caso de las empresas productoras de frutilla se destaca la preocupación de sus gerentes para encontrar una alternativa al bromuro de metilo, producto utilizado para comenzar la plantación y que estará prohibido por el Protocolo de Montreal a partir del 2015 (dado que afecta la capa de ozono). Si bien existen programas de investigación dentro del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) relacionados con esta temática, aún no se han encontrado alternativas de uso masivo.

Las firmas que integran la producción primaria también buscan disminuir y controlar el uso de agroquímicos tanto en sus propias plantaciones como en los campos de sus proveedores. Si bien pareciera que es un objetivo de todas las empresas estudiadas, sólo uno de los entrevistados lo manifiesta con mayor contundencia. Aunque no se considera una industria altamente contaminante, todas las firmas realizan control de efluentes. En dos casos utilizan las aguas residuales para riego en montes de eucaliptos y/o sauces. Otras firmas racionalizan el uso del agua tanto en empaque como en la industria. No todas las industrias tienen un sistema aséptico completo, aunque quienes certifican buenas prácticas de manufactura deberían cumplimentar este requisito. Dos de las firmas de congelado están en proceso de



implementación de ISO 9000 [14000]. La norma está diseñada para conseguir un equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción de los impactos en el ambiente. Si bien puede ser aplicada en organizaciones de cualquier tamaño o sector, en el caso de frutas finas el proceso de implementación está en manos de empresas medianas.

#### 4.4. Vinculación con el Sistema de Ciencia y Técnica

La línea de argumentación de la escasa y débil trama institucional existente alrededor de los diferentes sectores productivos, se constata tanto en el panel de las encuestas a distancia (con un 40% de firmas que no participan en ningún acuerdo colectivo), como en las entrevistas en profundidad, donde apenas se observan intercambios puntuales. El Cuadro 22 muestra las actividades de vinculación de las firmas de frutas finas. Es de destacar que en el cuadro sólo se tienen en cuenta los acuerdos formales, ya que informalmente existen numerosas instancias de intercambio entre los empresarios y otros actores de la cadena productiva y comercial de las frutas finas. Las empresas de tamaño medio son las más activas en la concreción de acuerdos formales.

**Cuadro 22. Acuerdos y Asociaciones de las Empresas de Frutas Finas**

	% Frutas Finas
Consorcio de Exportación	0
Acuerdo de Otras Empresas para la Distribución de Productos	29
Acuerdo de Colaboración Técnica con Otras Firmas	7
Directorios o Consejos de Entidades de Control, Asistencia	7
Cámara Empresarial	29
Alianza Estrategia o Acuerdo Comercial	7
Ninguno	50
Otro	0

Fuente: encuesta a distancia (18 empresas). Las opciones no son excluyentes.



Respecto a la vinculación con organismos oficiales de ciencia y técnica se observa un alto conocimiento, pero escaso intercambio formal de demanda tecnológica. Como se señaló previamente, el intercambio tecnológico es canalizado a través de los proveedores de maquinarias. El Cuadro 23 sintetiza la proporción de empresas de frutas finas con acuerdos para alcanzar determinados objetivos.

**Cuadro 23. Instituciones y propósitos de vinculación (% Empresas Frutas Finas)**

	Obtener Información	Obtener Servicios	Asistencia Tecnológica
INTA	46%	26%	26%
INTI	6%	20%	13%
CONICET	6%	13%	13%
Universidades	26%	33%	20%
Otros Organismos Públicos	0%	0%	0%
Consultora Privada	13%	13%	6%
Cliente	26%	26%	6%
Proveedor de Equipos	60%	60%	26%
No se vinculó	6%	13%	6%

Fuente: encuesta a distancia (18 empresas). Las opciones no son excluyentes.

La mayor presencia de instituciones como el INTA se relaciona con el principal insumo de estas empresas: las frutas finas y el desarrollo de variedades. Las universidades tienen presencia particularmente en las empresas micro y medianas del sector.

Los mecanismos públicos de promoción tecnológica son escasamente conocidos por las empresas del panel. Una excepción es el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) conocido por el 66% de las firmas independientemente del tamaño. De todas maneras, fue utilizado por el 20% de las empresas, principalmente las más pequeñas.





