

Poscosecha

## La cadena de frío

La importancia de la calidad del transporte en los alimentos para asegurar la calidad de los mismos

Ing. Pablo A. Peruzzotti  
pap99@hotmail.com

Hace muchos cuando ingresé a trabajar como inspector de Servicio de Sanidad y Calidad de Argentina (Senasa) me dieron para leer un pequeño manual en inglés del Servicio Sanitario de los EE.UU (el USDA-APHIS) y luego de leer ese manual que era el Handbook Transport me quedó en la mente una frase que decía lo siguiente:

“ Under the best circumstances, the quality of fruits, vegetables, live plants and cut flowers can only be maintained, not improved, during transportation ”.

Esto equivale a decir que, “Aun en las mejores circunstancias, la calidad de productos como frutas frescas, hortalizas, plantas vivas y flores de corte apenas puede ser mantenida pero no ser mejorada durante el transporte de los mismos”.

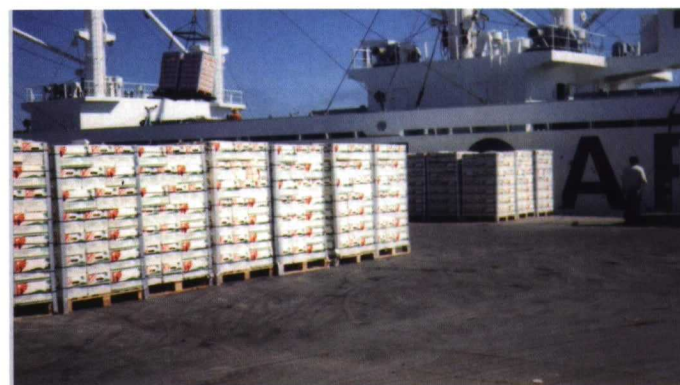
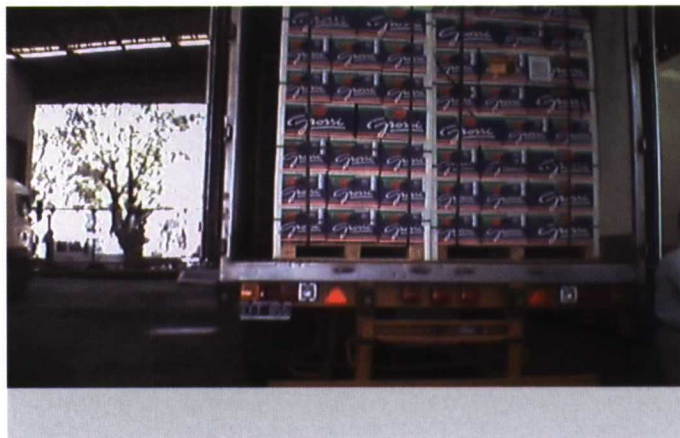
Por lo tanto, en la calidad y temperatura inicial de la mercadería antes de embarcar y en mantener la temperatura adecuada durante el viaje hasta llegar a manos del comprador se encuentra el secreto de un arribo a destino en las mejores condiciones. Para la que la calidad de los alimentos (alimentos en procesados, frutas y hortalizas) se mantenga por más tiempo es necesario la utilización del frío ya que su proceso de descomposición puede verse acentuado por las altas temperaturas.

En este sentido la denominada “Cadena de Frío” es esencial, principalmente en la comercialización de productos perecederos tales como frutas, flores, carne, lácteos, mariscos, etc. Cadena del frío se llama al mantenimiento constante de ciertas temperaturas en las cá-

maras de conservación, en el transporte, en la estancia en los puntos de venta y posible conservación en los hogares. También se la puede definir como la serie de elementos y actividades necesarias para garantizar la calidad de un alimento desde que se encuentra en su estado natural hasta su consumo. Se la denomina cadena, ya que está compuesta por una serie de pasos o eslabones.

El mantenimiento de una determinada temperatura durante toda una serie de esos eslabones desde su origen hasta su destino final garantizarán la frescura y calidad del producto. Por el contrario, si uno de esos pasos se ve comprometido toda la cadena se debilitaría y afectaría considerablemente al mismo. El factor determinante en la logística de perecederos es lograr que de ser posible no se rompa en ningún momento la Cadena de Frío.

