

29447
Bis



2.4.7. ORGANIZACION DE LA CARGA

2.4.7.1. Fases previas a las operaciones de carga

Es evidente que un vehículo frigorífico, ya se trate de barco, avión, camión, o vagón, constituye una inversión muy costosa y para ser rentable es preciso conseguir una rotación regular con el máximo aprovechamiento del volumen útil de los recintos preenfriados.

La primera operación en la preparación del vehículo de transporte (camión, vagón, contenedor, bodegas de barco o avión), antes de efectuar la carga del producto deberá consistir en una limpieza, desinfección o desodorización de aquél. La limpieza tiene particular importancia para prevenir los daños / que puedan ocasionar a los frutos, los residuos químicos y olores procedentes de cargas anteriores. Todo residuo que aparezca en el suelo debe elimnarse.

Residuos químicos, tales como fertilizantes, sales, insecticidas y otros / productos pueden causar serias "quemaduras" en los frutos. Algunos productos químicos originan el deterioro y rotura de los envases de papel. Los / daños ocasionados por la presencia de estas sustancias son siempre mayores, en ambientes donde la humedad relativa es elevada.

ENFRIAMIENTO

El tiempo de semi-enfriamiento se define como el tiempo necesario para que la diferencia entre la temperatura de la carga y la del aire de enfriamiento se reduzca a la mitad. Este concepto permite comparar los enfriamientos de productos diferentes durante periodos diferentes y condiciones de enfriamiento también diferentes, pero no se utiliza en las operaciones comerciales.

El personal de a bordo dispone fundamentalmente de dos procedimientos para apreciar la eficacia del enfriamiento:

- 1 - La duración de la operación de enfriamiento del aire de impulsión.
- 2 - La diferencia de temperatura entre el aire de retorno y el aire de im-

pulsión.

Si la operación de enfriamiento del aire de impulsión se efectúa rápidamente, este hecho es indicativo de que la potencia frigorífica de la instalación es la adecuada.

Una diferencia grande entre las temperaturas del aire de retorno y de impulsión indica que se está realizando un buen intercambio de calor entre el aire de enfriado en circulación y la carga.

La operación de enfriamiento será eficaz si estas dos condiciones anteriores se cumplen. Pero puede no serlo si únicamente se cumple la primera.

En efecto, en el caso de que existan importantes cortocircuitos de aire / externo, el descenso de la temperatura del aire de impulsión será rápido, puesto que el calor absorbido a partir de la carga será pequeño, y por consiguiente, el enfriamiento no será eficiente.

Lo que importa es absorber la mayor cantidad posible de calor a partir de los productos que integran la carga. En definitiva, la determinación de la diferencia de temperaturas entre el aire de retorno y el aire de impulsión, constituye el mejor procedimiento para el personal de a bordo, de estimar la eficacia del enfriamiento. Es preciso aclarar que el valor numérico de este criterio, depende del caudal de aire en circulación, es decir, no puede interpretarse en valor absoluto, ya que para una misma cantidad de calor absorbido, dicho valor es inversamente proporcional al caudal de aire en circulación.

Para caracterizar un proceso de enfriamiento es preciso definir los tres conceptos siguientes:

- Temperatura media de la carga.
- Tiempo de semi-enfriamiento
- Grado de uniformidad del enfriamiento

Como la temperatura de los empaques que componen una carga no es uniforme,

sería preciso medir simultáneamente un gran número de temperaturas en el interior de los embalajes, para tener una idea precisa de la repartición de temperaturas en toda la carga, lo que no es posible en la práctica. Para poder efectuar controles experimentales, se ha convenido utilizar el / concepto de temperatura media de la carga que se obtiene calculando la media de las temperaturas medidas en un plano medio perpendicular al sentido de circulación del aire. Se admite, de forma convencional, que la temperatura media es representativa de la temperatura del conjunto de la carga. La heterogeneidad de las temperaturas de los distintos embalajes que constituyen la carga de la bodega de un barco, se origina por las causas siguientes:

- Diferencias de temperaturas debidas al momento de efectuar la carga (embalajes cargados por la mañana y por la tarde).
 - Efecto del preenfriado de las bodegas sobre los embalajes cargados en primer lugar.
 - Circulación defectuosa del aire a través de la carga debida a una estiba irregular o a una mala distribución del aire del sistema de ventilación.
- Las desigualdades de temperatura originadas por las dos primeras causas deben procurar atenuarse durante el proceso de enfriamiento, mientras que la heterogeneidad de temperaturas debidas a una circulación defectuosa del / aire a través de la carga es imputable a un mal diseño del sistema de circulación de aire.

Desde el punto de vista químico, el carbón activo es una sustancia absolutamente neutra; cuando se satura, puede regenerarse y reactivarse antes de utilizarlo de nuevo; esta operación se efectúa por calefacción.

El tratamiento consiste en hacer pasar el aire del local, que se desea desodorizar, a través de filtros convenientemente dispuestos, rellenos de / carbón activo.

En cuanto a la cantidad de carbón activo que se debe disponer en los filtros, es muy difícil dar una cifra, ya que depende de muchos factores, el volumen del local, el tipo de producto almacenado o transportado, el caudal del aire insuflado por los ventiladores etc. En cada caso sería preciso realizar un estudio particular.

El tratamiento con productos químicos se practica fundamentalmente cuando los recintos frigoríficos están vacíos, entre dos almacenamientos o transportes sucesivos y puede esquematizarse por un lavado mecánico a fondo, con o sin reactivos energéticos y con desinfectantes como hipoclorito de calcio, formol, anhídrido sulfuroso, aerosoles, etc.

El problema de los olores residuales está estrechamente ligado a la naturaleza de la superficie de las paredes de los recintos. La madera presenta problemas y debe protegerse mediante un barniz o laca apropiados. Los revestimientos metálicos lógicamente retienen menos los olores que la madera.

Siempre convendrá efectuar el enfriamiento previo de los recintos frigoríficos de los medios de transporte, cualquiera sea el sistema utilizado hasta una temperatura igual a la temperatura de las paredes de aquéllos sea lo más próxima posible a la de régimen.

2.4.7.2. Condensación de vapor de agua sobre la superficie de los frutos

En las operaciones de cargas y descargas de frutos que han sido sometidos a un almacenamiento o transporte frigorífico, es preciso tomar las precauciones oportunas, para que no se produzcan condensaciones sobre la superficie de los frutos; estas condensaciones aparecerán cuando la temperatura de rocío del aire es superior a la temperatura superficial de los productos o sus embalajes. El embalaje puede intervenir como una barrera que impida la condensación sobre el producto; los embalajes estancos aseguran u-

na protección a este respecto. En algunos casos puede existir la posibilidad de cubrir la carga del "pallet" hasta que la temperatura de la misma sea superior a la temperatura de rocío del aire ambiente, lo que evita que aparezca una condensación abundante.

2.4.7.3. Manipulación de mercancías

Por manipulación o transporte interno se entiende todo movimiento de mercadería o mercancía en relación con el exterior del almacén, es decir, en el momento de entrada o de la salida, así como durante la permanencia de la mercancía en el propio almacén frigorífico.

La manipulación en un almacén deberá ser:

Rápida: Con el fin de eliminar la permanencia de los productos a la temperatura ambiente y efectuar la carga del vehículo de transporte (vagón, bodega de barco), en un intervalo de tiempo lo más corto posible. La rapidez en que la operación de carga, reviste especial interés en el caso de bodegas de barco, puesto que los costos de inmovilización y estacionamiento de un barco son muy importantes.

Racional: Es preciso evitar toda manipulación inútil y complicada y adoptar dispositivos de manejo sencillo.

Segura: Los apilamientos de los embalajes deberán ser estables para evitar accidentes.

Higiénica: Ya que se trata de productos alimenticios y por lo tanto deberán tomarse especiales precauciones en este sentido.

Económica: Los gastos de manipulación no deberán tener una incidencia importante sobre el precio de la mercadería.

2.4.7.4. Palletización

La utilización de "pallet" o tarimas, procedimiento desarrollado en Estados Unidos durante la segunda guerra mundial, se basa en el principio de

la indivisibilidad de la unidad de carga, que es a la vez una unidad de transporte-manipulación y una unidad de almacenamiento.

Este procedimiento se ha desarrollado rápidamente en Europa, durante los últimos años. En 1958, el Comité de Transportes y Comunicaciones de la Cámara de Comercio Internacional (C.C.I.) decidió elegir el "pallet" o tarima de dimensiones 800 x 1.200 mm para el "pool" europeo. Asimismo, un Comité de Transporte Interior de la Comisión Económica para Europa (CEPE) ha adoptado una resolución recomendando a los distintos gobiernos para que constituyan un "pool" internacional de "pallets" o tarimas de tipo normalizado de 800 x 1.200 mm.

Existe un segundo tipo de "pallet" o tarimas de tipo normalizado 800 x 1.200 mm, que no pertenece al mencionado "pool", pero los propietarios de frigoríficos de distintos países consideran este tipo de "pallet" más apropiado a los productores perecederos, que el tipo 800 x 1.200 mm, y desean que se constituya, de igual forma, un "pool" de "pallets" de estas dimensiones.

Por otra parte, se ha previsto la extensión del "pool" internacional, en el caso del transporte por carretera y vía marítima.

Este estudio se continúa en la actualidad, pero existen las dificultades siguientes:

- 1 - Diferencia de medidas entre los vehículos de transporte por carretera y los vagones.
- 2 - Condiciones particulares de manipulación de mercaderías en las bodegas de los barcos (manipulación de la carga por la parte de arriba, cargas unitarias importantes, etc.)

De esta forma, sería posible en un futuro próximo, transportar mercaderías sobre "pallets" de un país a otro, gracias a un sistema internacional de intercambio de "pallets" o tarimas.

Independientemente del aumento muy notable del rendimiento de las operaciones de manipulación de mercancías, o dicho de otra manera, de la productividad, la utilización de "pallets" ofrece las siguientes ventajas;

- 1 - Libera personal encargado de la manipulación de esfuerzos excesivos y del agotamiento por cansancio.
- 2 - Disminución de riesgos de accidentes.
- 3 - Protección de las mercaderías transportadas o almacenadas
- 4 - Permite una buena disposición de las mercaderías.
- 5 - Facilita los desplazamientos de la mercadería en el almacén frigorífico.
- 6 - Facilita el control de las mercaderías almacenadas.

Sin embargo, en casos especiales, por falta de espacio, o que el precio de la ocupación es éste, caso de vehículos de transporte, sea muy costoso, podría estar justificada la manipulación manual ya que la ganancia de espacio podría compensar los gastos suplementarios de la manipulación manual.

