

Transporte marítimo de perecederos en contenedor. Cuestiones relacionadas con el *cold treatment*.

Víctor Mata Garrido
Abogado

RESUMEN

Si el transporte marítimo no está exento de problemas, el hecho de tratar con determinados perecederos añade cuestiones a tener en cuenta. Ello, en un mercado globalizado en el que los productores han de buscar la mejor salida comercial a sus productos, obliga a realizar tratamientos pesticidas que requieren del mantenimiento de concretas temperaturas durante periodos de tiempo ciertamente elevados. El sector del transporte marítimo ha creado soluciones que permiten compatibilizar el tiempo que la mercancía pasa viajando con la ejecución del tratamiento, denominado *cold treatment*, y que es (como cualquier adelanto técnico) potencial fuente de problemas y de litigiosidad aparejada.

ÍNDICE

I.- Introducción. II.- La plaga relativa a la mosca marítima de la fruta. III.- Transporte marítimo de productos frutales. IV.- El *cold treatment*. V.- Cuestiones relacionadas con el empleo del *cold treatment* durante el transporte marítimo. VI.- Conclusiones.

I.- Introducción

El transporte marítimo es un elemento básico, sin el cual no se entiende el comercio internacional en el día de hoy.

Este trabajo es fruto de la inquietud que despierta tanto la problemática a la que se enfrenta la exportación de determinados productos hortofrutícolas (en concreto, determinado tipo de frutas) como la oferta cada vez más generalizada de soluciones tecnológicas avanzadas por parte de las principales empresas de transporte marítimo internacional. En un mundo cada vez más

globalizado, y a pesar de las dificultades a las que nos enfrentamos como consecuencia de la pandemia de COVID-19, se hace ciertamente necesario que se posibilite el intercambio comercial de productos alimenticios en condiciones de absoluta seguridad, lo que no solamente ha de redundar en el bienestar de los consumidores sino también en el beneficio de los intervinientes en la cadena de transporte alimentario.

II.- La plaga relativa a la mosca mediterránea de la fruta

El Diccionario de la lengua española define una plaga como “*aparición masiva y repentina de seres vivos de la misma especie que causan graves daños a poblaciones animales o vegetales, como, respectivamente, la peste bubónica y la filoxera*” o como “*calamidad grande que aflige a un pueblo*”. Acertadamente, y en un plano más técnico, la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de Sanidad Vegetal, ofrece para ese mismo vocablo la definición de “*organismo nocivo de cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para los vegetales o los productos vegetales*”.

Al referirnos, por tanto, a la plaga que trata sobre la mosca mediterránea parece por tanto adecuado identificar, como punto de partida, la presencia de un ser vivo que causa daño a un producto hortofrutícola. De entre todas las plagas relacionadas con los productos hortofrutícolas, la relativa a la mosca mediterránea (*Ceratitis capitata*,) es una de las que (si no la que más) importancia tiene, al menos a ojos de la administración norteamericana¹.

El insecto al que nos referimos en el presente trabajo, conocido comúnmente como *medfly* o *moscamed*, se trata de una especie altamente invasora, con una alta capacidad de dispersión, un rango de huésped muy grande y una tolerancia de hábitats naturales y cultivados en un rango de temperatura comparativamente amplio². Se ha establecido con éxito en muchas partes del mundo, y es objeto de no pocos problemas en lo tocante al transporte de productos hortofrutícolas (pues se refiere que ataca a más de 260 variedades de frutas, flores, verduras y frutos secos diferentes).

¹<https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/planthealth/plant-pest-and-disease-programs/pests-and-diseases/mediterranean-fruit-fly>

²<https://www.cabi.org/isc/datasheet/12367>

Respecto al modo en que estos insectos se reproducen³, conviene siquiera apuntar que en su fase reproductiva los huevos se depositan debajo de la piel de la fruta que se encuentra en una fase de comienzo de su periodo madurativo, a menudo en un área donde ya se ha producido alguna rotura en la piel. Cuando los huevos eclosionan, las larvas comienzan a comer rápidamente.