Cierta vinculación puntual con profesionales universitarios y/o pasantes es observada en un 44% de las firmas analizadas. Los más sobresalientes son: 1) la asociación con la universidad de Tucumán para mejorar el proceso de certificación de calidad que posteriormente es auditado por Bureau-Veritas; 2) con INTA para el control de la mosca de la fruta. Con la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER) trabajaron en la elaboración de un proyecto para mejorar el proceso de deshidratado, aunque nunca recibió financiación. Otras firmas (25%) mandan muestras para análisis de calidad a instituciones públicas, y algunas (18%) reciben pasantes provenientes de carreras vinculadas con la industria alimentaria.

De acuerdo a uno de los entrevistados, existe una brecha entre empresarios y empleados de organismos de ciencia y técnica difícil de superar:

“Es muy complicado. Parece que estuviésemos en cosas totalmente distintas, aunque estamos en el mismo lugar. Las propuestas de los organismos de investigación estatales muchas veces son inaplicables. Ni hablar de las ayudas económicas.”(Entrevista)

De todas maneras, este empresario reconoce participar con un grupo de productores y profesionales de una institución nacional para promover comercial y productivamente otro de los productos que elaboran en su empresa.

#### **4.5. Síntesis de los patrones tecnológicos**

Los principales hitos de innovación nombrados por las firmas analizadas permitieron diversas mejoras. A grandes rasgos se pueden sintetizar:

##### **Innovación Proceso**

*Innovación en variedades de frutas y manejo tecnológico.* En el caso de arándano, el adelanto en período de cosecha mejoró posicionamiento de ventas en el mercado



externo, llegando al período de precios más competitivos. En frutilla y cereza, se cambiaron variedades en función de la demanda y algunos cambios en el manejo permitieron mejorar la calidad del producto final. Esto es llevado a cabo por todas las firmas que integran la producción primaria (62% de la muestra).

*Túnel dinámico en congelados.* Esta innovación permitió aumentar su capacidad productiva, mejorando calidad en el producto final, y disminuyendo costo hombre/hora.

*Tecnologías informáticas en líneas de empaque.* La incorporación de algunos dispositivos (código de barras, cabezales de envasado, etc.) ha mejorado la mecanización de la línea, disminuyendo error humano y aumentando capacidad productiva.

*Incorporación de líneas con mayor control higiénico.* Equipos nuevos que permiten controlar la inocuidad del producto alimentario tanto a lo largo del proceso industrial, hasta el final en la etapa de empaque.

*Aumento de la capacidad de almacenaje.* Esta inversión e innovación permite cumplir con la demanda de sus principales clientes, así como manejar un *stock* propio para la elaboración de sus propios subproductos.

*Proceso de altas presiones hidro-estáticas (productos osmo-deshidratados).* La incorporación de una línea productiva, mucho menos costosa que la liofilización, permitió a una de las firmas diversificar su producción.

## **Innovación Producto**

*Nuevas frutas para procesos instalados.* Tarea efectuada en mayor o menor medida por un 50% de la muestra, independientemente del tamaño que permite un mayor aprovechamiento de la capacidad instalada y aumento en la diversificación de ofertas.



La incorporación de nuevas frutas significa no sólo innovación en las variedades, sino también nuevos tipos de frutas. Por ejemplo, si procesaban sólo frutillas, incorporaron en los últimos años arándanos o duraznos, por ejemplo.

*Nuevos productos ligados a nuevos procesos.* Diversificación de mercado, nuevos clientes y aumento en el volumen de productos ofertados. Tanto medianas como pequeñas han innovado de esta forma. Las firmas ligadas al arándano lo hacen para enfrentar la inestabilidad del mercado fresco, mientras que las más industrializadas innovan nuevas líneas como estrategia de crecimiento.

*Cambios en la presentación y empaque.* El uso de nuevas presentaciones permitió incrementar volumen de ventas y posicionarse mejor tanto en el mercado externo, como doméstico.

## **Innovación Organizacional**

*Organización de personal.* Mayor capacitación de los recursos humanos para innovar, reducción en el número de personal, reacomodando tareas.

