

TRANSPORTE AÉREO DE PRODUCTOS HORTOFRUTÍCOLAS

LUIS LUCHSINGER L.

Ing. Agrónomo

Depto. Producción Agrícola

INTRODUCCIÓN

Las exportaciones chilenas de productos hortofrutícolas han experimentado un constante aumento, alcanzando las 90 millones de cajas en la temporada 88/89.

La oportuna adecuación de los medios de transporte ha sido y será un factor fundamental en el éxito actual y futuro de este sector, siendo el marítimo el principal medio de transporte, a través del cual se realiza sobre el 95% de las exportaciones chilenas de productos hortofrutícolas.

En los últimos años se advierte un creciente interés en diversificar productos y mercados de exportación, donde el transporte aéreo juega un papel relevante. Éste contribuye a acercar los mercados en el tiempo, lo que resulta de especial importancia en las mercancías perecederas de alto valor intrínseco. Tal es el caso de algunas frutas y hortalizas que produce Chile "fuera de estación" en relación al hemisferio norte, productos que allí alcanzan precios muy atractivos para los exportadores chilenos.

En general, las especies hortofrutícolas exportadas por Chile utilizan en mayor o menor grado el transporte aéreo, el cual guarda relación con el comportamiento de postcosecha de la especie, época de la temporada, mercado y precio de venta en destino.

Los principales productos hortofrutícolas que usan como vía primaria el transporte aéreo son: frambuesas, espárragos, boysenberries, frutillas, radicchio, zarzaparrillas, tunas, cerezas, nísperos y otros (Cuadro 1). Sin embargo, son más de 50 los productos perecederos que utilizan el transporte aéreo, y su volu-

men representa el 3,5% del total de productos hortofrutícolas exportados por Chile durante la temporada 88/89 (Figura 1).



Figura 1. El transporte aéreo permite la exportación de productos hortofrutícolas altamente perecederos.

GENERALIDADES SOBRE TRANSPORTE AÉREO

El transporte aéreo es el método más eficaz para vencer las barreras impuestas por las largas distancias y las dificultades de la topografía, caracterizándose por su rapidez y altos costos. Si bien es cierto que el transporte aéreo no es competitivo en muchos casos, su rapidez, que ningún otro medio de transporte iguala, puede ser un factor valioso en el traslado de una amplia gama de productos y circunstancias, siendo de gran relevancia en el transporte de productos perecederos.

El volumen de carga transportada por vía aérea a nivel mundial, representa menos del

CUADRO 1
Importancia relativa del transporte aéreo en la exportación de productos hortofrutícolas, temporada 1988/89 (en cajas)

Especies	Volúmenes		Exportados	
	Total	Vía Aérea		%
Frambuesas	834.153	828.746		99,4
Espárragos	498.002	497.002		99,8
Cerezas	574.464	366.169		63,7
Uva de mesa	47.274.386	341.746		0,7
Duraznos	2.803.144	236.321		8,4
Ciruelas	5.456.794	214.763		3,9
Nectarines	4.970.219	213.394		4,3
Paltas	403.603	149.296		37,0
Damascos	241.269	88.104		36,5
Boysenberries	37.628	37.628		100,0
Kiwis	3.767.342	22.180		0,6
Frutillas	20.641	20.641		100,0
Radicchio	19.889	19.889		100,0
Manzanas	15.512.059	14.760		0,1
Tomates	42.176	14.411		34,2
Nueces	90.333	10.375		11,5
Peras	4.287.854	10.042		0,2
Melones	278.921	5.379		1,9
Zarzaparrillas	4.991	4.991		100,0
Tunas	4.778	4.358		91,2
Caquis	28.052	3.823		13,6
Nísperos	5.105	3.452		67,6
Pasas	336.911	2.832		0,8
Almendras	30.323	2.680		8,8
Ajos	170.671	2.371		1,4
Alcachofas	8.931	851		9,5
Ciruelas secas	166.704	425		0,3
Limonas	7.604	139		1,8
Orégano seco	32.855	133		0,4
Manzana desh.	19.676	95		0,5
Naranjas	6.193	93		1,5
Chalotas	4.762	54		1,1
Otras	2.039.341	21.427		1,0
Total	89.979.774	3.138.570		3,5

FUENTE: Elaborado por el autor a base de los antecedentes de Estadísticas de Exportación Hortofrutícola, temporada 88/89, de la Asociación de Exportadores de Chile, A.G.