En caso de transporte aéreo se utilizan "pallets" o bandejas de carga normalizadas por la I.A.T.A. (International Air Transport Association) que consisten en un bastidor metálico de una aleación especial de las siguientes características:

- Dimensiones de la bandeja: 223,5 x 317,5 cm
- Dimensiones máximas de la carga sobre la bandeja: 213 x 307 x 158 cm.
- Volumen máximo: 10,3 cm

Carga máxima:

- Peso bruto: 4.720 kilogramos
- Tara: 135 kilogramos
- Carga útil: 4.585 kilogramos
- Resistencia máxima: 1.464 kg m²

Preferentemente, en los casos de instalaciones fijas, los embalajes se dispondrán simplemente yuxtapuestos sobre un "pallet" puesto que una unión más rígida favorece la estabilidad, pero va en detrimento de la penetración de aire.

Por el contrario, cuando se trata de vehículos de transporte terrestre o bodegas de barcos, la estabilidad de la carga tiene mayor importancia que la facilidad de penetración de aire, por tanto en este caso, los embalajes deberán ir fijados sobre "pallets".

Para respetar espacios libres entre las distintas capas de los embalajes, es necesario que éstos dispongan de elementos salientes verticales, tales como cantoneras en los ángulos o bien listones que originan esfuerzos locales importantes o obligan a una estiba muy precisa, si no se disponen los medios oportunos para aumentar la estabilidad, existe el riesgo de que los alimentos basculen.

Con los medios normales de manipulación paletizada no existe la posibilidad de realizar las operaciones de estiba con una tolerancia inferior a tres centímetros; un equipo especial de una precisión mayor es mucho más costoso.

La disposición de la estiba en sentido transversal al sentido de circulación de aire presenta menores ventajas que una disposición en sentido longitudinal al de circulación del aire, En este último caso, la densidad de almacenamiento es mayor y menor el consumo de energía.

2.4.7.5. Disposición de la carga

Dada las circunstancias del transporte a realizar es que la distribución de la fruta dentro del contenedor del transporte debe ser de tal manera que permita una correcta distribución del aire, llegando a todos los sectores de mayor importancia.

Las cargas formando una estructura compacta deben ser utilizadas solamente para distancias muy cortas y que no tengan graves problemas en la descarga; este tipo de carga compacta tiene el gran beneficio que el volumen de la carga es mucho menor con lo que permite un mejor aprovechamiento del espacio, pero si el trayecto es largo y las condiciones exteriores desfavorables, existe un calentamiento rápido de la mercancía y por lo tanto una ruptura de la cadena frigorífica.

Para asegurar la normal circulación del aire frío dentro del camión frigorífico o en las bodegas del barco es necesario que la carga realizada sea poco densa, respetando los canales de aire en el interior de la carga, siguiendo el sentido de la circulación principal del vehículo. Este tipo de carga que es generalmente válida para el transporte marítimo, dada su estructura suele tener inconvenientes de estabilidad, por lo que es conveniente llevar elementos de fijación tales como flejes, listones, etc. Siempre y cuando éstas no afecten el sistema de circulación del aire.

2.4.8. CONDICIONES DEL TRANSPORTE FRIGORIFICO DE LOS FRUTOS

2.4.8.1. Temperatura

Para determinado fruto la temperatura elegida para su transporte influye de una manera esencial, sobre la duración de éste.

La temperatura deberá mantenerse tan constante como sea posible, evitando se oscilaciones, ya que para algunos frutos una variación de 1 °C puede tener consecuencias importantes sobre el mantenimiento de su calidad durante el transporte. A este respecto, hay que tener en cuenta que en el recinto del medio de transporte existe una diferencia de temperatura entre el fruto mismo y el aire que le rodea. La temperatura del aire variará en el espacio y en el tiempo según el coeficiente de circulación del aire, la homogeneidad de la distribución del aire, el emplazamiento de los elementos

sensibles pertenecientes a los dispositivos comando que gobiernan el mantenimiento automático de la temperatura adecuada y que pueden situarse en la zona de salida del aire, de entrada o entre las dos, etc. El mantenimiento de una temperatura constante en todos los puntos del ambiente del medio de transporte dependerá del conjunto de estos factores.

Como consecuencia de la resistencia térmica del producto, el aire no influirá sino en las partes de aquél más expuesta a su acción. La influencia del aire en el mantenimiento de la temperatura del producto dependerá de la diferencia de temperatura entre el aire y el producto, de la frecuencia de los ciclos de enfriamiento y de la protección que le preste el embalaje. Dicha influencia será tanto más grande cuando mayor sea la diferencia de temperatura, cuando más largo sea el ciclo de funcionamiento de la instalación frigorífica y cuando más intensa sea la penetración del aire en el embalaje.

Por otra parte, para mantener una temperatura adecuada en cada caso, será necesario que los medios de transporte tengan un buen aislamiento que limite las entradas de calor y difusión de vapor de agua y que, por tanto, mantenga en su interior la temperatura preestablecida.

También será necesario que la potencia frigorífica del medio de transporte sea la suficiente para mantener la temperatura elegida, y que en el interior del camión, vagón, bodega o contenedor, la estiba de los productos sea correcta y la circulación del aire adecuada y de intensidad suficiente.

Por otra parte, es muy importante resaltar que el transporte no tiene como misión el enfriamiento de los productos, sino solamente mantener una temperatura adecuada previamente establecida.

La temperatura se define por cuatro parámetros; su valor en grados centígrados, la naturaleza del medio donde se mide la temperatura (fruto, aire, etc.) el lugar o sitio de la medida y el momento de realizar la medición.

En su transporte, las temperaturas esenciales a considerar son: la temperatura crítica del fruto, la temperatura de transporte del fruto, la temperatura del aire de impulsión y la temperatura del aire de retorno.

La temperatura crítica del fruto es aquélla por debajo de la cual el producto sufre una alteración irreversible y generalmente es superior a la correspondiente al punto de congelación; la temperatura de transporte es normalmente la temperatura crítica, aumentada en un margen de seguridad; la temperatura del aire de impulsión, es decir, del que sale del frigorífico es ligeramente superior a la de la superficie del evaporador del propio frigorífico; la temperatura del aire de retorno, es decir, del que llega al frigorígeno, debe ser igual o muy ligeramente superior a la temperatura que se desea mantener en el aire del recinto de transporte.

2.4.8.2. Humedad relativa

Se recomienda como buena y con carácter general una humedad relativa del 85 al 95 por ciento, que deberá mantenerse lo más constante posible.

Deberá tenderse, pues, durante el transporte, al mantenimiento de humedades relativas que reduzcan al mínimo la pérdida de peso.

Asimismo, la humedad relativa variará con los productos y dependerá de su embalaje y de la duración del transporte. Un buen aislamiento y una gran superficie de enfriamiento del evaporador favorecen la obtención y mantenimiento de humedades relativas elevadas.

La tensión del vapor de agua corresponde a la humedad relativa del aire del recinto del medio de transporte, a una temperatura determinada, juega un papel primordial en la pérdida de peso de los frutos almacenados ya que ésta dependerá de la superficie del producto, pero sobre todo de la diferencia de tensión del vapor de agua entre el producto y del aire que le rodea, así como de la velocidad de su contacto.

La humedad relativa del fruto a nivel tisular se considera próxima a la saturación, es decir del 100 por 100.

2.4.8.3. Renovación del aire

En el caso de frutas -productos que liberan, como resultado de su metabolismo, sustancias de naturaleza diversa- durante su transporte es esencial llevar a cabo una renovación del aire. El aire que se introduzca en el medio de transporte deberá estar limpio, inoloro, no contaminado y adicionado, si es posible, hasta alcanzar una temperatura y una humedad relativa iguales a las preestabilizadas como idóneas.

Este hecho se ha de tener en cuenta en el cálculo de la instalación frigorífica, pues se necesita una cantidad suplementaria de frigorías para enfriar este aire de renovación. *Quien sabe calcular acado no necesita de esta aclaración; ésta implícita en el cálculo*

La renovación del aire, bien esté asegurada por instalación especial o por la apertura de puertas viene determinada por un coeficiente de renovación de aire, expresado como fracción del volumen del local renovado por hora y por día.

La potencia frigorífica a suministrar para compensar la aportación de calor por esta renovación de aire comprende a la vez la refrigeración y la desecación del aire de renovación.

2.4.8.4. Circulación del aire

Con una buena circulación del aire, se pretende conseguir que el frío se transmita mejor a los productos transportados, asegurándose, pues en nuestro caso, una constancia y uniformidad de la temperatura y de la humedad relativa alrededor de los frutos.

La circulación del aire debe estar asegurada por un caudal de aire suficiente para mantener la temperatura elegida de transporte y estar concebida de manera que se puedan realizar las condiciones casi homogéneas y estables en

el conjunto del volumen ocupado por los productos.

La circulación del aire por convección natural debe ser suficiente para / mantener una uniformidad razonable de la humedad relativa y de la temperatura de transporte; si hay ventilación no hace falta que la circulación del aire sea demasiado elevada, lo que tendría el riesgo de aumentar la desecación superficial de los productos.

En la circulación del aire hay que distinguir la convección natural, debida a diferencias de densidad del aire, ligada a las diferencias de temperaturas, y la convección forzada, que pone al aire en movimiento por diferencia de presión estática. En las condiciones que predominan en un recinto / frigorífico de transporte la convección natural tiende a establecer y a predominar sobre la convección forzada cuando la velocidad del aire desciende por debajo de 0,25 m/seg.

La circulación del aire forzada debe ser permanente. Una ventilación intermitente permite a la convección natural establecerse durante las paradas de la ventilación, y hace falta a continuación un cierto tiempo para reestablecer la circulación adecuada después de la puesta en marcha de los ventiladores.

En todos los casos la integración de estos dos tipos de circulación del aire deberá evitarse.

Esta es la razón por la que para la mayor parte de los productos se recomienda una circulación de aire moderada.

2.4.8.5. Compatibilidad de mercancías en cuanto a contaminación por olores.

Durante los últimos años, la contaminación por olores ha sido objeto de reclamaciones cuya importancia no cesa de aumentar y que han hecho que se rechace el producto transportado en régimen de frío. Dado que en transporte / se barajan cifras importantes de dinero, es absolutamente indispensable

que el personal de los barcos, en caso de un transporte marítimo, preste la más grande atención a los riesgos de contaminación y que adopte las me di das preventivas apropiadas.

Un número considerable de productos perecederos desprende sustancias olo-rosas volátiles que pueden contaminar otros productos sensibles a los olo-res.

Los olores residuales constituyen una causa importante de contaminación. Las paredes internas de los recintos enfriados absorben las moléculas olo-rosas durante el transporte y después de la descarga dichas moléculas per man ec en en las paredes de los recintos si no se toman medidas especiales para eliminarlas. Los olores residuales pueden contaminar productos sen si bles durante transportes sucesivos.

Los productos sensibles a la absorción de olores se contaminarán si por negligencia del transportista se cargan en el mismo recinto que productos que desprenden olores.