Comoquiera que la presencia de ese insecto es indeseada en los países importadores de frutas, los cargamentos que llegan a los países son inspeccionados en búsqueda de síntomas de infestación. Muchos países, como Estados Unidos, prohíben la importación de frutas susceptibles sin que el exportador haya aplicado un estricto tratamiento postcosecha, entre los que destaca el método del *cold treatment* al que nos referiremos *infra*.

Consta reportada, por poner un simple ejemplo, la prohibición de importación de clementinas españolas en Estados Unidos en el año 2001⁴ durante un periodo de diez meses como consecuencia de que fuesen detectadas larvas de *moscamed* en cargamentos que habían ingresado en el país norteamericano⁵. Huelga decir que dicho país estaba muy concienciado respecto de los problemas que la *moscamed* era capaz de causar, pues ya en 1989 se registró un grave ataque eco-terrorista por parte de una organización autodenominada “*The breeders*” (los criadores)⁶.

Para un sector como el exportador hortofrutícola español, que generó un negocio de más de 13.500 millones de euros en 2019, es fácil advertir lo fatal que resulta la imposición de sanciones por parte de terceros países importadores, por lo que la ventaja de poder contar con tratamientos que permitan la erradicación de potenciales problemas sin que se vea mermada la calidad del producto objeto de comercio resulta de una importancia mayúscula.

No resulta extraño, por tanto, encontrarnos (dentro de nuestro extenso catálogo de normas de todo tipo) la publicación, hace ya unos años, del Real Decreto 461/2004, de 18 de marzo, que establece el Programa nacional de control de la mosca mediterránea de la fruta, que se hacía eco de “*la posible presencia de huevos, larvas o pupas en envíos comerciales de frutos (que) son causa de*

³ http://entnemdept.ufl.edu/creatures/fruit/mediterranean_fruit_fly.htm

⁴ https://www.efeagro.com/25_aniversario/estados-unidos-bloqueo-clementinas/

⁵ https://elpais.com/diario/2002/10/17/cvalenciana/1034882277_850215.html

⁶ <https://www.sfgate.com/sfhistory/article/Who-were-The-Breeders-and-were-they-responsible-15383107.php>

severas restricciones o prohibiciones a las exportaciones de estos frutos a países terceros en los que esta plaga no está presente”.

La predicha norma se trata de un relativamente breve texto, con 8 artículos, en el que se pretende prevenir el desarrollo de las poblaciones endémicas de la mosca mediterránea de la fruta a través de un conjunto de medidas fitosanitarias. Para ello, se señalan una serie de medidas obligatorias, tales como la recogida de los frutos caídos al suelo o abandonados en el árbol y su posterior eliminación, la captura masiva de adultos con trampas cebadas con atrayentes adecuados en plantaciones de cítricos y frutales de hueso, el control de poblaciones de plaga en plantaciones de cítricos y frutales de hueso con trampas quimioesterilizantes, el control de poblaciones iniciales de plaga en plantaciones o en pies aislados de frutales huésped, mediante trampas cebadas con atrayentes adecuados, así como cualquier otra medida distinta de los tratamientos químicos convencionales, que se justifique técnica o científicamente como necesaria para prevenir el desarrollo de las poblaciones de la plaga. Aunque las medidas han de ser adoptadas por los particulares (titulares de explotaciones que tengan plantaciones de cítricos u otros frutales huésped o de ejemplares aislados de éstos en las comunidades autónomas que hayan declarado la existencia de la plaga), son las comunidades autónomas las que han de comunicar al Ministerio las medidas incluidas tras declarar la existencia de la plaga en su territorio.

Como es de verse, ante la importancia que tiene en nuestra balanza comercial este tipo de productos se ha aprobado normativa encaminada al tratamiento, en evitación de problemas aparejados a las exportaciones, especialmente a los países más preocupados en materia de control de plagas.

III.- Transporte marítimo de productos frutales.