*Gestión de procesos.* Se ha mejorado la calidad del producto procesado y distribuido, además de disminuir los costos por unidad de envase de producto fresco (es el caso de varias empacadoras).

*Aplicación de Normas de Calidad.* Permitieron cumplir con los requerimientos de los clientes más exigentes del mercado externo permitiendo mejorar el posicionamiento de la empresa.

*Logística.* Principalmente en el traslado de la materia prima, aunque pareciera que aún falta mejorar aspectos vinculados con el envío de productos en atmosfera controlada.



## 5. ANÁLISIS FODA DE LA CADENA

Los siguientes puntos resaltan los aspectos positivos y negativos que presenta el sector de frutas finas para su futuro desarrollo y crecimiento en Argentina (Rivadeneira y Kirschbaum 2011, Gómez Riera 2011, Naranjo 2009, Raffo et al. 2006, Cittadini 2007).

### Oportunidades

- El mercado mundial en fresco de frutas finas muestra una evolución positiva tanto en la cantidad demandada como en precios, particularmente mercados asiáticos.
- Incremento en la demanda mundial de producto fresco y orgánico, en particular de contra-estación.
- Mercados cercanos geográficamente (Mercosur) permitirían aumentar las exportaciones a costos logísticos inferiores respecto a mercados tradicionales (Europa, Estados Unidos) o nuevos (Asia).
- El consumo nacional (frutillas, cerezas y arándanos), si bien es marginal respecto a otras frutas, ha aumentado en los últimos años.
- Incremento de demanda de frutas finas por parte de la industria alimentaria local y regional (mermeladas, lácteos).
- Potencialidades para incrementar agregado de valor, incursionando en otros segmentos más allá de la exportación en fresco (deshidratados, jugos, IQF, dulces, jaleas, etc.).



- Posibilidad de ampliar el cultivo a nuevas zonas primicias, con nuevas variedades más productivas y precoces que presentan un buen comportamiento.
- A través de la adopción de buenas prácticas agrícolas y comerciales es posible conquistar nuevos mercados con mayor facilidad.
- Existe la posibilidad de desarrollar otros productos como las cerezas descarozadas y deshidratadas, jugos de arándanos, preparados de frutas, etc.

## Amenazas

- Ingreso de otros países con oferta de contra estación desde otros países del hemisferio sur (para arándano, por ejemplo: Nueva Zelanda, Australia).
- Chile es el principal competidor en el mercado externo, con presencia consolidada en la exportación de frutas finas en contra-estación del hemisferio sur.
- Baja inversión para renovar montes con variedades acorde a la demanda internacional (cereza).
- Disminución de demanda por crisis económicas en países desarrollados.
- Exigentes certificaciones de calidad en distintos mercados (incluido el no uso de bromuro de metilo).
- Incremento de los costos de envío aéreo (huella de carbono).
- Continuo incremento en las exigencias del tamaño de los frutos (cereza y arándano).



## Fortalezas

- Las condiciones agro-ecológicas del país permiten producir frutas finas de calidad.
- La oferta argentina de contra-estación coincide con una época de mayor demanda en los países de mayor consumo del hemisferio norte, particularmente para la cereza y el arándano.
- Se genera una producción intensiva en capital, generando alta rentabilidad en pequeñas superficies y movilizand las economías locales y regionales (frutilla y arándano).
- Situación fitosanitaria (variedades y porta-injertos libres de virus en cereza).
- Mínimo uso de plaguicidas (apto para mercados exigentes), excepto frutilla con el uso de bromuro de metilo.

## Debilidades

- Escasa inversión en logística comercial (pos-cosecha, transporte) tanto para el mercado interno como externo.
- Baja inversión en renovación de material genético (con algunas excepciones en frutilla).
- Falta de políticas de desarrollo regional que impulse una adecuada coordinación entre los diferentes actores sociales involucrados en cada una de las cadenas agroindustriales.
- Volumen de exportación nacional en pocas manos y en un período acotado de tiempo.