1% del movimiento total de mercancías, pero su valor representa aproximadamente del 10 al 20% del comercio internacional, según los países y rutas que se trate, lo que indica que son cargas de mucho valor y poco volumen.

ROL DEL TRANSPORTE AÉREO EN EL DESARROLLO DE LAS EXPORTACIONES

Las prestaciones de servicios de transporte forman parte de todo esfuerzo de promoción

de las exportaciones y, en consecuencia, del desarrollo en general. Sin embargo, lo importante es que los servicios de transporte se adapten a las necesidades concretas de la carga y a las necesidades económicas y técnicas de las rutas comerciales. Es así que las características de cada tipo de transporte permiten en todo momento seleccionar el que mejor se ajuste al producto objeto de exportación, como a su destino.

En el transporte aéreo, los aviones de pasajeros y carga de las líneas internacionales hacen escala en casi todos los países en desarrollo, de tal modo que los mercados más lejanos sólo se hallan a una distancia que se cubre en uno o dos días. Las ventajas de rapidez, amplias posibilidades de destinos y regularidad de horario, han posibilitado o acrecentado las acciones de exportación y muchas veces éstas no habrían sido posibles sin el apoyo de este veloz medio de transporte, siendo, de tal manera, indispensables las líneas aéreas en la apertura de muchos mercados. En el ámbito de productos perecederos, el transporte aéreo ha sido un factor clave en la ejecución de las exportaciones desde países en desarrollo, y muchos de esos productos no podrían haber llegado jamás a establecerse en el mercado sin el transporte aéreo.

En general, las mercancías a embarcar por vía aérea, presentan ciertas características, tales como:

- Que el producto tenga un valor unitario alto, por lo que una tarifa de transporte alta, porcentualmente no lo afecte en forma significativa;
- Que el producto sea en extremo perecedero, no soportando transportes largos, y
- Que el precio recibido en el mercado de destino sea tan conveniente que solvente este sobrecargo en la tarifa impuesta al transporte por avión.

PROCESO DE TRANSPORTE AÉREO DE PRODUCTOS HORTOFRUTÍCOLAS

El proceso de transporte por vía aérea comprende las siguientes etapas:

1. Preparación preembarque
2. Embarque
3. Travesía a su punto de destino
4. Desembarque.

1. Preparación preembarque

Atendiendo a las características del medio en el que se efectuará la travesía, el producto debe ser preparado adecuadamente, en lo referente a:

- Enfriamiento previo: este aspecto es importante, dado que las aeronaves no cuentan con un sistema de frío a bordo (salvo que se usen contenedores refrigerados). Todas las cabinas del avión están presurizadas, pudiéndose controlar la temperatura, por lo tanto la fruta no debería sufrir cambios en este sentido. Generalmente la temperatura de sus bodegas oscila entre 3 a 14 grados centígrados durante la travesía.
- Embalaje: las cajas de embalaje deben ser lo suficientemente resistentes para que soporten por lo menos 18 unidades de alto, por el tipo de estiba en las aeronaves.

2. Embarque

Una vez cumplido los trámites reglamentarios y fitosanitarios, la carga debe ser transferida desde el transporte terrestre a los pallets o contenedores aéreos, para ser embarcados adecuadamente en la aeronave.

La operación de embarque comprende las siguientes etapas:

- inspección fitosanitaria;
- estiba; y
- carguío de la aeronave.

Toda exportación de productos hortofrutícolas y flores debe ser sometida a una inspección fitosanitaria en las instalaciones dispuestas para tal efecto por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) en el aeropuerto Comodoro Arturo Merino Benítez.