La fruta es un ser vivo y, como tal, requiere de unas condiciones especiales para su transporte. Obviamente, cada tipo de fruta requiere de unas especificaciones que pueden variar de las que otras modalidades precisan, pero con carácter general puede señalarse que han de ser transportadas en unas condiciones que permitan que se ralentice al máximo la maduración del producto.

Es claro que el productor que se plantee la exportación de sus productos habrá de tener claro el lugar al que debe transportarlos, el tiempo de tránsito que lleva aparejado dicho transporte, y en consecuencia la potencial afectación al producto de ese periodo de tiempo, que en ocasiones es

muy prolongado. La elección del medio de transporte dependerá de factores como la distancia a ser recorrida, la vida útil de la fruta una vez recolectada o el precio del transporte. Cualquiera que sea el medio de transporte que se escoja, es preciso que cuente con equipos de refrigeración al objeto de no comprometer la calidad del producto.

Puede señalarse, de manera muy general, que el transporte aéreo, más rápido y más caro que los demás, es utilizado de manera residual, y generalmente se emplea para el transporte de frutas y verduras menos resistentes al paso del tiempo (como es el caso de las fresas o los espárragos, por poner dos ejemplos). El transporte terrestre, que también tiene una duración corta y un precio menor, es generalmente empleado para el transporte entre puntos que no se encuentran muy alejados. Por su parte, el transporte marítimo es el que generalmente se emplea para cubrir distancias más largas, requiriendo de equipamientos muy específicos y cada vez más sofisticados que son los que posibilitan el intercambio seguro de mercancías. En el trabajo que nos ocupa, relativo a la ya comentada plaga, se ve involucrado el transporte marítimo, que es el que, por su duración, permite llevar a cabo el tratamiento denominado *cold treatment*.

El transporte marítimo de frutas se lleva a cabo de dos maneras distintas, bien a través de buques frigoríficos o bien por medio de contenedores frigoríficos (denominados *reefer*) que viajan en buques convencionales aptos para acoger este tipo de contenedores. La estadística nos muestra que el empleo de buques frigoríficos cada vez resulta más residual, mientras que crece el empleo de los contenedores en buques portacontenedores para el transporte de frutas.

Generalmente (y como se ha comentado anteriormente, salvo excepciones), el transporte de frutas precisa de un pre-enfriamiento de la mercancía antes de ser cargada en el contenedor. Dependiendo de la fruta objeto de transporte, habrá de atenderse a una serie de parámetros como la ventilación del contenedor (de manera que se ajusten los niveles de aire fresco dentro del contenedor y se eliminen el calor y los gases que emanan de la fruta, que son elementos aceleradores de la maduración) o los niveles de humedad (que los contenedores más modernos pueden en ocasiones controlar por medio de deshumidificadores). Otras cuestiones de especial relevancia son el correcto embalaje de la fruta y su carga en el contenedor, al objeto de evitar que el funcionamiento de los equipos de frío de los mismos no beneficie a la totalidad del producto cargado. Son cuestiones que aplican a la generalidad de los transportes de productos perecederos.

Sin embargo, y como veremos, el *cold treatment* es una cuestión que opera adicionalmente sobre el producto, y que se aplica como resultado de la implantación de políticas aduaneras de control de plagas en los países receptores de las mercancías.

IV.- El cold treatment⁷.

Como hemos visto, la plaga es un riesgo para el propio producto, pues el efecto de la picadura de puesta de la hembra sobre el fruto es una vía de entrada de hongos y bacterias que descomponen la pulpa; formándose galerías generadas por las larvas durante su alimentación, y dándose tanto una maduración precoz como la caída del fruto⁸. Además, la detección del insecto por parte de las autoridades inspectoras del país importados conlleva restricciones a la exportación, que afectan a la totalidad de los productores del país.