En el caso de transporte marítimo, a menudo el reparto de los productos en dos bodegas próximas, no es suficiente para evitar la absorción de olo-res, pues las puertas de la bodega no suelen ser estancas a aquéllos. Los compartimientos de una misma bodega, aunque se piense que puedan ser her-m ét icos, pueden estar en comunicación por el sistema de renovación del aire, por las escotillas o por el fondo de la bodega. Los pasos de los tu bos y de los cables a través de los muros pueden hacer que falte hermeti-ci dad. En tales circunstancias hay si em pre un riesgo de contaminación entre productos diferentes cargados en bodegas próximas.

Las fugas "fuel oil" pueden constituir una causa importante de contamina-ci ón aunque los métodos modernos de la construcción naval hacen difícil este tipo de contaminación.

El reparto de los espacios disponibles entre los diferentes productos de-

be efectuarse tomando todas las precauciones que se estimen indispensable, Es evidente que productos que pueden contaminarse mutuamente no se deben cargar en la misma bodega incluso si la temperatura de transporte lo permite. Además, es necesario evitar la carga de productos que desprendan olores, en la misma bodega que productos que sean sensibles a la contaminación, no siendo que se tenga la certeza de que los compartimientos son completamente herméticos a los olores.

Existen medios para eliminar la contaminación por olores. Uno de ellos consiste en ventilar de forma permanente el local que contiene los productos olorosos con una corriente débil de aire frío pero suficiente, para que / las concentraciones de sustancias olorosas se mantengan a un nivel bajo. Esta solución en numerosos casos se traduce en un mayor número de calorías a contrarrestar por la instalación frigorífica, sin contar la posibilidad de otras complicaciones, lo que evidentemente repercute en un mayor gasto en cuanto a potencia de la instalación frigorífica a instalar y en un mayor consumo de energía,

La eliminación de los olores se puede conseguir también con el empleo de absorbedores que tienen filtros de carbón activo, que se pueden utilizar tanto para la absorción de olores desprendidos por productos olorosos cargados en una bodega como para la purificación de la atmósfera de compartimientos cargados de productos susceptibles de contaminarse.

El ozono se utiliza generalmente para la desodorización de bodegas después de su descarga. No existen datos demasiado precisos sobre la concentración a utilizar y sobre la duración del tratamiento que debe aplicarse, pero, / según los casos, se recomienda suministrar de 3 a 6 miligramos de ozono por hora y por metro cúbico de local a desodorizar.

El peróxido de hidrógeno se puede utilizar para sustituir a los ozonizadores. Se recomienda emplear 10 a 12 mg de peróxido de hidrógeno por metro

cúbico de local. La solución se pulveriza sobre toda la superficie de la bodega que debe de estar seca en el momento de la aplicación. La bodega se cierra durante ocho a diez horas después de la pulverización; a continuación se ventila durante varias horas con una renovación intensa del aire.

Los filtros con carbón activo se pueden utilizar también para la desodorización de bodegas vacías.

El problema de los olores residuales está estrechamente ligado a la naturaleza de las superficies de las paredes de la bodega. La madera presenta dificultades y se debe proteger de un revestimiento apropiado de barniz o laca. Los revestimientos metálicos retienen menos los olores que la madera. Numerosos tipos de materiales nuevos se han aplicado también, pero a decir verdad, se sabe relativamente poco sobre su poder de retención de los olores.

La tabla que se indica más adelante, en la que se señalan los casos donde es necesario tomar medidas apropiadas para evitar el riesgo de contaminación mutua, por olores, debe interpretarse y utilizarse con sentido común, si bien es cierto que una separación completa de productos susceptibles de ocasionar una contaminación eliminará todo riesgo.

Otro factor de incompatibilidad es el etileno que se produce en cantidad considerable por algunos productos, y es peligroso de una manera u otra para otros productos.

En base a todo los requerimientos sobre las condiciones que deben cumplir los transportes para que puedan ser utilizados para el transporte de fruta, es que hay que hacer las consideraciones locales en lo relativo al lugar al que se transporte fruta, ya que existe una gran variabilidad en lo relativo a distancias, por lo tanto manipuleo y tiempo de viaje que hacen que las condiciones requeridas para el viaje sean diferentes.

Todos tienen que cumplir un requisito fundamental para el caso de fruta preenfriada: es el que debe tratar de que no haya saltos de temperatura que lleven a la ruptura de la cadena frigorífica.

2.4.9. RECOMENDACIONES PARA EL TRANSPORTE SEGUN EL DESTINO DEL ENVIO.

2.4.9.1. Transporte de los centros de consumo del interior del país

En este sentido hay que tener en cuenta no sólo el aspecto del transporte, sino el tratamiento global que recibe la fruta desde la salida del galpón de empaque hasta la llegada al consumidor.

En lo referido al transporte en sí de la fruta, si bien una amplia mayoría de la manzana, peras, van a Buenos Aires para su consumo y redistribución en el interior del país, existe una tendencia a eliminar este punto intermedio y transportar la mercadería directamente a los centros del interior con lo cual existe toda una gama de tiempo, distancia y condiciones ambientales que hacen que varíen las recomendaciones.

En general se debe considerar el hecho que hay épocas del año que el transporte en camión abierto ventilado no se puede realizar y esto básicamente cuando la temperatura exterior es alta y las distancias a recorrer son / grandes, ya que en estas condiciones la caja del camión actúa como un túnel de calentamiento, con lo que la fruta toma la temperatura ambiente, y en algunos casos más también, lo que trae aparejado desórdenes de todo tipo ya que si esto ocurre con fruta preenfriada, las condiciones a que se somete la carga inducen a la aparición de desórdenes típicos, como corazón mohoso, decaimiento en escaldadura, etc.

Esto que está descripto para camiones también es válido para vagones ferroviarios, no refrigerados, los cuales ocasionan en las condiciones antes descriptas igual problema que los mencionados para el camión ventilado.

Por lo citado anteriormente es que el transporte en estas condiciones debería estar restringido para fruta con muy poco tiempo de cosecha, lo que le permite soportar las condiciones antes descriptas o si la fruta ya estuvo en un denso almacenado en frígorífico; este tipo de transporte debe realizarse a partir de mediados (15) de mayo y hasta mediados (15) de agosto, de manera que la temperatura ambiente sea baja.

Esta condición de fecha es variable según el destino de la fruta, ya que si se transporta fruta a centros más al norte, como Tucumán o Salta, dadas las temperaturas que allí se registran, la misma forma de transportes sería mínimo camiones térmicos.

Paralelamente se deben crear mecanismos para disminuir el manipuleo de los envases, para lo que sería necesario crear una infraestructura que permita la descarga de pallet, en otro tipo de contenedores para fruta, e igualmente a la estructura necesaria para la descarga se deberán conformar una estructura frigorífica mínima en los centros de venta, de manera que todos los cuidados realizados para llegar con el producto en condiciones no se pierda en esta última etapa.

2.4.9.2. Transporte de países limítrofes

Dada las condiciones de las distancias a recorrer y el hecho que el principal comprador de fruta es Brasil, donde las condiciones de temperaturas medias son elevadas, es que el transporte de fruta debe ser realizado en camiones térmicos refrigerados a lo largo de todo el año.

Las condiciones ideales sería que a lo largo de todo el año el mecanismo de traslado se realizara sin trasbordos, con lo que aseguraría una continuidad en la temperatura que permite mantener la cadena frigorífica correctamente con los consiguientes beneficios.

Estos traslados que comúnmente se realizan en el límite fronterizo de Pa-

so de los Libres sólo podrían realizarse en meses que la temperatura es más baja, lo que evitaría saltos bruscos de temperatura en ese cambio de medio. El transporte en el que es llevada la fruta debe tener condiciones similares a las mencionadas anteriormente, o sea equipos esotérmicos con generación de frío, ya que debe recorrer las zonas de mayor temperatura.

En relación al estibaje, el mismo tiene que compatibilizar los criterios térmicos con los de economía, ya que un embalaje compacto asegura un mayor aprovechamiento del espacio, una mejor estabilidad de la carga contra un estibaje poco denso que permite que el aire frío llegue mejor y por lo tanto mantenga a una mejor temperatura la carga, con lo que se asegura la continuidad de la calidad lograda.

Como punto de equilibrio es recomendable que la práctica de la carga se realice a 0 °C, de manera tal que en estas condiciones el metabolismo de la fruta es muy reducido, con lo cual también lo es su desprendimiento de calor. Esto permite mantener correctamente la temperatura de la carga, evitando las entradas de calor externo, para lo cual el funcionamiento del termostato que acciona el generador de aire frío debe ser correcto, y es necesario que cada empresa posea un termógrafo que debe estar sellado y autorizado por la empresa exportadora, y el cual registre los cambios térmicos a que fue sometida la carga, cayendo así las responsabilidades a quien corresponda.

2.4.9.3. Transporte a puerto

Existen dos alternativas válidas para este tipo de transporte:

- Transporte de mercaderías enfriada a 0 °C.
- Transporte a temperatura de cosecha sin preenfriar

2.4.9.3.1. Transporte de mercaderías enfriadas

Muy Bien!

2.4.9.3.1. Transporte de mercaderías enfriadas

La fruta debe partir a 0 °C, en el interior de la pulpa y con uniformidad de temperatura en todo el interior del cajón.

Esto se debe cumplir teniendo en cuenta la necesidad de mantener la temperatura a 0 °C, evitando de esta manera los cambios bruscos de la misma, que ocasionan saltos de madurez con sus correspondientes cadenas de desórdenes que ello ocasiona, para lo cual el transporte debe realizarse en camiones térmicos con equipos generadores de frío, asegurando de esta manera la continuidad de la temperatura aún en la espera de la descarga en el / puerto.

Para evitar golpes la fruta debe ir palletizada y los pallets de buena calidad, de manera tal que permitan un correcto manipuleo en la tarea de carga y descarga del camión. O sea que debe tener entrada para las carretillas por los cuatro lados de sí mismo, asegurando así, su mániobrabilidad. Se debe evitar el tirado de los mismos con los cables, para retirarlos del equipo, produciendo roturas y desestabilizando las cajas en los pallets. No hay que descartar el uso de equipos playos, ya sea camiones o ferrocarril, con el uso de lonas térmicas que aseguren no sólo el carácter aislante que deberposeer sino que además deben ser diseñadas de manera tal que la estructura logre una estanqueidad que asegure, la inexistencia del paso del aire caliente del ambiente. Sobre todo en este último aspecto hay que seguir trabajando, ya que el uso de este tipo de trasporte asegura una disminución importante en los costos y una economía de tiempo en las tareas de carga y descarga de pallet.