Los envíos a EUA deben ser sometidos al "Programa cooperativo USDA/SAG", en virtud del cual la inspección fitosanitaria, en origen (Chile), se realiza en forma conjunta por personal calificado del SAG y del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA). Este programa contempla los diversos aspectos en que debe verificarse la inspección fitosanitaria. En ella se muestrea el 2% de cada partida de frutas u hortalizas. Es importante resaltar que, si el nivel de rechazo de una especie determinada sobrepasa el 25% del total de cajas presentadas a inspección, se prohibirá el ingreso a EE.UU. de esa especie proveniente de

Chile, por el resto de la temporada. Los niveles de rechazos se evalúan cada 15 días, base fecha calendario; si en ese lapso no alcanzan el 25%, se inicia un nuevo período de evaluación (Figura 2).



Figura 2. Inspección fitosanitaria realizada por USDA/SAG.

Por otro lado, la Asociación de Exportadores ha resuelto llevar una evaluación interna, a nivel de productores, para lo cual determinó que si algún productor sobrepasa el 20% de rechazo, éste será suspendido de la exportación por algún tiempo o en forma definitiva.

Para envíos a otros mercados, en la inspección fitosanitaria intervienen sólo inspectores del SAG, y el proceso se realiza en dependencias separadas a las utilizadas para EUA.

Una vez cumplidos los trámites fitosanitarios, la carga debe ser transferida desde el transporte terrestre a la loza del aeropuerto. Básicamente se distinguen tres tipos de estibas:

- a) "Containers"
- b) "Pallets"
- c) Caja a caja

Los "pallets" y "containers" son dispositivos utilizados para consolidar la carga, facilitando las labores de embarque y desembarque de la aeronave, como también, aumentar la seguridad y protección del producto. Cada aeronave cuenta con sus propios "pallets" y/o "containers", los cuales pasan a formar parte estructural de la misma, por ello se les denomina UDL o LD (Unit Loading Devices, unidades para el transporte de carga).

a) "Containers" o contenedores

Corresponden a unidades cerradas, normalmente de aluminio o fibra de vidrio. Los tipos de containers son los siguientes:

Refrigerados (hielo seco):

LD-3 : Volumen utilizable : 3 metros cúbicos

Peso máximo : 1.300 kilos

LD-11 Volumen utilizable : 5 metros cúbicos

Peso máximo : 2.830 kilos

No refrigerados:

LD-2: Volumen utilizable : 3,3 Metros cúbicos

Peso máximo : 1.100 kilos

LD-8: Volumen utilizable : 6,8 metros cúbicos

Peso máximo : 2.200 kilos

El peso máximo de carga por LD varía en función de la densidad de la mercancía. En el Cuadro 2 se indican las capacidades máximas aproximadas de los containers LD3 y LD11, para las principales especies hortofrutícolas y flores exportadas por vía aérea. Es importante tener presente estas capacidades para el cálculo real de tarifas de flete en kg, cuando la modalidad de tarifado empleada es por unidad de carga, independiente al número de kg que contenga (siempre que no sobrepase el límite máximo tolerable).

b) "Pallets" o paletas

Es una plataforma (2,24 × 3,18 m o 1,53 × 3,18

m), generalmente metálica, sobre el cual se dispone la mercancía (con una altura máxima de 1,62 m), para luego ser asegurada, utilizando una red especial para tal efecto. El USDA exige que todo el pallet sea forrado en polietileno negro. Este sistema es usado sólo en los aviones de carga.

c) Caja a caja

En esta modalidad el carguío del avión se realiza con cajas individuales o "masters", siendo la menos frecuente, utilizada en aeronaves de pequeño tonelaje, que no permiten el uso de contenedores o paletas.

Para el carguío de la aeronave se requieren equipos especializados, tales como: correas transportadoras, elevadores de carga y pallets a nivel del piso del avión (carga loaders), grúas horquillas para maniobrar la carga y tractores para movilizar los equipos y el avión. Para realizar esta faena se necesita que la carga esté preparada en la loza con dos horas de anticipación a la partida del avión.