Al objeto de controlar el daño que causa la mosca mediterránea, se han empleado tradicionalmente métodos mientras la fruta se encuentra en el árbol. Entre ellos, se encuentran los mosqueros y trampas cazamoscas, la lucha química mediante pulverización de insecticidas, y la lucha biológica, así como la lucha autocida⁹. Sin embargo, en no pocas ocasiones la afectación al fruto se realiza en el lapso temporal en el que el producto es recolectado y transportado a otro país. En esos casos, el tratamiento del *cold treatment* es el que se ha impuesto como medio de control de plagas por parte de las autoridades de los países importadores.

Encontramos referencias al *cold treatment* como medio eficaz de lucha contra la mosca mediterránea ya en los primeros años del siglo XX¹⁰. Solía llevarse a cabo en almacenes en tierra

⁷ En el presente trabajo no comentaremos el resto de requisitos que se precisan para la exportación de productos, y que contemplan colocaciones de mosqueros en parcelas inscritas en registros de los países importadores, control y seguimiento de capturas, instalación de trampas, o auditorias.

⁸ Así lo señala el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, <http://gipcitricos.ivia.es/area/plagas-principales/dipteros/mosca-de-la-fruta>.

⁹ Encontramos una descripción de los indicados métodos de control en ROS AMADOR, J. Pedro, “La mosca mediterránea de la fruta, *Ceratitis capitata* Wied. Biología y métodos de control”, Hojas Divulgadoras (8/88), Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación,

¹⁰ Así, RICHARDSON, H.H., en “Cold Treatment of Fruits”, *Insects: The Yearbook of Agriculture*. pp 404-406. Dept. of Agr. U. S. Govt. Printing Office. Washington, D. C., 1952, señalaba que “*the cold treatment was found effective against the Mediterranean fruit fly more than 40 years ago*”

firme, ya fuese en el país exportador o en el importador, a través del mantenimiento de la fruta por debajo de una temperatura y durante un tiempo determinados por los protocolos aduaneros del país importador.

En la actualidad, se trata de un proceso que se lleva a cabo durante la propia estancia de la fruta en el contenedor mientras que éste está viajando, lo que permite acortar el tiempo que transcurre entre la recolección del producto y su llegada a destino, minimizando el tiempo de tránsito, lo que a su vez redundaría en una reducción de las posibilidades de que la fruta sufra un demérito por exceso de maduración. Conviene no olvidar que desde que la fruta es separada del árbol, la vida útil de la misma inicia su proceso final, que es precisamente el que el transporte por medio de una temperatura controlada permite que se aumente a costa de tener al producto *dormido*. Pese a que el proceso se desarrolla principalmente durante el transporte, que es lo que lo hace ser tan útil, no conviene olvidar que es en la fase previa al transporte donde en realidad comienza el *cold treatment*. Así, resulta esencial la comunicación entre el exportador y el importador a la hora de conocer los requisitos necesarios para cada operación.

Pese a que cada país importador es el que establece su propio protocolo de *cold treatment* (sobre todo, en cuanto a la temperatura y a la duración del tratamiento), pueden extraerse una serie de generalidades que sirven para explicar su funcionamiento. Para la redacción del presente trabajo, se han tenido en cuenta los criterios exigidos por el *United States Department of Agriculture* (USDA), por ser los que más facilidad ofrecen para su identificación en una búsqueda web (máxime cuando China creó, en 2018, el *Ministry of Agriculture and Rural Affairs*, órgano que engloba entre otras las actividades que llevaba a cabo anteriormente el *General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the Peoples Republic of China* (conocido como AQSIQ), que era quien prescribía el tratamiento).

En primer lugar, conviene aclarar que tanto los medios de transporte (buques) como los contenedores que habrán de transportar las mercancías han de ser aprobados por las autoridades importadoras, habiendo de contar con un equipo grabador de temperaturas protegido por contraseña. Generalmente se trata de contenedores de menos de cinco años de antigüedad.

