



## Hortalizas congeladas

Ing. Alim. Daniel Franco

Área de Sectores Alimentarios - Dirección de Agroalimentos - Subsecretaría de Agregado de Valor y Nuevas Tecnologías

De acuerdo a la definición del Código Alimentario Argentino, con la denominación genérica de Hortaliza, se entiende toda planta herbácea producida en la huerta, de la que una o más partes puede utilizarse como alimento en su forma natural.

La congelación, por su parte, es aquella operación en que la temperatura del alimento se reduce para lograr que una proporción elevada del agua que contiene cambie de estado formando cristales de hielo.

Los alimentos se someten a la acción de bajas temperaturas para inhibir o eliminar, fundamentalmente, las actividades microbianas y enzimáticas.

La inmovilización del agua en forma de hielo y al aumento de la concentración de solutos en el agua no congelada reduce la actividad de agua del alimento. Mediante este efecto combinado se mejora la conservación

### Empresas y Marcas

La producción de vegetales congelados está mayormente orientada a los consumidores hogareños que adquieren el producto en las cadenas de distribución minorista. Estos productos son utilizados en el armado de ensaladas, como acompañamiento de un plato principal o como ingredientes en la preparación de comidas.

Los factores que favorecen el consumo de alimentos congelados son el menor tiempo disponible para cocinar, así como a la difusión de los freezers domésticos y los hornos de microondas.

En menor medida los vegetales congelados se destinan a la actividad gastronómica y a la industria.

Los productos congelados no se consideran, por el lado de la oferta, como sustitutos de las conservas, al requerir una logística diferente basada en la necesidad de refrigeración tanto en la cadena de distribución como en el hogar. Más aún, difieren, ya en el proceso de producción, en ciertas etapas así como en la tecnología necesaria.

Las principales marcas destinadas al segmento hogareño son: Granja del sol, de Molinos Río de la Plata, y ubicada en Santa Lucía, provincia de San Juan y Green life, Marel y Quickfood, de Quickfood con sus instalaciones ubicadas en Arroyo Seco, Santa Fe.

Otras marcas que se comercializan son Vida gourmet, además de marcas propias de supermercados como COTO y JUMBO.

Otras firmas elaboradoras de hortalizas congeladas son: Kruguer, Conosud, FRUVECO.

Participación de mercado

De acuerdo a información presentada por la empresa Molinos en sus balances, la marca de vegetales congelados Granja del Sol tuvo, en 2012, una participación de 48,7 % a nivel nacional. La evolución de esta participación se muestra en el siguiente cuadro:

	2008	2009	2010	2011	2012
Participación %	53,8	51,2	50,9	45,3	48,7

#### Especies

Las principales especies que se comercializan congeladas son acelga, arvejas, brocoli, chauchas, cebolla picada, choclo y espinaca.

Algunas empresas también elaboran zanahorias y espárragos.

Son comunes también las mezclas de vegetales que se comercializan como, Ensalada jardinera, Ensalada primavera, Mix de vegetales y Mix de vegetales y pollo .

Granja del Sol también incluye dentro de su línea de congelados a las croquetas de acelga y croquetas de brócoli.

Las formas de presentación más habituales para el mercado hogareño son bolsas de 300, 400 y de 800 gramos.

#### Adquisiciones

Molinos adquirió a finales de 2002 la planta donde actualmente procesa los vegetales congelados. Esta unidad fabril se conoce como Los Robles y está ubicada en Santa Lucía, San Juan.

En agosto de 2010, La Campagnola (del grupo Arcor) vendió a Quickfood su planta productora de productos congelados ubicada en la localidad santafesina de Arroyo Seco. Según el diario El Cronista Comercial, la compañía que dirige Luis Pagani encomendó a la consultora Infupa la búsqueda de interesados para la empresa que elabora vegetales congelados bajo las marcas Mariel, Green Life y Natura Verde.

Al momento de la venta, la planta de Arroyo Seco contaba con 130 empleados y producía 7.500 toneladas anuales de productos congelados.

En el balance presentado por Quickfood ante la Comisión Nacional de Valores se puede leer:

*Con fecha 31 de agosto de 2010, la Sociedad suscribió un contrato de "Compra de Activos" con La Campagnola S.A.C.I. mediante el cual adquirió una nueva unidad de negocio de vegetales congelados desarrollada en la planta ubicada en la ciudad de Arroyo Seco Provincia de Santa Fé.*

*Dicha operación incluyó la compraventa de los siguientes activos:*

- a) Contratos vinculados con el negocio de vegetales congelados ubicado en Arroyo Seco, Provincia de Santa Fé;*
- b) Órdenes de compra;*
- c) Permisos (incluye todos los derechos, títulos y privilegios vinculados directa o indirectamente a dichos permisos);*
- d) Inmuebles e instalaciones industriales a él incorporadas;*