2.4.9.3.2. Transporte de frutas a temperatura de cosecha

Para la realización de este esquema es necesario contar con una infraestructura frigorífica en el puerto que permita el rápido enfriamiento de la /

fruta, y posteriormente enviar a cámara frigorífica, con un diseño que posibilite la selección de la misma, por variedades, tamaños, grados de selección, cargando de manera ordenada el vapor. Este sistema permitiría por un lado, el envío hasta puerto a temperatura ambiente en la fruta, / por lo que se utilizarían camiones playos sin caja térmica, lo cual redundaría en una disminución del costo de transporte a puerto.

Pero quizás el aspecto más importante, es el de asegurar una temperatura uniforme de carga de la fruta y en condiciones de enfriamiento aptas para la conservación sin desórdenes de la misma en los lugares de destino.

2.4.9.4. Transporte marítimo

En este aspecto se debe tener en cuenta que la tarea de transporte marítimo requiere la complementación de las operaciones que hacen a la carga del vapor, las condiciones de transporte y la descarga del mismo en el puerto de destino. La primera de ellas, que es la de carga, exige un análisis minucioso del sistema de fruta palletizado, con pallets descartables; la ventaja que ofrece este sistema está básicamente en el menor manipuleo al que está sometida la fruta en todo el proceso de post-empaque hasta la carga y descarga del vapor, asegurando un mínimo de golpes en todo este proceso, y un movimiento-tanto en el puerto de origen como en el de destino-menor y mucho más ordenado.

Contra todas estas ventajas, existe un aumento en el costo del transporte, ya que la utilización del volumen de la bodega no es tan completa como en el caso del transporte caja a caja, y las condiciones actuales hacen poco practicable tal sistema.

Por lo anterior es que existe la necesidad de realizar un estudio completo sobre este aspecto, ya que el deterioro de la fruta por los golpes recibidos en toda la etapa post-empaque hace que la misma tenga un serio ries-

go de quedar fuera de mercado en los próximos años. Este estudio debe ser acompañado por un análisis de calidad, tipo de pallets y envases, así como también sistemas de palletizados que sirva para determinar la viabilidad del sistema.

Mientras las condiciones para enviar la fruta palletizada no estén dadas, es necesario que la tarea de carga y descarga del vapor se realice con un cuidado que permita el mejor tratamiento posible para la fruta, evitando los movimientos bruscos, el pisoteado excesivo en la bodega del vapor, así como un correcto acomodamiento de las cajas del producto que se envía en las bodegas del vapor.

no es práctico

Se debe también prestar atención al estibaje en la bodega del vapor evitando la formación de una estiba compacta que impida el paso normal del aire frío, con lo que se generan sectores de la carga que al no mantener la temperatura, generan desórdenes, y por lo tanto influyen en la calidad del envío. Por otra parte, se deben recomendar los sistemas de control y seguridad de la carga, de manera de asegurar las condiciones en que debe realizarse el viaje.

En la tarea de descarga de la fruta debe tratarse la misma con el mismo cuidado que en la carga, asegurando el mínimo de golpes y posteriormente, en caso que la venta no sea rápida, una colocación en cámara frigorífica, evitando la ruptura de la cadena frigorífica.

Este acondicionamiento en las cámaras frigoríficas debe ir acompañado de estibajes que tengan en cuenta la resistencia que pueden soportar las cajas, por lo que debe evitarse el acondicionamiento del pallet de más de 2 de altos sin el uso de protectores para los inferiores.

2.4.10. PROPUESTA PARA EL RUBRO TRASPORTE

2.4.10.1. Transporte terrestre no refrigerado o ventilado

Este tipo de transporte se podrá usar para fruta a temperatura de cosecha en viaje al puerto, para allí provocar su enfriamiento o en su defecto, temperatura exterior y grado de madurez, señalado anteriormente. Las / condiciones que debe reunir para transportar fruta dentro del país, se a justará a los siguientes aspectos:

- 1) El camión estára perfectamente limpio, sin impregnación de productos en su caja, que puedan desprender aóomas que sean tomados por la fruta.
- 2) Deberá poseer una lona limpia y sin roturas, que cubra totalmente la carga, evitando de la mejor manera posible el paso del aire.
- 3) Sólo se podrá usar con fruto de cosecha reciente y por lo tanto en bue nas condiciones fisiológicas.
- 4) Se usará en los meses donde la temperatura exterior sea lo suficiente- mente baja para que no haya rotura de la cadena frigorífica.
- 5) Cuando el destino final del viaje no exija una duración del transporte superior a las 30 horas.

En el caso que un camión abierto use lonas térmicas, la misma deberá tener materiales aislantes que aseguren una baja conductividad térmica.

Però lo más importante es el carácter estanco que debe reunir la caja del transporte tratando de asegurar que no entre aire caliente del ambiente.

2.4.10.2. Transporte terrestre para fruta enfriada

2.4.10.2.1. Transporte isoterma

Este tipo de transporte podrá ser usado sólo cuando el tiempo que medie en tre la carga, el recorrido y la descarga, no haga que la temperatura se e leve por encima de valores que generen la ruptura de la cadena frigorífica, o sea que con carga de fruta a 0 °C, la misma no dèbe elevarse por enci-

ma de los 5 °C.

Si se considera que los valores medios de duración del viaje (d) son conocidos y teniendo en cuenta la temperatura de la fruta en su momento de partida y el incremento aceptable de la misma (At), se puede utilizar la siguiente fórmula para calcular ese At .

$$AT = \frac{U S (te - ti) + P cr}{1.000 P c + c} \cdot d$$

U : Coeficiente global de transmisión térmica de la caja en K cal/h m² °C

S : Superficie media de intercambio térmico en la caja del vehículo en m²

te : temperatura externa en °C

ti : temperatura interior en °C

P : Peso en toneladas de la carga

cr : Calor de respiración

c : Calor específico de la fruta

C : Capacidad térmica del vehículo

d : Duración del viaje

En el caso que para una duración d del viaje, la temperatura se eleve a los 6 °C de transporte, deberá tener una fuente de producción de frío.

Las condiciones que deben rendir las cajas de los transportes en este tipo son:

1) Coeficiente global de transmisión de calor debe ser como mínimo de 0,6 K cal/h m².

2) El aislamiento debe realizarse con materiales que permitan su correcta limpieza y no deben tener un olor propio y no retener olores de los / productos transportados.

3) La permeabilidad del agua debe ser lo más baja posible.

- 4) La estructura de la caja debe ser fuerte, evitando el uso de materiales de alta susceptibilidad a la rotura y/o deformación.
- 5) Las puertas de las cajas deben ser fuertes, estancos y livianas, con un encastre correcto que permita mantener la estanqueidad de la caja.
- 6) El herraje de cierre de las mismas debe ser robusto y sólido.

2.4.10.2.2. Transporte con equipos de eliminación de calor

Quando de la aplicación de la fórmula anterior surge que la elevación de temperatura está por encima de los niveles aceptables para una evolución normal de la misma, se hace necesario instalar un equipo que elimine ese excedente; el mismo debe realizar mediante la utilización de equipos refrigerantes y/o frigoríficos.

Las características del camión debe reunir las características citadas anteriormente en lo referido a los equipos isotérmicos.

- 2) La eliminación del calor del ambiente del transporte debe realizarse con equipos que estén diseñados para tal fin, partiendo de la ecuación de que la cantidad de calor a eliminar surge de la siguiente fórmula:

$$Q = U S (t_e - t_i) + P \text{ cr.} + \frac{1.000 P_c + C}{d} = A t + W v$$

- 3) Los equipos que refrigeran por sublimación del N_2CO_2 líquido, no están desarrollados en el país y sería conveniente fomentar su desarrollo.
- 4) Los ventiladores deben poseer un caudal de manera que el tiempo de enfriamiento sea lo más reducido posible; además se debe lograr en un corto período la homogeneización de la temperatura de la carga.

2.4.10.3. Transporte marítimo

En este aspecto hay que realizar un hincapié en dos rubros, uno es de la instalación frigorífica en sí y el otro es el referido al tipo y dimensión de la bodega. Con relación a lo primero y teniendo en cuenta la duración del viaje marítimo, los requerimientos que deben cumplir los barcos transportadores de fruta son similares a los de las instalaciones fijas, o sea que:

1) La aislación del barco debe contemplar el hecho de que nuestro hemisferio de producción exige para la venta en contraestación, la necesidad de atravesar al ecuador y por lo tanto las zonas tropicales y subtropicales con sus elevadas temperaturas con lo que la aislación del mismo debe reducir al máximo todo lo relativo a las entradas de calor externo con una aislación térmica aceptable.

2) Los equipos generadores de frío deben tener una capacidad de enfriamiento acorde a las características de aislación y tipo de fruta transportada de manera de poder cumplir con las condiciones de temperaturas, humedad relativa, circulación de aire y renovación de la misma, de acuerdo al tipo de fruta transportada.

En lo relativo al tipo y dimensión de la bodega del vapor, la misma debe permitir un almacenamiento de manera que permita una circulación de la carga homogénea, en toda la bodega; por otro lado, las alturas de las mismas no deben ser excesivamente altas de manera que permitan estibar las cajas de frutas, con una altura que no sobrepase las 7 cajas de alto por bodega de carga.

En el caso de vapores que transporten contenedores, las ventajas de este tipo de transporte están ampliamente detalladas anteriormente, y los requerimientos a ampliar son:

- 1) Isotermia del contenedor para el sistema O.C.L. A.C.T.
- 2) Deben tener una capacidad frigorífica acorde a la mercadería transportada.

da y una distribución del aire frío de manera que todos los contenedores reciban un volumen horario similar

- 3) La circulación del aire debe asegurar alrededor de los 40 ciclos horarios.
- 4) La producción de frío en estos equipos debe realizarse desde la partida en el origen en caso que los equipos no sean autónomos en el sector del transporte terrestre; debe prestarse especial atención a las condiciones de carga en lo referido a la temperatura del contenedor y a las de la fruta.

2.4.10.4. Propuesta para la organización de la carga

Este aspecto es tan o más importante que el referido a las condiciones de transporte y puede resumirse en los siguientes puntos:

- 1) La carga a cualquier destino, que se realice en equipos isotérmicos o refrigerados se debe realizar con una temperatura en el interior del equipo, por debajo de los 20 °C en los equipos sin producción de frío, y a 0 °C o menos en los que generan frío, por lo que se debe evitar que los / mismos en los momentos previos a la carga se encuentren al sol y por lo / tanto expuestos a las altas temperaturas.
- 2) Cuando la carga se realice caja a caja, el manipuleo de las mismas debe ser cuidadoso de manera que se eviten los movimientos bruscos que se traducen en golpes para la fruta.
- 3) El interior de la carga debe realizarse teniendo en cuenta la necesidad de mantener una cierta estabilidad a lo largo del trayecto y con una disposición que permita el paso del aire frío, en el caso que el transporte / sea frigorífico.
- 4) En el caso que el transporte sea a puerto, debe existir una relación directa entre la capacidad de carga del vapor y los envíos realizados de la zona de producción, para evitar las esperas de los camiones cargados y

así la posible ruptura de la cadena frigorífica.