- Falta de personal capacitado para el cuidado de los cultivos y la cosecha.
- Baja mecanización de las actividades de cosecha.
- Dificultades para reemplazar el uso del Bromuro de Metilo en la producción primaria de frutillas.
- Lejanía de los principales mercados de consumo internacional. Falta de veedor en zona de destino para controlar los potenciales rechazos.
- Rendimientos oscilantes por problemas climáticos (cereza).
- Alta inversión inicial (sistema de conducción, sistema anti-heladas, sistema riego: cerezo).
- Problemas de transparencia comercial entre productores y empaques.
- Escasos empaques con tecnología apropiada, como por ejemplo, calibrador óptico.



## 6. PROSPECTIVAS Y PROBLEMÁTICAS

Las firmas de frutas finas tienen un alto potencial de desarrollo en cuanto al mercado externo e interno. En el primer caso, la entrada de productos frescos en contra estación para mercados de alto poder adquisitivo implica una potencialidad de crecimiento. Sin embargo, Argentina no está muy bien posicionada en cantidad de oferta como su vecino Chile. La cada vez mayor valoración de productos alimentarios antioxidantes y de bajas calorías abre un rico panorama de demanda, tanto externa como interna.

Además del producto en fresco, muchas firmas complementan la oferta con productos de mayor elaboración como frutas finas congeladas, deshidratadas, pulpas, preparados, mermeladas y almíbares. Estas empresas han innovado especialmente en tecnologías de proceso (túnel dinámico, software, cámaras de frío, líneas asépticas) a través de compra de maquinaria nacional, mostrando un interesante intercambio entre proveedores y clientes. La posibilidad de utilizar la capacidad instalada de las plantas industriales durante los 12 meses del año implicaría un esfuerzo por parte de todos los actores de la cadena para buscar alternativas que permitan complementar diversas actividades.

De acuerdo a los entrevistados que integran *producción primaria*, uno de los inconvenientes a sortear en un futuro es la prohibición del uso de bromuro de metilo, durante el proceso productivo en frutilla, y en el tratamiento pos-cosecha, en arándano. Si bien, la producción primaria no es el objetivo de este informe, muchas de las firmas están buscando mejorar sus variedades para adelantar en el período de cosecha y para lograr productos con características organolépticas de aceptación para el consumidor externo.

Problemas sanitarios de pos-cosecha son señalados como necesidad de investigación por organismos especializados particularmente por los empresarios ligados a empaques de arándanos.





En *tecnologías de proceso* se destaca la necesidad de mejorar tanto en empaque como en la industria. En empaque, sólo una empresa ha incorporado el selector óptico por color. Para el resto de las firmas es apenas un objetivo difícil de alcanzar por el costo de dicha innovación. Si bien, todas las firmas deberían contar con un estricto control aséptico, éste no es observado en todas las plantas industriales.

Otros potenciales de innovación en proceso, relacionado con nuevos productos, se hallan en procesos de deshidratación utilizando altas presiones que aún no está generalizado en las frutas finas.

El desarrollo de *subproductos* es una necesidad para todas las empresas. Además de mejorar los existentes (congelados, pulpas, preparados, almíbares), señalan la posibilidad de incursionar en otros como deshidratados, jugos y otras bebidas. Otras alternativas de nuevos productos se vinculan con *tecnologías de empaque* que permitan desarrollar la venta de frutas finas congeladas en pequeños paquetes para consumo individual y venta en supermercados.

Una demanda que es resaltada por muchos de los responsables de las firmas entrevistadas es la mejora en la *logística*. Pareciera que hay mucho para mejorar en los sistemas de atmosfera controlada y/o modificada, así como el uso de transporte alternativo dentro del mercado interno (transporte multimodal que permita el uso de las vías férreas nacionales)

Particularmente en el caso de las frutas congeladas y otras con agregados de azúcares se abre un interrogante respecto a la evolución del mercado externo. Teniendo la frutilla congelada un arancel de ingreso de 14,5% en la Unión Europea, resulta muy difícil competir con Chile y Perú. De todas maneras, pareciera que otros mercados como Brasil, China y Estados Unidos siguen creciendo e intercambiando productos con Argentina. Lo mismo sucede con los almíbares y/o mermeladas.