- e) *Activos fijos ;*
- f) *Todos los derechos, acciones, créditos y prerrogativas derivados de los activos objeto de venta;*
- g) *Los insumos por los volúmenes según las existencias al 30/06/2010.*
- h) *Productos terminados y en curso de elaboración según las existencias al 30/06/2010.*
- i) *La documentación laboral y previsional correspondiente a los empleados.*

*Simultáneamente con la transferencia de los activos y derechos, se transfirió al comprador, los empleados. Como contraprestación única, total y definitiva por la cesión y transferencia de los Activos y los Empleados, la Sociedad le reconoció en total a La Campagnola S.A.C.I. la suma de Dólares seis millones seiscientos cincuenta y seis mil (U\$S 6.656.000)(...)*

## **Proceso de Elaboración**

A modo de ejemplo, se describe el proceso de elaboración de arvejas congeladas. Más allá de algunas características particulares, el proceso es comparable al de otras hortalizas congeladas.

Las arvejas son sembradas, en algunos casos, en campos propios de la empresa productora de congelados. Los campos se encuentran bajo riego para asegurar el agua necesaria para la mejor calidad de producto.

El momento adecuado para la recolección se determina en la práctica con un tenderómetro, que mide la resistencia de la arveja a ser aplastada. Esta fuerza se mide con manómetro y se expresa en libras/pulgada<sup>2</sup>.

Las arvejas son cosechadas con los niveles de tenderometría óptimos según los requerimientos de los mercados más exigentes.

Para evitar su deterioro, las arvejas son enfriadas desde aproximadamente 21°C hasta 1°C en aproximadamente doce minutos mediante Hidrocooling o refrigeración rápida con agua helada.

Las arvejas son entonces transportadas en camiones refrigerados desde los campos hasta la planta de proceso.

Al momento de la recepción, las arvejas se someten a un lavado con agua, cuyo objetivo es realizar una limpieza de los granos y separar los materiales extraños que pudieran haber sido recogidos en el campo.

Una vez lavadas, las arvejas pasan a través de un equipo selector óptico, equipado con cámaras a color y un sistema láser que eliminan hasta el más mínimo grano defectuoso. Esta selección permite que solo pasen las arvejas que cumplan con los requisitos para poder ser congeladas.

Los alimentos que se sometan a congelación deberán presentarse en perfectas condiciones higiénico-sanitarias.

Su contenido microbiano inicial, previo a ser sometido al proceso de conservación, deberá asegurar la estabilidad del producto hasta el momento de su consumo.

Los alimentos vegetales congelados deberán estar obligatoriamente sujetos a controles microbiológicos

Las arvejas seleccionadas pasan al blancher, donde se ponen en contacto con agua a 95°C. Este tratamiento se realiza para inhibir actividades enzimáticas y aparición de aromas objetables, alteraciones que pueden ocurrir durante el almacenamiento. La

eficacia de esta etapa se determina mediante los ensayos de enzimas catalasa y peroxidada.

Una vez pasadas por el blancher, las arvejas son rápidamente enfriadas. Esto permite atemperarlas previo a la entrada al túnel de congelación.

En la etapa de congelado, la temperatura de las arvejas desciende hasta  $-18^{\circ}\text{C}$ . Para mantener la calidad del producto, esta temperatura se debe mantener hasta que el producto sea consumido.

La congelación casi no tiene efecto sobre el valor nutritivo, pigmentos, aromas o componentes importantes. El principal efecto de la congelación sobre la calidad de los alimentos es el daño que podría ocasionar el crecimiento de los cristales de hielo. Como la estructura celular de frutas y verduras es muy rígida, la formación de los cristales le puede afectar con más facilidad. La intensidad de estos factores depende del tamaño de los cristales y por tanto, de la velocidad con que se realice la congelación.

Una congelación lenta produce cristales de mayor tamaño, aumentando el daño. Durante la descongelación, los vegetales no recuperan su forma y turgencia originales. Como consecuencia, el alimento se reblandece y el material celular se pierde por goteo.

Por el contrario, en la congelación rápida los cristales de hielo que se forman, son de menor tamaño por lo que la estructura apenas resulta dañada

La Congelación rápida, Sobrecongelación o Supercongelación, consiste en someter a los alimentos (materias primas y/o productos elaborados) a un proceso de enfriamiento brusco que permita exceder rápidamente la temperatura de máxima cristalización, en un tiempo que no debe sobrepasar las 4 horas.

Por último, las arvejas atraviesan el detector de metales para eliminar cualquier metal que pueda estar contaminando el producto.

Las arvejas son envasadas según las especificaciones del cliente.