3. Travesía al punto de destino

El tiempo de travesía, en un aeroplano de tipo 707 ó 747, se cumple entre 13 a 20 horas, según se trate de Estados Unidos (Nueva York) o Europa (Hamburgo), respectivamente. Los vuelos a Japón, vía Canadá, con una escala en Toronto, tienen una duración de 31 horas y 30 minutos.

4. Desembarque

Una vez arribado el avión a su punto de destino, los pallets o contenedores son desconsolidados, para entregar la carga a los consignatarios o recibidores para su distribución.

CUADRO 2
Capacidades máximas (aprox.)
de contenedores LD3 y LD11

Especies	LD3 (kg)	LD11 (kg)	Relación Peso/ Volumen
Cerezas	1.400	2.700	1/1
Frutas carozo	1.400	2.700	1/1
Frambuesas	700	1.350	1/2
Frutillas	700	1.350	1/2
Espárragos	900	1.800	1/1.5
Alcachofas	1.000	2.100	1/1.3
Flores	500	1.050	1/3.6

Fuente: Comité de Exportadores Usuarios Vía Aérea (CEUTA).

EXPEDICIÓN Y EFICIENCIA
DEL PROCESO DE EMBARQUE

El tiempo de embarque guarda relación con su tamaño, ya que a mayor volumen se requiere mayor tiempo. Se ha podido determinar que los tiempos óptimos teóricos (tiempos que tendría el proceso cuando sus tiempos muertos son mínimos o nulos) representan en promedio un 30% del tiempo efectivo, lo que indica una baja eficiencia.

Los factores que provocan esta baja eficiencia son variados, los cuales inciden en distinto



Figura 3. La fruta debe esperar al sol la estiba y el embarque (19 h, 30°C), condiciones que afectan su calidad.

grado según el embarque. Muchos de estos factores se asocian con la falta de una terminal de carga y equipo necesarios; como también a la necesidad de los exportadores de llegar con la debida antelación para tener tiempo para maniobrar frente a posibles rechazos u otros inconvenientes. Es importante destacar que gran parte del proceso se realiza a pleno sol, por no contar el aeropuerto con suficientes sitios sombreados. Por lo tanto se hace necesario dotar al aeropuerto de una terminal de

carga adecuada, que presente mayor amplitud, equipos necesarios y mayor cantidad de sitios sombreados. A la vez, posibilitar el mayor número de inspecciones fitosanitarias en origen (predio o Central Frutícola), de manera de reducir los tiempos del proceso en el aeropuerto (Figura 3).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. ASOCIACIÓN DE EXPORTADORES DE CHILE, A.G. 1987. *Estadísticas de Exportación Hortofrutícola*. 89 p.
2. FONZO, G. 1988. *Transporte aéreo*. En: Perspectivas y requisitos para la exportación de frutas a Japón. Publicaciones Misceláneas Agrícolas N° 21, Fac. Cs. Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, pp. 64-67.
3. FUNDACIÓN CHILE. 1988/89. *Transporte aéreo*. Manual del exportador hortofrutícola, pp. 252-260.
4. LEIVA G., A. 1987. *Transporte aéreo en las exportaciones chilenas de productos hortofrutícolas*. Tesis de grado para optar al título profesional de Ingeniero Agrónomo. Prof. Guía Ing. Agr. Sra. Norma Sepúlveda B. Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Santiago, 169 p.
5. SEPÚLVEDA B., N. y LEIVA G., A. 1987. *Transporte aéreo de frutas y hortalizas frescas: El caso de Chile*. Fac. Cs. Agrarias y Forestales, U. de Chile - FAO. RLAC/87/52-COEX-22. 84 p.
6. URRUTIA, H. 1988. *La industria del embalaje y el transporte aéreo*. En: Revista Envases. Santiago, pp. 64-67.