El desarrollo e innovación de estas firmas está estrechamente vinculado a su inserción en el mercado externo. Es por eso, que las firmas de mayor envergadura - con cierto posicionamiento en los mercados- han invertido tanto en la producción



primaria como en el proceso y transporte. Para todas, tanto grandes como chicas, existe cierta limitante en la falta de mano de obra especializada para la cosecha de estos productos.

Es de destacar que los productos industrializados son importantes insumos para la industria alimentaria (lácteas, mermeladas, restauración, etc.). En la medida que la industria innove e incorpore frutas finas en sus productos finales, arrastrará al desarrollo de todo el sector. En síntesis, el crecimiento de las empresas de las frutas finas depende tanto del mercado de consumidores finales como de industrias demandantes de preparados de frutas.



## 7. BIBLIOGRAFÍA

ABC (Argentinean Blueberry Committee) (2011) Argentina as a producer.  
<http://www.argblueberry.com>

Alonso, Jesús (2005) La Cereza en el Mundo. Revista Fruticultura & Distribución.  
Mercasa. España.

Bruzzone, I. (2008) Frutas Finas. Cadenas Alimentarias. Dirección Alimentos Argentina.  
SAGPyA.

Centro de Estudios y Servicios Bolsa de Comercio de Santa Fe (2005) La cadena de  
Valor de la frutilla en la región de Coronda.

Cittadini, E. (2007) Sweet cherries from the end of the world: Options and constraints  
for fruit production systems in South Patagonia, Argentina. Tesis Doctoral,  
Wageningen University.

CMCBA. (2011) Frutas Finas: Ingresos Mensuales por toneladas y Precios Promedio  
por kilogramo. Departamento de Información y Desarrollo Comercial. Corporación del  
Mercado Central de Buenos Aires.

ComTrade (2011) United Nations Commodity Trade Statistic Database.  
<http://comtrade.un.org/db/>.

Cook, Rod (2009) World Production and Consumption Trends for Blueberry,  
Raspberry and strawberry. <http://www.chilealimentos.com/>

Craviotti, Clara (2007) "Agentes extrasectoriales y transformaciones recientes en el  
agro argentino". Revista CEPAL N° 92 de 08. Santiago de Chile.



Dansa, Andrea (2008) Perfil Arándanos. Dirección Nacional de Mercados Agroalimentarios. Ministerio Agricultura. [www.fruticulturasur.com](http://www.fruticulturasur.com).

De Michelis, A. (2011). "La Agroindustria Regional de la Fruta Fina. Caso de la Comarca Andina del Paralelo 42." Comunicación Técnica 70. Área Desarrollo Rural, INTA.

EEAOC. (2004) Producción, exportaciones, importaciones y precios de la frutilla fresca y congelada en Argentina. Actividad frutillera en la provincia de Tucumán y Argentina.

EEAOC. (2009) El cultivo de frutilla en Tucumán: superficie implantada, rendimientos, destino de la producción, precios y gastos de producción. Reporte agroindustrial. Estadísticas y márgenes de cultivos tucumanos.

EEAOC. (2010 – 2011) Indicadores de evolución de la provincia de Tucumán.

FAOSTAT. (2011) FAO Statistic Division. <http://faostat.fao.org>

Forbes, P., R. E. Mangas, N. Pagano. (2009) Diseño y Evaluación de Proyectos Agroindustriales: Producción de Arándanos. Trabajo Alumnos UNLP, La Plata, Diciembre.

Giacinti, Miguel Angel (2006) "Tendencia Mundial del Mercado de Frutos de Carozo". Curso-Taller sobre Comercio Internacional de Frutas. INTA Chubut, 14-16 Agosto.

Gómez Riera, P. (2011) Frutas Finas. Taller Consultoría MINCyT: INTA, Redes, UNL, FBC. Buenos Aires, Octubre.

IDEP. (2011) Perfil de mercado sobre Arándanos Frescos y Congelados. Instituto Desarrollo Productivo de Tucumán, Marzo.