5) Debe controlarse la descarga en puerto, tanto como la carga del vapor, evitando los golpes excesivos en el acomodamiento de las cajas como el tratamiento en el interior de la bodega.

Pero todo esto no sería de utilidad si la descarga en el puerto de destino no se realizara con los mismos cuidados anteriores, por lo que se deberían arbitrar medios para gestionar ante las autoridades pertinentes, los mecanismos de control de esta tarea.

Como resultado de las propuestas antes citadas, surge que uno de los aspectos más críticos en la tarea de organización de la carga son los golpes que recibe la fruta en dicho período; esto se elimina, en buena medida, / enviando la fruta palletizada en destino, por lo que la unidad conformada por 42 o más cajas es manejada por elementos mecánicos y su posibilidad de golpes se reduce notablemente. Para que la fruta sea enviada palletizada, ésta debe cumplir ciertos requerimientos.

1) El pallet debe ser construido con espesores de madera adecuados de manera que resistan de la mejor forma posible todos los cambios de trasporte sin sufrir roturas o desclavados. La separación de las tablas no debe ser superior a los 10 cm para aumentar las superficies de apoyo de las / cajas.

2) El estibaje de las cajas dentro del pallet debe realizarse correctamente, evitando:

- a) Si la caja no está colocada en una perfecta línea vertical, en sus aristas existe una disminución de la resistencia de las cajas.
- b) Lo ideal para aumentar la resistencia de la caja es estibar en / forma vertical, sin trabar, dado que eso no es factible, por la estabilización del pallet; se debe tratar de que los sectores inferiores que son los que más deben soportar los efectos de la /

compresión de las cajas superiores, sean colocados en forma vertical sin trabar, trabando las cajas superiores para obtener así la estabilidad deseada.

- c) Las cajas deben tener su superficie basal totalmente en el pallet, evitando que sobresalgan, ya que una separación de 2 cm puede provocar una disminución de la resistencia de las cajas que puede ir de un 8% a un 32%, según el grado de cruzamiento que posean en él.
 - d) Se debe tratar de pegar las cajas con algún elemento que dé solidez al pallet, pero que en caso de realizar una tracción moderada se despeguen y permitan desarmar con facilidad el pallet.
- 3) Los pallets deben tener colocados unos esquineros que pueden ser de distintos materiales, pero deben cumplir la función de permitir un flejado vertical y horizontal. Estos flejes pueden ser de plástico o de acero, pero su función esencial es la de darle solidez al pallet.

3. MODIFICACIONES, INSTRUMENTOS LEGALES, ACCIONES DE FOMENTO PROVINCIALES Y/O NACIONALES.

En todos los procesos analizados se presentan dos tipos de acciones netamente diferenciados a efectuar: los clasificaremos en acciones directas e indirectas.

Acciones directas:

- Modificación y/o ampliación de la reglamentación actual, que acompañe en un todo al proceso frutícola actual, con el fin de lograr una calidad de venta del producto óptimo.
- La implementación de un efectivo sistema de contralor oficial que realmente obligue a todos los sectores al cumplimiento de la misma.
- Instrumentación de una política crediticia fijada por la Provincia y/o los entes nacionales correspondientes, que permita la adecuación al nuevo sistema de contralor de calidad y el alcance de la más moderna tecnología existente.
- Fijación de una política nacional y/o provincial de desgravación impositiva, para todas las inversiones que permitan adecuarse a la nueva reglamentación, ya sea para procesos nuevos o reformas de instalaciones existentes.

Acciones indirectas

- La coordinación a través de un comité integrado por S.E.A.G., Provincia, Corpofrut, E.F.F.A., U.N.C., I.N.T.I., I.N.T.A., C.I.A.T.I., con el fin de determinar las distintas líneas de investigación, prioridades y el o los organismos responsables de las respectivas implementaciones, para la búsqueda de la solución técnica óptima a los problemas detectados en cada caso.
- El mismo comité deberá seleccionar de la tecnología existente las aplicables de inmediato y propender a su masiva publicación y difusión, en /

forma adecuada y coherente.

3.1. Variedades

3.1.1. Acciones directas

Los mecanismos necesarios para realizar un control de calidad en este rubro nacen de una correcta y sistematizada inspección en viveros de manera que cumplan con los requerimientos mínimos en lo referido a la categoría inscrita en la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

Esta fiscalización deberá hacerse con profesionales ingenieros agrónomos dependientes del Servicio Provincial de Control de Calidad, denominación / del Ente a crear en el seno de la Provincia.

Entre las funciones a cumplir por el técnico del S.P.C.C. están enhabilitar los viveros, previa inspección y cumplimiento de las normas establecidas por la Ley 20.247 y cuya reglamentación se encuentra en estudio, en lo específico a frutales de hoja caduca, por una comisión conformada por las principales provincias productoras de frutos provenientes de plantas de hoja caduca, y cuyo dictamen se da como anexo de este punto.

El técnico inspector también debe realizar una inspección y verificación de las labores que realizan los establecimientos, así como controlar y visar toda la documentación que debe llevar el establecimiento de acuerdo a la categoría encuadrada, según la presente norma legal.

También se tiene que considerar que su labor no sólo será de inspección, sino que sobre todo en la primeras etapas deberá realizar indicaciones y asesoramiento de manera de encuadrar correctamente el establecimiento dentro de las normas legales.

En cada inspección se elevará un Acta, en donde se informará lo actuado y toda producción que no se avenga a las normas establecidas, y en caso de reiteradas faltas, el S.P.C.C. graduará la sanción correspondiente.

La provincia de Río Negro debe tener una norma legal que ampare al vivero que cumple con las normas establecidas en el anexo, para lo cual no se debe permitir la venta de plantas no fiscalizadas. Para el cumplimiento de esta norma provincial, es necesaria la colaboración de la policía, que debe controlar el ingreso a la provincia de plantas provenientes de otros lugares y cuyos viveros no se encuentren fiscalizados, la emisión de una guía de tránsito para poder circular en el interior del país.

Partiendo del padrón obtenido mediante el censo frutícola, el S.P.C.C. debe tener un padrón de chacras en las que se encuentran las superficies factibles de implantar, las ya implantadas y las eliminadas anualmente, con lo que una vez identificado el material vendido por el viverista, presentarán con el productor comprador, al Ente provincial, una copia del croquis de plantación donde conste:

- a) Nombre del Propietario y del viverista, y/o casa comercial vendedora.
- b) Denominación catastral y ubicación, especie y variedad implantada.
- c) Cantidad de Has. y sistema utilizado.
- d) Croquis de ubicación del cuadro dentro de la propiedad

Este tipo de registros tendrá un doble objetivo, ya que por un lado resguardará al productor de posibles acciones legales en caso de deficiencias sanitarias como de caracterización varietal y permitirá tener actualizado el / padrón de superficie frutícola.

3.1.2. Acciones indirectas

Es de conocimiento generalizado el atraso que posee nuestro país en lo relativo a variedades de las más distintas especies y la dependencia que exista entre esos grandes centros de desarrollo fitogenético y nuestras zonas productoras.

El desarrollo de la Ley 20.247, que ampara la propiedad fitogenética crea

el marco necesario para promover este aspecto que no sólo es importante para el desarrollo de una fruticultura con bases propias, sino crea la posibilidad de la concesión internacional de la misma, y el consiguiente beneficio económico por el pago de royalty por la patente varietal; ésto da la posibilidad de discutir a otro nivel con los centros productores de variedades. Todos estos probables beneficios deben tener en la primera etapa incentivos fiscales. Estos incentivos deben programarse en un período que puede ser de alrededor de 10 años, hasta que la generación de variedades provoque el retorno económico deseado. Debe tenerse especialmente reglamentado de manera de diferenciar entre selección clonal y la búsqueda de nuevas variedades por cruzamientos, ya que la inversión necesaria en este rubro / es significativamente mayor en este aspecto.

Al fomentar una creación de variedades frutícolas se podría formar una sociedad provincial mixta entre el Estado Provincial y accionistas privados. La suscripción de acciones de de estos últimos, podría utilizarse como pago de impuestos provinciales. Esta sociedad orientaría los objetivos de su mejoramiento varietal para lograr solucionar los problemas más notables que presenten las variedades cultivadas y recogería de los entes gremiales, de los productores, el INTA y otras organizaciones ligadas a la actividad, para los planes de trabajo.

3.1.3. Modificaciones

Instrumentos legales, acciones de fomento, etc.

La sanción de las "Normas para la producción, comercialización e introducción de plantas y/o sus partes de frutales de hojas caducas y olivo", que se adjuntan, son el instrumento idóneo para controlar y fiscalizar la producción de variedades. La misma contempla la inspección de viveros por un técnico de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, con quien el o los inspectores de C.F.P. deberán coordinar dicha tarea.

3.2. Tareas culturales

La implementación de un control de calidad en estas etapas productivas son realmente complicadas debido a que el régimen de propiedades de la tierra hace que buena parte de tareas que llevan a una producción de calidad no pueden ser obligatorias, pero lo que sí es factible, es que ese productor que no adhiere a las plantas recomendadas no debe tener el apoyo de los organismos gubernamentales, llámese crédito bancario, a tasas preferenciales, desgravación impositiva, etc.

Para conseguir los objetivos consignados en las recomendaciones citadas anteriormente, es esencial la existencia de una política bancaria del sector y que permitan un régimen de entrega del crédito por certificado de tarea aprobado, o esquemas integrales de control.

Hay tareas que pueden ser reglamentadas y pueden inhabitar el monte frutal, tal es el caso en que se observan problemas sanitarios y/o de fertilización tardía, debidamente comprobados.

3.2.1. Implantación

En este caso la dirección para buscar un producto de calidad debe surgir de un programa a nivel regional de variedades y especies deseadas en función, de su posible aceptación tanto a nivel local como internacional. Una vez que este estudio debidamente analizado y discutido esté aprobado en la búsqueda de mecanismos para su ejecución, el crédito bancario cumple un papel primordial apoyando la implantación de cultivos bajo las recomendaciones antes mencionadas.

Un aspecto fundamental del técnico que realiza la verificación es la observación de las limitaciones permanentes que tiene el lugar de futura implementación, tales como salinización, melga de riego, nivelación correspondiente, y todas las recomendaciones referidas a la plantación.

Las especies aconsejadas por los organismos públicos deben ser debidamente publicitadas, en cuanto a sus bondades diferenciales que hacen que la misma sea recomendada, ya sea en lo referido a sus bondades productivas que / generan un mejor retorno económico o por su calidad, que permite obtener mejores precios. En el caso que sea otra la especie recomendada, se debe / publicitar convenientemente su mercado y los precios probables a obtener, para que la toma de decisión sea la correcta.