En el rotulado, además de las exigencias reglamentarias debe consignarse:

- La leyenda Congelado, Sobrecongelado o Supercongelado según corresponda, con caracteres muy destacables en la cara principal del rotulado.
- El modo de empleo precisando claramente la forma de descongelación, las precauciones a tomar para la preparación culinaria del producto, la conservación hasta el momento del consumo y la forma de calentamiento".

En los alimentos congelados, la fecha de duración mínima varía según la temperatura de conservación. Por lo tanto se deberá indicar la fecha de duración mínima para cada temperatura, o en su lugar la duración mínima para cada temperatura, debiendo señalarse en esta última situación el día, el mes y el año de fabricación.

Para la expresión de la duración mínima podrá utilizarse expresiones tales como:

“duración a  $-18^{\circ}\text{C}$  (freezer): ...”

“duración a  $-4^{\circ}\text{C}$  (congelador): ...”

“duración a  $4^{\circ}\text{C}$  (refrigerador): ...”

Las arvejas ya envasadas son almacenadas en cámara frigorífica hasta que son cargadas en transportes acondicionados para mantener la cadena de frío.

El transporte de estos productos se efectuará en vehículos provistos con equipos necesarios para mantener la temperatura de congelación, condición que también deberán cumplir las conservadoras o freezers de venta al público. En ningún momento, los alimentos podrán ser sometidos a procesos sucesivos de descongelación y congelación.

También se deben evitar las fluctuaciones en la temperatura de almacenamiento para evitar el derretimiento y recristalización del hielo, para evitar el aumento del tamaño de los cristales y el consecuente daño sobre los vegetales.

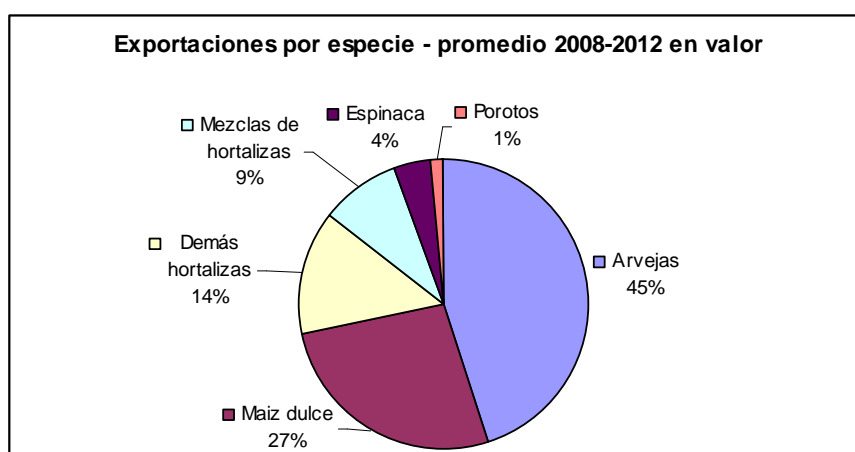
## Comercio exterior

### Exportaciones

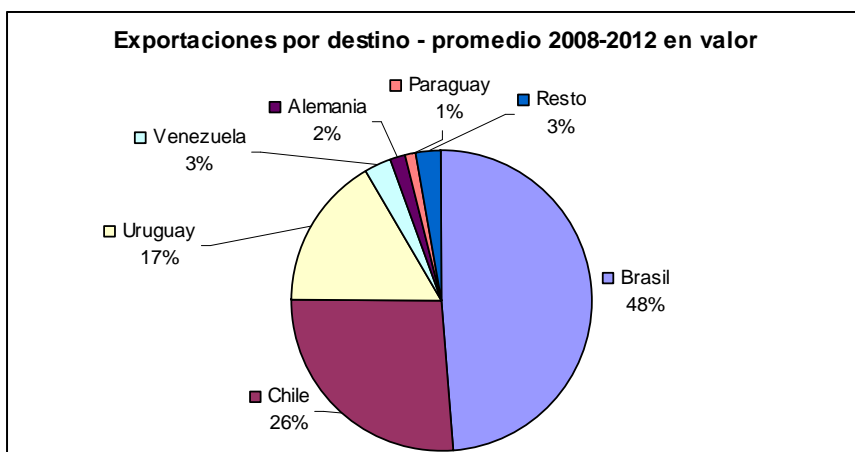
Las ventas al exterior de hortalizas congeladas tuvieron una importante tendencia creciente hasta el año 2011, para caer significativamente en 2012. Luego de superar las 6000 toneladas, por valor mayor a 7 millones de dólares cayeron a 1600 toneladas y 2,5 millones de dólares.



En relación con las especies exportadas, las arvejas son las de mayor importancia. Coincidentemente, la misma situación se verifica para las hortalizas en conserva.