IDR. (2006) Cereza. Sistema de Información Geográfica para la Caracterización Cadenas Frutícolas de Mendoza: 57-84. <http://www.idr.org.ar>

INDEC. (2002) Censo Nacional Agropecuario. <http://www.indec.gov.ar/>

INDEC. (2006) Encuesta Nacional sobre Innovación y Conducta Tecnológica (ENICT). Buenos Aires.

Kirschbaum, D. (2008) Producción de frutilla a nivel nacional y tendencias. Jornadas Tecnológicas Regionales de Fruta Fina y Lúpulo. Mini Foro CYTED-IBEROEKA .

Naranjo, G. (2011) Situación del Mercado de Cereza para Argentina. Mimeo.

Obschatko, E. and T. von Bernard (2003). Frutas Finas: Fortalezas y Debilidades del Sector Agroalimentario. M. E. Argentina, IICA. 1 EG 33. 7.

Raffo, D.; Villarreal, P.; Ballivian, T.; Barria, J. (2006) Cerezas en la Nord-Patagónica. Revista Fruticultura y Diversificación 50: 16-20. Publicaciones INTA.

Rebizo, M. M. y Tejada Rodríguez A.. (2011) Balance de Inserción Internacional de las Cadenas Agroindustriales Argentinas. CEPAL, UN, Santiago de Chile, febrero.

Rivadeneira, María Fernanda; Kirschbaum, Daniel (2011) "Programa Nacional de Frutales: Cadena arándano." INTA

Saccone, Karina. Caracterización de la zona de Coronda como productora de frutillas. Subsecretaría de la producción y medio ambiente, municipalidad de Coronda.

Senesi, Sebastián (2011) Plan de competitividad conglomerado fruta fina, provincia de Tucumán. Programa de competitividad norte grande.

Sordo, María (2012) Proyecto Nacional de Desarrollo de un Sistema de Producción Integrada de Frutilla. INTA.



**Presidencia  
de la Nación**

Ministerio de  
Ciencia, Tecnología  
e Innovación Productiva



Secretaría de  
Planeamiento y Políticas

Vera, L.; H. Casali, R. Díaz (2008) Cadena Agroalimentaria del Arándano en el Noreste de Entre Ríos. XVII Congreso Nacional de Profesionales en Ciencias Económicas. Córdoba, 3-5 septiembre.

Yadong Li, Yu Hong (2009) The Current Status and Future of the Blueberry Industry in China. Acta Hort. (ISHS) 810: 445-456.



## PROYECTO MINCyT-BIRF: ESTUDIOS DEL SECTOR AGROINDUSTRIA

### Documento-Síntesis y Serie Documentos de Trabajo

#### Documento-Síntesis:

Trayectoria y prospectiva de la agroindustria alimentaria argentina: Agenda estratégica de innovación. Roberto Bocchetto; Graciela Ghezan; Javier Vitale; Fernando Porta; Marcelo Grabois y Ciro Tapia.

#### Serie Documentos de Trabajo:

1. Marco conceptual y metodológico del Proyecto. Roberto Bocchetto, Javier Vitale, Graciela Ghezan y Marcelo Grabois.
2. Diagnóstico y prospectiva de la agroindustria alimentaria mundial y argentina al 2030. Marcelo Saavedra y Flory Begenisic.
3. Estado del arte y tendencias de la ciencia y tecnología del procesamiento de alimentos. Norma Pensel (Comp.).
  - Estado del arte y tendencias de la ciencia y tecnología del procesamiento de alimentos a nivel mundial. Claudia González y Sergio Vaudagna.
  - Estado del arte y tendencias de la ciencia y tecnología del procesamiento de alimentos en Argentina. Claudia González, Sergio Vaudagna; Ricardo Rodríguez; Martín Irurueta; Mónica Chávez y Roxana Páez.
  - Tecnologías transversales del procesamiento de alimentos.



*Calidad Integral.* Ricardo Rodríguez, Martín Irurueta y Sergio Vaudagna.

*Producción más limpia.* Sergio Vaudagna y Claudia González.

*Biotecnología.* Claudia González y Ricardo Rodríguez.

*Nanotecnología.* Claudia González y Ricardo Rodríguez.