Para esta tarea de difusión cumplen una función muy importante los servicios de extensión del I.N.T.A., los Ministerios de Agricultura y de Economía Provincial. El resto de las tareas culturales tienen en común el método para realizar una política bancaria con créditos dirigidos para las distintas / tareas culturales, en los que la condición del productor es aceptar que el mismo será entregado por un certificado de labor realizado por un profesional de la actividad privada, y confiscalizaciones periódicas de inspectores de S.P.C.D., por lo que las entregas de dinero se irán actualizando en función de la evolución de los precios en las tareas que restan realizar. El mecanismo de acción bancaria debe ser ágil y rápido, de manera que el / productor pueda acceder a él, sin descuidar su función específica, que es producir frutos de calidad en una magnitud que asegure la continuidad de su empresa, para lo cual debe evitar toda la gestión actual que es engorrosa y lenta, con largos trámites burocráticos.

La gestión bancaria debe basarse en un estudio de las carpetas de los / productores al finalizar el ciclo productivo, de manera que los organismos técnicos comuniquen la capacidad de crédito que tiene el productor en ese momento, de acuerdo al valor de los 'insumos', la que como anteriormente se citó, se irá actualizando de acuerdo a los costos del sector, siendo ésta una tarea del S.P.C.C.

Este tipo de mecanismo permitiría con la sola presentación de la verifica-

ción de la realización correcta de la tarea, que su dinero sea acreditado en su cuenta corriente, pudiendo comenzar a girar una vez aprobada la tarea por el técnico, Este tipo de mecanismo tiene características especiales para cada actividad en sí.

3.2.2. Conducción

Esta tarea que está estrictamente ligada a la obtención de frutos de calidad y es con la que primero se inicia la temporada frutícola, no puede analizarse independientemente de las limitaciones que tiene la explotación, por lo que, la aprobación de un rubro debe comenzar con llamados de atención sobre el estado de sistema de distribución de agua, los drenes, la nivelación de las melgas y otros.

Un aspecto de vital importancia y que es también una característica propia de la explotación, son la calidad de los puntales utilizados en la tarea de tutorado.

3.2.3. Defensa contra heladas

Para este rubro un aspecto importante es que en el caso que se piense usar un sistema permanente tipo riego por aspersión en la lucha contra heladas tardías, se debe analizar la condición del cultivo, ya que no se puede pensar en usar este tipo de instalaciones para cultivos, cuya rentabilidad se encuentra por debajo del límite económico. Con esto es que se considera necesario que el pedido de ayuda crediticia vaya acompañado por un cuadro de rendimientos en los últimos 3 años para evaluar la propuesta.

Por otro lado, la condición indispensable que un técnico corrobore las condiciones de funcionamiento de los equipos a usar.

3.2.4. Raleo

La fiscalización de esta tarea consiste básicamente en determinar el momento oportuno del mismo y el tipo de raleo a realizar en función de la cantidad y distribución de frutas existentes en el árbol.

Hay un aspecto lateral que es muy importante, que es utilizar la visita que realiza el inspector a la propiedad para verificar la eficacia del mismo, en la toma de información para realizar las predicciones de cosecha con ro- maneó en función de la cantidad de fruta que posee el árbol y sus diáme- tros, con lo que teniendo la curva de crecimiento se puede predecir cantidad y calidad de la cosecha.

3.2.5. Riego

Esta tarea es una de las que se debe evaluar, con mayor cuidado ya que una limitación en alguno de los ítems hacen que la misma pase a ser un factor limitante en la producción y calidad.

Por lo que cuando se comienza a realizar la certificación de las primeras tareas es necesario realizar una inspección de las condiciones que deben existir dentro de la propiedad para realizar un manejo correcto del agua. Si en alguna de las fases del proceso se notaran deficiencias se harán notar y las mismas deberán solucionarse antes de que se comience a regar la propiedad. Si las soluciones propuestas hicieran necesario inversiones, las mismas se presentarán con un presupuesto adecuado con la firma del profesional actuante.

3.2.6. Polinización

Los certificados en este aspecto tendrán en cuenta las recomendaciones citadas en lo referido a proporción y distribución de variedades y cantidad de agentes polinizadores. Si de las mismas surge la necesidad de controlación de colmenas de abejas melíferas, las mismas deben cumplir con los requerimientos enunciados.

Para realizar el control de estos requerimientos de los colmenares, el C.F.P. tendrá personal entrenado para tal fin y el mecanismo de acción pue de realizarse de dos maneras:

- Controlando la entrada en la región de los colmenares traídos de otras zonas .
- Controlando en la chacra .

3.2.7. Fertilización .

La fiscalización de esta tarea debe partir de un programa de fertilización y/o de enmiendas orgánicas en base a un estudio de deficiencias.

Pero es muy difícil controlar el momento de aplicación de los nutrientes y teniendo en cuenta el hecho que una aplicación fuera de época de esta tarea provoca desórdenes difíciles de evaluar en el momento de la cosecha, / pero de graves consecuencias futuras, por lo que esta tarea junto al problema sanitario, deben contemplarse dentro de la reglamentación de frutas y / hortalizas que reglamente la actividad y permite la habilitación de montes frutales para el consumo fresco.

Esta inclusión debe permitir al inspector observar en la plantación los signos típicos de las fertilizaciones nitrogenadas tardías, por el típico / cambio de color y tamaño de hojas, que pueden ser ratificados mediante un análisis foliar.

3.2.8. Sanidad

La reglamentación preveía la habilitación de los montes frutales, para exportación según su estado sanitario; esto fue derogado en los últimos años pero la inspección y habilitación de montes frutales hace mucho que no se / realiza. En la actualidad, la reglamentación debe preveer la habilitación no sólo en función del estado sanitario de la plantación, sino que también deben preverse inhabilitaciones, en caso de tratamientos que no respeten el tiempo de carencia de plaguicidas, con lo que la concentración de los / mismos toma niveles que exceden las reglamentaciones vigentes.

El mecanismo de inspecciones estará basado en recorridos periódicos de las

plantaciones por parte de los técnicos, los que irán observando la evolución sanitaria de las plantaciones, asesorando y sugiriendo tratamientos en el caso de plagas que pueden llevar a la inhabilitación del monte frutal.

El análisis de residuos se efectúa en las explotaciones donde en las inspecciones previas se aprecia la aplicación de productos con tiempo de carencia menor al estipulado y posteriormente en las visitas al galpón de empaque se irán retirando muestras, las que en caso de tener residuos por encima de lo normal, inhabilitarán temporalmente la plantación hasta que las concentraciones hagan apto el fruto para el consumo.

Toda esta responsabilidad que tiene el productor en la calidad del producto que se vende hace que no pueda perderse la identidad de la fruta una vez ingresada al galpón de empaque, con lo que se actualiza la necesidad del sellado de las cajas en el empaque con el número del productor correcto, tarea ésta que debe ser fiscalizada por el inspector en el galpón de empaque.

Para un correcto manejo de los aspectos sanitarios se hace necesario una / fiscalización de los productos químicos que se venden y la base de un correcto control de los agroquímicos, surge de tomar de muestras por parte de los inspectores del S.P.C.C. en los lugares de venta de los mismos.

3.2.9. Cosecha

- Agregando en la reglamentación capacidades máximas en kilos en el llenado de los bins.

Para todas las variedades de peras y en la manzana GRANNY SMITH y GOLDEN DELICIOUS, no exceder los 400 kilos; resto de las variedades de manzana, 450 kilos.

- El efectivo control por parte de los técnicos oficiales que se respetan las sugerencias en cuanto a protección de la fruta cosechada de las incidencias del sol en el monte, y que los lugares de acopio hasta su carga y

posterior transporte se efectúa en lugares frescos y sombreados, como también de que no se produzcan grandes acumulaciones de fruta, demorándose su transporte.

- En los créditos oficiales limitar la capacidad a 400 kilos para los nuevos envases a construir.
- Una línea de crédito oficial que facilite el acceso por parte del productor a los elementos mecánicos modernos para la cosecha, específicamente tractor elevadores y/o carros especialmente diseñados para la cosecha y transporte de bins dentro del predio ya en uso en otras zonas frutícolas de los países competidores.
- La implementación previa a cada cosecha, de una intensa campaña de difusión, de los cuidados y atenciones que se le debe efectuar a la fruta, con las recomendaciones que contemple, inclusive la sugerencia del forrado interior del bins, para el caso de peras, Granny Smith y Golden Delicious.

3.2.10. Carga

En esta etapa como así también en la Descarga, una campaña de recomendaciones similar a la descripta en el punto anterior, permitirá un manipuleo / cuidadoso con lo cual la fruta no sufrirá deterioros.

3.2.11. Transporte

- La contemplación, por parte de la reglamentación, de la obligatoriedad del uso de cobertura para la carga durante el proceso de transporte.
- Las autoridades provinciales correspondientes (Vialidad), deberán efectuar un mantenimiento cuidadoso de los caminos rurales en el período previo al inicio de la cosecha.
- Recomendaciones similares a las que se efectuarían a los productores deberán realizarse a los transportistas en lo que respecta al cuidado en el manipuleo de la fruta.

3.3 Enfriado y conservación

En los inicios de este trabajo se los separó en 2 (dos) etapas, dado las distintas características que presentan.

3.3.1. Enfriado:

- ..Deberá adecuarse la reglamentación para que la misma exija:
- ..Tiempo máximo de permanencia de la fruta en pila antes de ingresar a fría -24 horas-
- .. Los envases de cartón deberán protegerse con soportes tipo "muletas".
- .. Tiempos máximos de enfriamiento, o sea días de permanencia en frío -temperatura máxima admitida en pulpa:

PARA MANZANAS:

<u>Cantidad de días</u>	<u>Temperatura máxima</u>
4	4°
5	3°
6	2°
7	1°
8	0°

PARA PERAS

<u>Cantidad de días</u>	<u>Temperatura máxima</u>
2	4°
3	2°
4	0°

• La implementación de una línea de crédito oficial que permita la adecuación y/o modernización de las plantas frigoríficas existentes, la ampliación y/o la construcción de nuevas que permitan efectuar un manejo correcto de los volúmenes actuales de cosecha.

En todos los casos el ente crediticio deberá exigir la MENORIA Técnica correspondiente con las condiciones mínimas que garanticen un adecuado enfriamiento.

• Ordenamiento y difusión de la información existente en lo que hace a las técnicas de manejo e instrumentación del frío.

• D_esgravaciones impositivas provinciales y nacionales para todas las plantas que se adecúen tecnológicamente a los nuevos requerimientos, ya sea mediante reformas, ampliaciones o construcción de nuevas.

• La aceptación de las plantas frigoríficas como "Grandes Consumidores de Energía" y por tal motivo su inclusión en un régimen especial de tarifas, con significativos descuentos, y sin los recargos que actualmente se le efectúan, por los excesos en los "picos de demanda", dada su característica estacional en cuanto a enfriamiento.