Por su parte, antes de iniciarse el transporte, las mercancías deben ser objeto de un pre-enfriado obligatorio hasta que las mismas alcancen la temperatura prescrita, o una inferior. Generalmente ese pre-enfriado tiene lugar en el periodo de las 72 horas anteriores a la carga de las mercancías

en el contenedor. Son momentos esenciales para el buen fin del transporte, pues a la carga de la mercancía en el contenedor hay de facto una serie de testigos (como el técnico designado por la naviera -que generalmente es un empleado del *depot* de contenedores- o el inspector fitosanitario, que deberá estar habilitado por el país importador) que comprueban no solamente esa temperatura del producto, sino también su carga en el contenedor o la calibración y la colocación de las sondas de temperatura.

De otro lado, los sensores o sondas de temperatura han de ser calibrados, para lo cual precisan de su introducción en un recipiente con una mezcla de agua y hielo y de un detallado proceso de mediciones para comprobar que los mismos están en perfecto estado de funcionamiento. La propia ubicación de los sensores difiere dependiendo del país importador, pues las autoridades determinan cada una el lugar dentro del contenedor en los que deben estar colocados.

Así las cosas, la fruta habrá de ser cargada directamente desde el área de preenfriamiento al contenedor, para que la temperatura del producto no se incremente significativamente, y habrán de abrirse las cajas de fruta en las que se insertarán los sensores (que, en el caso de Estados Unidos, serán al menos tres). Éstos sensores, que durante la carga del contenedor están generalmente ubicados en el techo o en el suelo en forma de “T” del contenedor por ser extremadamente sensibles, deben llegar a la pulpa del producto (dependiendo de la fruta, el método de pinchado del sensor variará), y habrán de ser etiquetados. Existen normas acerca de la colocación de los sensores dentro del contenedor, que estarán ubicados en lugares distintos. También deben seguirse una serie de buenas prácticas, tales como la de cubrir el espacio descubierto de suelo en forma de “T” del contenedor, ya sea con material plástico o de cartón, y la de no poner el contenedor en funcionamiento hasta que las puertas del mismo se hayan cerrado.

Una vez colocados los sensores, asegurada la carga dentro del contenedor y cerrada la puerta, empezará la toma de temperaturas, que tomará registros en intervalos inferiores a una hora, y comenzando el tiempo requerido para completar el tratamiento de *cold treatment* tan pronto como todos los sensores alcancen la temperatura requerida. El técnico designado por la naviera cumplimentará el certificado de calibración y realizará un breve informe sobre la carga y estiba de la mercancía en el contenedor. Esa documentación es compartida acto seguido con las autoridades fitosanitarias.

Comoquiera que es un procedimiento especializado, ha de hacerse especial hincapié en evitar periodos sin conexión del contenedor al suministro eléctrico y por ello, al contrario que en otro tipo de transportes *reefer* convencionales, ha de usarse un *genset*¹¹ durante la fase del transporte terrestre hasta la terminal de contenedores.

En el momento en que el contenedor accede a la terminal, lo aconsejable es que se compruebe la temperatura al menos una vez cada día, para asegurarse el correcto cumplimiento del protocolo de *cold treatment*.

Huelga decir que solamente después de completar con éxito el proceso de *cold treatment*, si el periodo prescrito de refrigeración se cumple a la llegada a destino, las mercancías pueden acceder a puerto para iniciar los trámites aduaneros de importación. La temperatura de los sensores de descarga del *datalogger* por la naviera y se facilita a las autoridades sanitarias del país de origen para su comprobación. Con carácter general, Estados Unidos requiere de un tratamiento de 14 días a una temperatura de 1.11°C (o inferior), 16 días a una temperatura de 1.67°C (o inferior), o 18 días a una temperatura de 2.22°C (o inferior)¹². China, por su parte, requiere de un tratamiento 15 días a una temperatura de 1.11°C (o inferior), 17 días a una temperatura de 1.67°C (o inferior), o 21 días a una temperatura de 2.22°C (o inferior).

V.- Cuestiones relacionadas con el empleo del *cold treatment* durante el transporte marítimo.