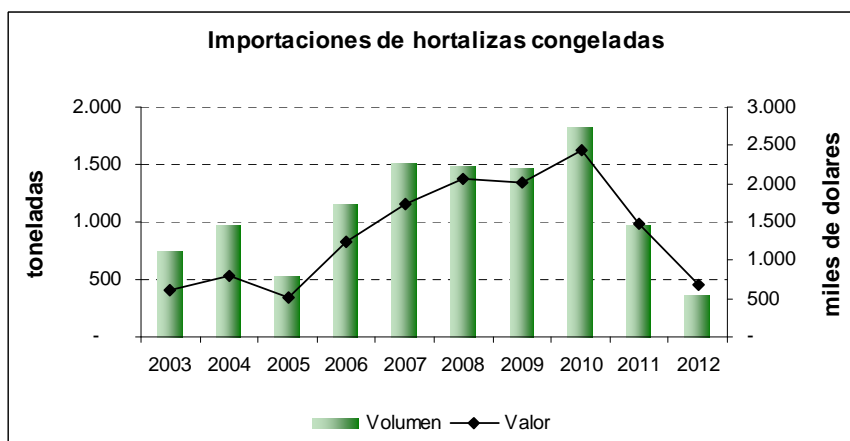


Las exportaciones se concentran en los países limítrofes que reúnen el 92 % de los embarques. Se destaca en particular Brasil, que participa con el 48 % de las compras.

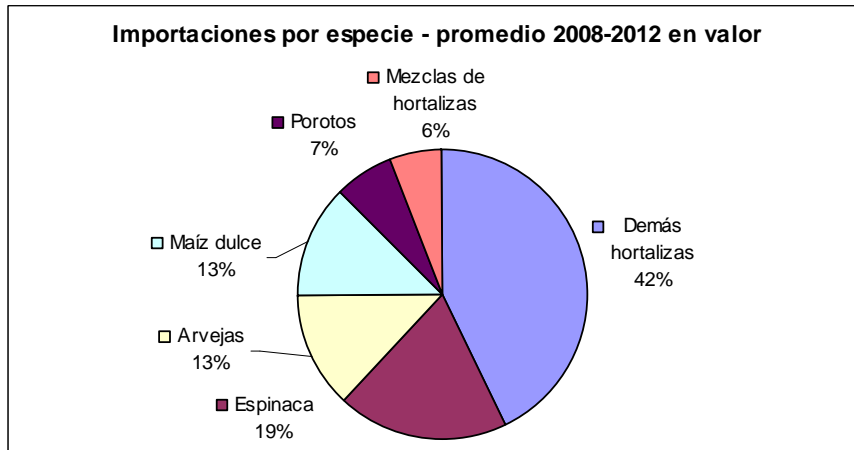


### Importaciones

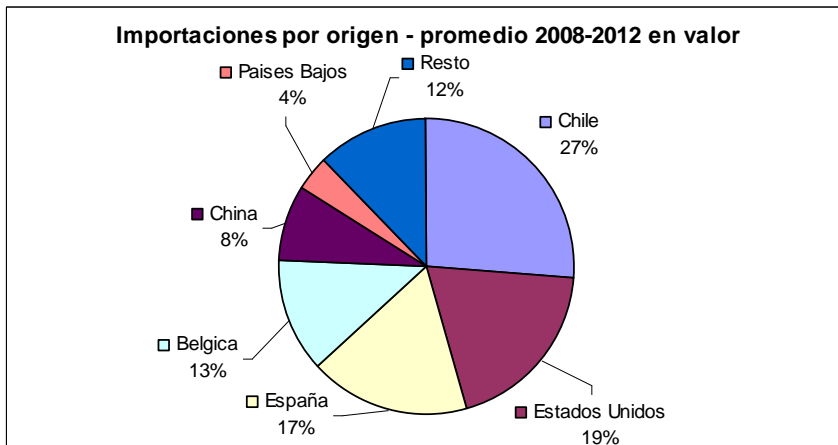
Las importaciones de hortalizas congeladas siguieron una tendencia similar a la verificada por las exportaciones. Se verificó un crecimiento hasta 2010, seguido de una caída en los años siguientes.



Dentro de las especies especificadas, la espinaca es la de mayor importancia. Se observa una importante proporción de otras hortalizas, que incluyen lechuga, repollo, endibia, perejil, apio, achicoria, radichio, berro, hinojo, brócoli, coliflor, coles y espárragos, entre otras.



Chile es el principal país proveedor y reúne más de un cuarto de los embarques.



### Saldo comercial

En todos los años del período analizado, la balanza comercial del producto resultó positiva alcanzando el mayor valor en 2011, con un valor cercano a los 6 millones de dólares.