3.3.2. Conservación

Debemos diferenciar aquí dos grandes grupos, según sea convencional o atmósfera controlada.

3.3.2.1. Conservación convencional:

• Deberá contemplarse en la reglamentación, las siguientes exigencias:

• Temperaturas medias en pulpa para:

PERAS: De un grado bajo cero a cero grado.

MANZANAS: De medio grado bajo cero, a medio grado sobre cero.

.. No se admitirá como variación de temperatura en pulpa para peras y manzanas, en cada cámara mas de un grado entre la temperatura mínima y máxima, debiéndose efectuar como mínimo 6 (seis) controles por cámara en distintos sectores y a diferentes alturas.

. La implantación de una línea de crédito oficial que permita la adecuación y/o modernización de las plantas frigoríficas existentes, la ampliación y/o la construcción de nuevas que permitan alcanzar el cumplimiento de las nuevas exigencias, con el fin de lograr una óptima conservación. En todos los casos el ente crediticio deberá exigir la MEMORIA técnica correspondiente con las condiciones mínimas que garanticen una adecuada conservación.

. Ordenamiento y difusión de la información existente en lo que hace a las técnicas de manejo e instrumentación de la conservación.

. Desgravaciones impositivas provinciales y nacionales para todas las plantas que se adecúen tecnológicamente a los nuevos requerimientos ya sea mediante reformas, ampliaciones o construcción de nuevas.

3.3.2.2. Conservación en atmósfera controlada:

. Deberá contemplarse en la reglamentación:

.. El frigorífico que posea dicho sistema deberá presentar declaración jurada donde conste cantidad de cámaras y volumen de cada una de ellas, siendo esto verificado por el servicio de contralor.

.. El 30 de abril de cada año deberá presentarse declaración para cada cámara con tipo de fruta, envase, fecha de empaque, clasificación, ro-

maneo, marca y cantidad, en caso de ser fruta empaçada, o tipo de fruta y cantidad de bins incluyendo kilos de capacidad en caso de ser fruta de monte.

En el momento de la carga deberá descargarse la cantidad correspondiente de la declaración, tarea que deberá efectuar el técnico que firme el certificado fitosanitario.

Para el caso de fruta en bins, deberá efectuar el técnico la descarga de bins y el ingreso similar de la fruta embalada, con descripción de envase, fecha de empaque, clasificación, romaneo, marca y cantidad, que nuevamente procederá a descargar en el momento del despacho correspondiente.

3.4. Instrumentación de la propuesta para el sector empaque

3.4.1. Acciones directas

3.4.1.1. Cambios en la reglamentación.

De todos los temas analizados provablemente el sector empaque es en donde más cambios se deban realizar dentro de la reglamentación para adecuarla a la misma a las normas correctas que rigen la tipificación de frutas y el empaque de frutas en el comercio mundial.

El primer objetivo dentro de la búsqueda está en que el procedimiento a tener en cuenta para registrar la inscripción de un galón de empaque, deben estar referidos no sólo a aspectos societarios de la empresa constituida sino también deben existir los requerimientos técnicos que permitan evaluar a priori la habilitación o no de dicha planta de empaque, en función de las dimensiones de los sectores que componen la misma, como así también de su capacidad de trabajo.

Siguiendo estos lineamientos, tomando el Capítulo V, es de fundamental importancia para realizar una correcta selección y empaque, no hacer separaciones tan nítidas en lo referido a lo que es fruta de exportación y lo que es fruta de consumo interno. Si bien se debe considerar dentro de la reglamentación de que existen determinadas calidades las cuales no podrán ser exportadas, el objetivo no está en intensificar las diferencias entre lo que es una fruta de exportación, una calidad de exportación y una calidad de consumo de mercado interno, sino que la búsqueda está en fomentar las eficiencias para obtener una fruta apta para el consumo fresco.

Dentro del Capítulo VI, en lo referido a la edentificación de la mercadería, se debe consignar la necesidad de introducir dentro de la misma los aspectos referidos a la identificación de la fruta que adhiere al Sistema Integral de Control de Calidad. Esta identificación de la fruta que realizarían los consorcios asociados en grupos de exportación, llevarán una doble identificatoria, que la caracterizan con un sello provincial que caracterice dicha fruta, como que ha sido sujeta a un estricto mecanismo de control que da más seguridad en lo referido a su calidad final. Como en el capítulo anterior, se buscará no identificar la fruta en función del destino, sino por su calidad, todas las identifi-

caciones referidas a mercado interno no serán tomadas en cuenta, sino que sí se tomará en cuenta una correcta identificación de la tipificación de la calidad de las mismas.

Un aspecto fundamental a cambiar dentro de la estructura actual de la Reglamentación de Frutas y Hortalizas, es el referido a la habilitación de locales de empaque. Se debe tener en cuenta que dicha habilitación debe permitir un trabajo de acondicionamiento de los frutos que asegure la continuidad de la calidad obtenida en el campo, por lo cual se considera que para la habilitación de las plantas de empaque, las mismas deben ser totalmente cerrados que no permitan el ingreso de polvo del exterior, como así también no se habilitará dentro de la cosecha, 1986 - 87, galpones de empaque que no posean equipos lavadores de fruta, y equipos de tratamiento de fruta, y volcado en agua para las variedades que por su peso específico lo permitan. Este aspecto será progresivo y se tratará de implementar acuerdos con la provincial, que permitan que existan líneas de crédito para adecuar tal adecuamiento de las plantas de empaque. Se tendrá en cuenta especialmente que junto con la tarea de inscripción, el empacador tendrá dentro del empaque un libro rubricado por el Ministerio de Agricultura Provincial, y con hojas numeradas, en el cual se asentarán todas las inspecciones, las habilitaciones y todas las tareas de mantenimiento realizadas por

Los técnicos responsables dentro de la planta de empaque.

En el caso específico de análisis de calidad de los materiales de empaque, se introducirá dentro de la reglamentación los cambios necesarios para que todos los materiales de empaque sean vendidos bajo normas. En el caso de que no existieran dichas normas, se crearán los mecanismos necesarios realizando convenios con entidades científicas para tal fin, que desarrollen tales normas para permitir un correcto control de estos insumos.

En lo referido a la tipificación de la fruta, se tratará de eliminar el grado extremos inferiores, dejando solamente cuatro que permiten un rango de elasticidad al que se pueda adecuar correctamente nuestra fruta. Y cuyas normas de calidad de producción actuales permitan cumplir una seguridad superior, incentivan la mejora de la calidad del grado Elegido, en la búsqueda de una mejora de la calidad y eliminar dentro de la tipificación aptas para el consumo fresco, el grado Económico, ya que el mismo en general se traduce en fruta no apta para el consumo fresco, cuyo real destino debe ser la industria, puesto que con el aumento progresivo de los niveles de producción de fruta, y el aumento de tecnología existentes en las áreas de cultivo, se debe tratar de incentivar la producción hacia el logro de calidades que encuadren sus porcentajes mayoritarios dentro de los grados de selección determinados anteriormente.

En el caso del grado de madurez con que permite enviarse una mercadería a distintos lugares, se buscará dentro de la reglamentación llegar a niveles de firmeza de pulpa, que es lo más simple de determinar por un inspector actuante, que deberá ser sensiblemente superiores a los que se encuentran actualmente dentro de la Reglamentación, considerando las

exigencias de los países importadores, en cuanto a los niveles de madurez exigidos para el ingreso de la fruta a su mercado.

Además se deberá considerar de que la firmeza de pulpa, sobre todo en etapas finales de conservación, no es el mejor índice a tomar, por cuanto la misma puede inducir a errores derivados de la naturaleza de este mecanismo analítico para controlar la madurez. O sea que con los instrumentos usuales y a mano para realizar inspecciones, no se permite diferenciar cuándo se está rompiendo células de la pulpa de los frutos analizados, y de cuándo se está separando células de los mismos. En este último caso puede registrarse aumentos de firmeza de la pulpa, que no corresponden al estado de la fruta, e inducir a errores, esto lleva a considerar la obligatoriedad de las empresas que adopten el sistema Integral de Control de Calidad, tengan técnicos que realicen procedimientos analíticos basados en operaciones más complejas, como pueden ser controlar los niveles de sólidos-solubles en los jugos de la fruta, la acidez de los mismos, los niveles de degradación de almidón, etc., para determinar, la posibilidad del envío de dicha fruta al consumo fresco sin deteriora el el mercado.

3.4.1.2. Política bancaria

En este sentido, se deberá incentivar el desarrollo de tecnología frutícola moderna, para lo cual se tendrá especialmente en cuenta la emisión de líneas de crédito favorables que permitan el agrupamiento de módulos de empaque que en la actualidad por su grado de dispersión, la naturaleza y el tiempo de trabajo, no resultan económicos. El agrupamiento de estas empresas estará incentivado a través de líneas de créditos especiales que además contemplen instalaciones en dichos agrupamientos adonde

con la tecnología existente a tal fin, y que permita realizar una disminución considerable de los costos de los mismos, para incentivar los niveles de precios obtenidos con la fruta, y de esta manera optimizar los niveles de ingreso del productor, de manera que esto se ve reflejado en un mejor cuidado de su plantación, y en una mejor calidad final del producto a cosechar.

Estas líneas de crédito deben estar orientadas hacia plantas de empaque que planten sistemas de precalificación en agua, lo que permitirá un mejor aprovechamiento de la planta de empaque, no sólo en lo referido a la velocidad y calidad del trabajo final, sino en cuanto su complementación con el frigorífico y el régimen de salida de fruta en función de los romaneos de las mismas y sus grados de selección. O sea que esa política bancaria debe estar dirigida hacia nuevas modalidades de empaque que aseguren una mejor calidad operativa del mismo, y no debe centrarse en ampliaciones con las tecnologías actualmente en uso.

3.4.3. Acciones Indirectas:

Están referidas básicamente hacia la búsqueda de líneas de complementación técnica con los organismos nacionales y/o provinciales, que pueden brindar la tarea de desarrollo tecnológico en el sector empaque. Este desarrollo tecnológico en el sector empaque debe estar referido a distintos aspectos. En el caso específico de plantas de empaque, debe tratarse de buscar tomando en cuenta los avances tecnológicos mundiales en este aspecto, el aumento de la calidad del proceso de empaque. Esto en la búsqueda de mecanismos de preclasificación con ductilidad de manera tal que permitan el aprovechamiento total o parcial de la planta en función de las necesidades, época y variedad trabajada.