*Tecnologías de la información y comunicación (TIC).* Martín Irurueta, y Marcelo Bosch.

4. Incertidumbres críticas de la agroindustria alimentaria argentina en el contexto mundial. Javier Vitale; Ana María Ruiz, Carina Santi; Vanina Giraudo y Fernando Solanes.
5. Conducta y dinámica innovadora de empresas en las cadenas agroalimentarias. Fernando Porta y Patricia Gutti, con la colaboración en la construcción y análisis de la base de datos de: Héctor Bazque; Romina Amaya Guerrero; Carolina Cerrudo, Noelia Amarillo; Rodrigo Cajide y Fernando Peirano.
6. Conducta, dinámica y patrones tecnológicos de la cadena del maíz. Mercedes Goizueta.
7. Conducta, dinámica y patrones tecnológicos de la cadena de carne porcina. Gisela Benes y Juan Erreguerena.
8. Conducta, dinámica y patrones tecnológicos de la cadena de lácteos bovinos. Andrés Castellano.
9. Conducta, dinámica y patrones tecnológicos de la cadena de olivo. Jérica De Angelis; Cecilia Fernández Bugna y Fernando Porta.





10. Conducta, dinámica y patrones tecnológicos de la cadena de frutas finas. María Laura Viteri y Gisela Benes.
11. Capacidades de I+D del sistema agroalimentario y cadenas de valor. Lucas Luchilo.
12. Marcos regulatorios en la industria de procesamiento de alimentos.
  - Calidad Integral. Gerardo Gargiulo.
  - Propiedad Intelectual. Germán Linzer y Ezequiel Paulucci.
13. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva de la cadena de maíz. Marcelo Grabois; Cristina Cámara; Daniel Scachi; Eduardo Matoso; María Victoria Luque; Clara De Hertelendy; Virginia Ferrero; Alejandro Regodesebes; Martín Patiño, y Rolando Gonzalez.
14. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva de la cadena de carne porcina. Marcelo Grabois; Cristina Cámara; Virginia Ferrero; María Victoria Luque; Alejandro Regodesebes y Ricardo Rodríguez.
15. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva de la cadena de lácteos bovinos. Marcelo Grabois; Cristina Cámara; Clara De Hertelendy; María Victoria Luque; Alejandro Regodesebes y Ricardo Cravero.
16. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva de la cadena de olivo. María Victoria Luque, Cristina Cámara; Matías Ruíz; Marcelo Grabois y Facundo Vita.



17. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva de la cadena de frutas finas. Cristina Cámara; Marcelo Grabois; María Victoria Luque; Alejandro Regodesebes y María Elida Pirovani.
18. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en tecnologías de procesamiento de alimentos. Marcelo Grabois (Comp.).
  - Estudio de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: envases activos e inteligentes. Miguel Guagliano; Adriana Sanchez Rico; Marcelo Grabois; Sergio Vaudagna y Cristina Cámara.
  - Estudio de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: altas presiones hidrostáticas. Germán Linzer; Ezequiel Paulucci; Marcelo Grabois y Sergio Vaudagna.
19. Visión prospectiva de la cadena de maíz al 2030. Susana Brieva y Ana María Costa.
20. Visión prospectiva de la cadena de carne porcina al 2030. Ana María Costa y Susana Brieva.
21. Visión prospectiva de la cadena de lácteos bovinos al 2030. Mónica Mateos y Ciro Tapia.
22. Visión prospectiva de la cadena de olivo al 2030. Pablo Gómez Riera y Facundo Vita.
23. Visión prospectiva de la cadena de frutas finas al 2030. Pablo Gómez Riera; Iván Bruzone y Daniel Kirschbaum..



**Presidencia  
de la Nación**

Ministerio de  
Ciencia, Tecnología  
e Innovación Productiva



Secretaría de  
Planeamiento y Políticas

Godoy Cruz 2320 [C1425FQD]  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina  
[www.mincyt.gob.ar](http://www.mincyt.gob.ar)



**Presidencia  
de la Nación**

Ministerio de  
Ciencia, Tecnología  
e Innovación Productiva



Secretaría de  
Planeamiento y Políticas