La temperatura es sin duda el factor más importante de los factores ambientales que pueden afectar la viabilidad y el desarrollo de hongos y bacterias. En el caso de productos frescos el principal objetivo de la conservación frigorífica es retardar y disminuir la madurez, la respiración y la pérdida de agua de los mismos. Si bien existen temperaturas extremas en las que puede existir un desarrollo microbiano, el rango de crecimiento no va más allá de los 35° C, temperaturas que superen la máxima de crecimiento de un determinado organismo resulta perjudicial para el mismo y cuanto más elevada es la temperatura más rápida será la pérdida de su viabilidad. El enfriado y



**Estas fotografías reflejan lo que no debe ocurrir cuando se comercializan por ej. con frutas frescas. Sup.: un camión con kiwi fresco esperando su turno para consolidar un contenedor reefer, que luego se subirá a un buque con las puertas totalmente abiertas esperando que alguien se digne a bajar la carga. Medio: Un contenedor reefer con cítricos abierto esperando ser completado perdiendo el frío que mantenido en el camión refrigerado que lo traía de la zona de origen. Inf.: Carga de fruta fresca, esperando a ser consolidada en la bodega de un buque reefer al sol durante 3 horas.**

posterior almacenamiento de muchos productos a temperaturas que van entre 0°C y 5°C permiten incrementar la vida útil de los mismos y además ofrece una protección contra muchos organismos como hongos y bacterias. Toda medida de control que tenga por objeto incrementar la eficacia del almacenamiento debe tender a reducir la población microbiana antes de llegar al enfriamiento y a impedir las variaciones de temperatura durante el almacenaje.

El o los puntos débiles de la cadena es momento de carga y descarga; allí se pierde el frío ganado y el producto entra en

contacto con la temperatura ambiente elevando su propia temperatura especialmente si la temperatura que lo rodea es alta. Los últimos eslabones de esta "cadena", punto de venta y hogar, son los que requieren mayor atención y vigilancia para que los productos no sufran alteraciones. No hay riesgo para la salud si se almacenan los productos congelados más tiempo del señalado, pero el sabor y la calidad se deterioran gradualmente.

### Conquistar mercados

Resulta más que necesario mantener una adecuada temperatura en el transporte para prolongar la vida útil de los productos en las góndolas del mercado de destino y ser más competitivos a nivel internacional. La cadena de frío dejó de ser una exigencia para productos y mercados reducidos extendiéndose actualmente a todas las industrias y se ha tornado imprescindible para penetrar a los mercados in-

ternacionales más exigentes y para llegar localmente a las góndolas de los supermercados más importantes. Los mercados internacionales exigen altos estándares en materia de refrigeración y cadena de frío, impactando significativamente en el precio final del producto.

Los exportadores constantemente están evaluando cómo mejorar la presentación de sus envíos y la forma de mantener la calidad de sus productos. Hoy los clientes exigen máximo control desde el punto en el que se genera la exportación. La invariabilidad en la cadena de frío es fundamental para el exportador, porque de no cumplirla se exponen a la pérdida de los negocios en los mercados tan codiciados como Europa, Estados Unidos, Asia, entre otros.

Más información en:  
[www.exportarconexito.com.ar](http://www.exportarconexito.com.ar)

### El libro: Exportar con éxito

El libro se define como "una mirada sencilla y práctica para ver las exportaciones con pautas técnicas y operativas para arribar a destino con éxito, especialmente en el sector más complicado, el de los perecederos" y se encuentra en su segunda edición. Tiene capítulos dedicados a la logística, los diferentes tipos de transportes –marítimo, aéreo, terrestre, intermodal-, uno dedicado a analizar los errores más comunes en logística (en la documentación, en la forma de hacer la carga, etc.), así como un capítulo dedicado específicamente al envase y al embalaje. Un capítulo explica las particularidades del transporte de perecederos y otro se dedica a los documentos de exportación. Un glosario técnico explica los términos específicos. Un Índice General detalla a su vez los contenidos dentro de cada capítulo, lo que facilita la localización de temas específicos. El autor, Pablo Andrés Peruzzotti, es Ing. Agr., y cuenta con distintos posgrados que incluyen una especialización en Gestión Logística y Comercio Internacional y ha trabajado como inspector técnico en el puerto de Buenos Aires y el aeropuerto Internacional de Ezeiza y otros puntos fronterizos de Argentina. También se capacitó y trabajó en conjunto con los servicios sanitarios de inspección de Holanda, Estados Unidos, España, Chile, México y Guatemala, entre otros. Este libro es la integración de su experiencia docente y práctica en el tema; está editado por Ed. Caalen, Buenos Aires, tiene 340 páginas, en blanco y negro, y la 2ª. edición es de junio de 2008.



# Daniela

## Siempre rentable



Hazera España