Como se ha señalado, el *cold treatment* en la actualidad es un proceso que tiene lugar mientras la mercancía se encuentra a bordo del buque. Sucede, por tanto, que coexiste con el contrato de transporte marítimo internacional de mercancías (contrato que, además, difiere del que generalmente involucra mercancías *dry*, esto es, no sujetas a temperatura controlada), afectando a las obligaciones de ambas partes, puesto que el cargador habrá de pagar un precio adicional por el servicio, mientras que el porteador, por su parte, habrá de asumir obligaciones adicionales a las que generalmente contempla el contrato estándar.

¹¹ Generador de que disponen algunas cabezas tractoras para suministrar electricidad al contenedor.

¹² En el caso del tratamiento T-107-a. Para el caso del tratamiento T-107-a-1 se requieren 15 días a una temperatura de 1.11°C (o inferior), o 17 días a una temperatura de 1.67°C (o inferior).

La cuestión del precio es algo que se observa en las cláusulas que generalmente se adicionan en los documentos de transporte (conocimiento de embarque), que suelen contener la mención similar a la siguiente; “*Goods carried under this transport document are subject to cold treatment for which a fee is being charged*”¹³. Esa tarifa se adiciona al flete¹⁴, que es el precio que un transportista cobra a su cliente como contrapartida por la realización del transporte. La tarifa tiene por objeto cubrir una serie de costes adicionales de la naviera, tales como el empleo del técnico frigorista durante la carga, el coste de los sensores, o el del control dedicado de la temperatura con mayor frecuencia que en el transporte de otros contenedores *reefer*.

El porteador generalmente empleará una cláusula por la que se compromete a proporcionar contenedores y dispositivos de medición y registro de temperatura debidamente aprobados, lo cual deberá cumplir con los requisitos de las autoridades aduaneras, que requieren de equipos exactos, capaces de llevar a cabo las grabaciones de las temperaturas, identificados, y con pantallas de visualización que permitan su visualizado y calibración.

Algunas navieras¹⁵ incluyen en su cláusula un derecho del porteador a retener las mercancías dentro del contenedor, ya sea en el puerto de origen para el caso de que entre el cierre del contenedor y un periodo de tiempo determinado anterior a la carga de las mercancías en el buque la temperatura de la fruta se encuentre fuera de la señalada por la autoridad aduanera de importación, ya sea en el puerto de destino si resta aún un determinado periodo de tiempo para completar el tratamiento. También incluyen la opción para el porteador de reiniciar el protocolo de *cold treatment* durante el transporte si se dan unas condiciones que permitan su finalización dentro de un plazo de tiempo determinado una vez llegado al puerto de destino.

¹³ En traducción libre, “*las mercancías transportadas bajo este documento de transporte están sujetas a un tratamiento en frío por el cual se cobra una tarifa*”

¹⁴ Conforme al artículo 203 de la Ley de Navegación Marítima, “*Por el contrato de transporte marítimo de mercancías, también denominado fletamento, se obliga el porteador, a cambio del pago de un flete, a transportar por mar mercancías y entregarlas al destinatario en el puerto o lugar de destino*”.

¹⁵ La conocida Naviera danesa Maersk tiene publicada en la actualidad un folleto en internet que, en su última página, parece contener los indicados términos y condiciones aparejados al tratamiento a llevarse a cabo durante el transporte (https://www.maersk.com/~/_media_sc9/maersk/solutions/refrigerated-cargo/files/cold-treatment-commercially-guaranteed.pdf). Del mismo modo, en algunos vínculos web explica el funcionamiento con detalle (véanse <http://www.maersklineemr.com/wp-content/uploads/2018/12/20180601-EMR-CT-Guidelines.pdf> y <http://www.maersklineemr.com/wp-content/uploads/2018/12/20180601-CT-Sales-CS.pdf>)

Las cláusulas de *cold treatment* suelen obtener un resarcimiento para el caso de que el porteador no sea capaz de completar el proceso, y que suele consistir en una serie de días libres de gastos (demoras, detenciones, almacenajes...) en el puerto de destino, o en una compensación económica para el caso de que el cargador opte por llevar las mercancías hacia otro puerto donde las autoridades aduaneras no exijan que se haya llevado a cabo el proceso de *cold treatment*. Además de lo que conste del clausulado contractual, algunas navieras optan por incluir una garantía limitada, incluida en el precio del flete, que compensa una cantidad determinada por contenedor al objeto de que el cargador pueda sobrellevar los costes aparejados al hipotético mal funcionamiento del tratamiento (daño a la mercancía, costes adicionales de un segundo tratamiento de *cold treatment*, gastos extraordinarios de almacenaje, enchufado de contenedores en terminal...), pudiendo incluso contratar garantías adicionales contra el pago de un recargo.

De la misma manera, suele incluirse una mención en los conocimientos de embarque según la cual el cargador se compromete a eximir de responsabilidad (y mantener indemne) al porteador por las consecuencias derivadas de que la fruta sea transportada a una temperatura inferior a la temperatura de transporte óptima para las mercancías. Es ahí donde más frontalmente puede chocar el requerimiento de temperaturas del *cold treatment* (que prescribe temperaturas de entre 1.11°C y 2.22°C) con las que generalmente resultan óptimas para las frutas que no precisan de *cold treatment* (caso, por ejemplo, de las mandarinas, en las que la temperatura óptima de transporte está entre los 4°C y los 6°C, o el de los pomelos, en el que generalmente se sitúa entre los 12°C y los 14°C). Generalmente, y pensando en estos casos, los contenedores están diseñados para que, una vez cumplidos los requisitos del *cold treatment*, pueda elevarse la temperatura de suministro de aire del contenedor de manera que se incremente, siquiera mínimamente, la temperatura de transporte para evitar las consecuencias que para la fruta tiene el hecho de su transporte en condiciones más próximas a la congelación. También en estos casos habrá de llevarse a cabo un manejo de la fruta anterior al proceso del *cold treatment* en el cual se almacene a temperaturas superiores a los 10°C para que ésta incremente su resistencia a los daños por exceso de frío.

VI.- Conclusiones

En definitiva, como hemos visto, nos encontramos ante un transporte que no está exento de riesgos, adicionándose a los propios del transporte de mercancías bajo temperatura controlada (manejo pre-carga de la fruta, correcto embalaje y carga, incidencias en el transporte...) los que el

cold treatment viene a imponer adicionalmente (temperaturas de transporte inferiores a las que se reputan óptimas para su transporte, tiempos de tránsito en ocasiones demasiado ajustados en caso de incidencias en el tratamiento...), y en el que habrá de estarse al régimen de responsabilidad que prevé la Ley de Navegación Marítima para las discrepancias que puedan surgir entre el porteador y el cargador.

Ha de tenerse en cuenta, además, que al correcto seguimiento del proceso de *cold treatment* han de añadirse cuestiones adicionales como el correcto empleo de cajas y pallets adecuados para embalar la fruta. Todo ello añade riesgos para el exportador, que es el responsable de instruirse sobre la normativa de aplicación en destino y por tanto de cerciorarse en la fase previa al transporte de que se siguen los requisitos que precisa el concreto transporte.

Puede por lo tanto señalarse que se trata de un adelanto tecnológico enfocado a que las mercancías puedan llegar antes a los mercados importadores, evitando la duplicidad temporal que resultaría de tener que transportar las mercancías y tener que llevar a cabo el tratamiento antes o después del transporte, y posibilitando por tanto que la vida post cosecha de la fruta, ya de por sí limitada, no deba verse afectada por las particularidades aduaneras de los países importadores. Huelga decir que su aplicación no estará exenta de problemas, y que habrán de buscarse soluciones jurídicas a cada caso particular teniendo como punto de partida la propia complejidad del manejo de los productos frutales y su sensibilidad al transporte, así como los problemas técnicos que puedan enfrentar durante el mismo.