Esto es referido al aspecto global de la mecánica del galón de empaque, pero debe tratar de buscar el desarrollo de un correcto dimensionamiento de diversas etapas del área de empaque, uno de ellos es degradación de los fungistáticos aplicados en la línea de empaque, en función del tonelaje de fruta pasado a través del mismo. Y/o la degradación de los mismos a posteriori de su aplicación, o se, esto permitiría obtener una curva de degradación para los mismos, que en función de la época de empaque, y el tiempo de llegada de la fruta al lugar del destino, nos aseguraría con qué nivel de residuo fungistático o antescaldante llegamos y si esos niveles están aceptados por los países importadores. También es válido el desarrollo de aspectos referidos a la selección y tamaño en el cual debe intensificarse la búsqueda de selección electrónica por color y clasificación electrónica de pesos. Los cuales permitirán un tamaño más correcto y una uniformidad en cuanto a la selección por color, que asegurará una correcta tipificación de la mercadería. Los aspectos que si bien no tienen estricta relación con la planta de empaque pero sí lo tienen con la tarea de empaque, son los referidos a la búsqueda de convenios con estos organismos que aseguran el desarrollo de normas que permitan medir la calidad de los materiales de empaque utilizados y/o realizar diseños de los mismos que aseguren el correcto acondicionamiento de los frutos. Esto es de fundamental importancia teniendo en cuenta la naturaleza de nuestra fruta, y que la mayoría de los materiales utilizados provienen de desarrollos científicos de otras zonas del mundo, en donde la naturaleza de los frutos tiene cualidades totalmente diferentes. Una cualidad que es totalmente diferente y que tiene una estricta relación en cuanto a la performance que cumple dicho material, es el referido a la firmeza de la pulpa de los frutos en los

lugares donde se diseñó el material en sí, y nuestra fruta. Es sabido que en general nuestra fruta es cosechada con niveles de firmeza de pulpa por debajo de los países en donde se hace el desarrollo de esta tecnología, por lo cual en muchos casos el acondicionamiento que produce el material en esas áreas no lo realiza en la misma manera que en el empaque realizado con nuestra fruta. Tales el caso de las bandejas tray-pack, donde con el diseño realizado por las patentes americanas, el desarrollo de bandejas de pulpa moldeada provoca un marcado en cuatro puntos fijos de la fruta que deterioran notablemente la calidad de los frutos, sobre todo los que tienen una piel verde, donde el machucón toma un aspecto marrón, que deteriora notablemente la mercadería. Es por eso que resulta fundamental no sólo la emisión de normas sino crear convenios con estos institutos técnicos que se dediquen al desarrollo y producción de nuevos diseños de materiales de empaque, no sólo considerando el embalaje tradicional sino la búsqueda de nuevos sistemas de embalaje, que permitan una mejor paletización y/o mejores condiciones de llegada de la mercadería a destino.

3.5. Instrumentación del rubro Transporte:

Como en las situaciones anteriores en este caso también valen las condiciones de las acciones directas y que se dirigen básicamente a la búsqueda de cambios en la legislación existente, tanto en lo referido a la reglamentación de frutos frescos como a toda la legislación de apoyo, tanto fiscal como bancaria y las acciones indirectas cuyo sentido es inducir hacia aspectos nuevos en este rubro y la difusión de las ventajas de la misma.

Para comenzar el análisis de la instrumentación de las propuestas citadas anteriormente, el primer análisis debe partir de la reglamentación

de frutas y hortalizas para luego tomar los aspectos de producción.

3.5.1. Acciones Directas

3.5.1.1. Modificaciones al reglamento

Dada la importancia de este aspecto, se debe incluir dentro del capítulo II actual que habla de los Registros de Inscripción, la necesidad de que las empresas transportistas se inscriban en un registro que se habrá tirado para tal fin; este Registro estaría fundamentalmente dirigido al transporte terrestre y abarcaría todos los vehículos usados para transportar fruta, por carreteras. En el caso de transporte ferroviario, se debería realizar acuerdos con la empresa estatal para que este tipo de transporte se encuadre dentro de las normas expuestas.

La inscripción dentro de los registros a crearse, no solo contendrán información comercial y civil, sino que deberán poseer toda la información que hace a la calidad del transporte o sea desde las dimensiones de la caja y su recorrido habitual hasta lo referido al tipo y calidad de aislantes, revestimientos, tipo de generación --equipo de generación-- de frío, etc.

En el capítulo VIII, referido al transporte, enfriamiento y cuarentena, se deberán agregar los artículos referidos a la naturaleza del transporte y se acotará que ese tipo se podrá usar en función de la época, el tipo de fruta, el destino de la misma y lugar de enfriamiento. En este mismo capítulo se deberá incluir todos los aspectos referidos a la organización de la carga, en sus etapas de carga y descarga; incluyendo todo lo referido a las condiciones que deben reunir los recintos de transporte antes de iniciar la carga en lo referido a limpieza, temperatura y fun-

cionalidad de los equipos generadores de frío en el caso que los posea.

Se deben reglamentar las condiciones del viaje en vapor haciendo hincapié fundamentalmente en los aspectos referidos a las dimensiones de la bodega del barco, su capacidad de enfriamiento y la circulación del aire y su renovación con el objeto de eliminar los excesos de CO_2 .

En lo referido al transporte aéreo, se tendrá especial cuidado en lo referido a las condiciones previas de la carga o sea su temperatura de pupa, su fecha de cosecha y su condición fisiológica.

Siempre actuando dentro de los aspectos que reglamentan la actividad frutícola, se debe incluir dentro del capítulo XXXIV, que se refiere a los envases, los aspectos reglamentarios en lo que hace a la fruta palletizada, dando toda la información sobre la calidad constructiva que éstos deben reunir, en lo que hace a rigidez y condiciones en que deben viajar estos elementos, prestando una clara información sobre la naturaleza del estibaje de las cajas y todo lo referido a los flejes que deben poseer.

Las acciones de fomento deben estar dirigidas hacia la búsqueda del mejoramiento de los sistemas de transporte, teniendo que a la totalidad de la fruta preenfriada, se transporta por lo menos en equipos isotérmicos, generando ya sea por acuerdos con ferrocarriles argentinos, la construcción de vagones especialmente aislados que permitan el mantenimiento de las temperaturas de salida de la fruta sin desvíos importantes. Esto podría ir acompañado, dadas las características del medio con equipos de frío, ya sea que generen mediante componentes refrigerantes o con equipos generadores dotados de compresión mecánica. Esto, dadas las distancias a recorrer, permitiría un ahorro importante en el costo final y respondería a las características técnicas deseadas.

Los equipos de generación de frío, por sublimación, pueden ser una experiencia interesante para el transporte ferroviario, dada la facilidad de transporte del componente a sublimar, el hielo, el más simple y barato de todos es una experiencia que debería tenerse en cuenta ya que las condiciones actuales, tanto del CO₂, como del N líquido, son desechables por su alto costo, en el primer caso son desechables no solo por su costo sino también por su peligro de daños en los frutos transportados.

El transporte de la fruta hacia el interior del país en estas primeras etapas de reacomodamiento a las condiciones que deberá tener la fruticultura deberá contar con incentivos que demuestren propuestas como las de eliminar el uso de camiones ventilados por grandes distancias y/o épocas con temperaturas exteriores altas, para la cual es necesario la promoción de los equipos térmicos refrigerantes y/o frigoríficos que aseguren continuidad en la cadena frigorífica, esta promoción debe partir en líneas de crédito favorables para la compra de tales equipos, ya sea por parte de las empresas transportistas como en el caso de propietarios de la fruta que desean continuar su cuidado en esta etapa antes de la venta final.

Para el transporte a puerto, hay un elemento que resulta fundamental para disminuir en buena medida todos inconvenientes que trae aparejado el envío de la fruta sin preenfriar, en chasis abiertos y con la cobertura de una lona que cumpla la función de proteger la carga de las condiciones meteorológicas desfavorables, esto es, el sol, lluvias, tierra, etc., de por sí, el hecho de que la carga se realice en camión abierto, facilita notablemente ya que la misma puede llevarse a cabo por con autoelevadores por los laterales del camión, sin otro personal que el del autoelevadorista y un ayudante, la descarga es realizable de la misma manera con lo que la posibilidad de rotura de pallets y malos tratos a las

cajas no es significativa.

Por otra parte se aseguraría plenamente la continuidad de la cadena frigorífica y por lo tanto la posibilidad de desórdenes derivados de esto se reduce notablemente y el hecho de que exista en una zona de acumulación de cargas permitiría que la carga de la bodega de los buques, se realice en forma ordenada permitiendo la separación por calidades y romaneos con lo que se aumenta la calidad de la presentación del producto.

Es de considerar que este tipo de instalaciones, es apta no solo para la fruta que se trasporta en forma palletizada en los buques, sino que la misma puede realizarse en forma palletizada hasta el frigorífico portuario y luego cargar las cajas individualmente. Este tipo de frigoríficos debe tener una financiación especial ya que en las condiciones comerciales actuales, el usarlo por un corto período exige contar con líneas de crédito a tasas y condiciones favorables de manera que los grupos char teadores de vapores, puedan realizar tal inversión, la otra posibilidad es que este tipo de instalaciones sea construída por entes provinciales o estatales es que se arrende su uso a precios razonables, a los expor tadores, con sectores de frigorífico destinado a cada grupo en función de la frecuencia y tamaño de los vapores contratados.

Como se vió en la parte de palletizado, los inconvenientes que se obser van para el envío de la fruta en estas condiciones, está derivado del alto costo del flete marítimo por unidad trasportada en función del es pacio que desaprovecha un pallet armado, dado su mayor volumen y el he cho de que las bodegas de los vapores son paredes combas o sea no rec tangulares. La ausencia de golpes con este sistema a lo largo de la cade na de transporte y teniendo en cuenta su alta susceptibilidad a los gol-

pes de nuestra fruta, hace que la diferencia de calidad en la llegada a destino de ésta fruta sea notable y sea por lo tanto un medio que permite una mejor competencia de la fruta argentina.

Por lo anterior se debería promocionar el envío con éste tipo de preparación ya sea mediante reembolsos especiales, acciones de fomento fiscal y/o bancario, que; deberían encaminarse a disminuir las diferencias de los fletes entre las cajas palletizadas y no palletizadas.

Otro aspecto que en este caso no está referido al transporte pero sí está ligado a él, es el de las instalaciones existentes en los centros de venta en nuestro país, ya que de nada valen todos los cuidados del transporte y los otros que componen la cadena de producción, si posteriormente la fruta es almacenada en centros de venta a temperaturas ambiente por períodos excesivamente largos que llevan el deterioro de la calidad, esto es observable en variedades de extrema sensibilidad como el caso de la pera William's, esto plantea la necesidad de comenzar a promover la instalación de cámaras frigoríficas en los centros de venta para posteriormente realizar acuerdos interprovinciales, en los que esta promoción se transforme en reglamentación, obligando a que cada centro de venta tenga una cámara frigorífica cuyas dimensiones estarán en función del volumen de las ventas del local.

3.5.2. Acciones indirectas

Estas acciones en primera instancia, deben estar orientadas a la búsqueda de una tecnología de todos los aspectos referidos al transporte de manera que permita una mejoría en la prestación con una disminución en los costos. Este aspecto es esencial desde la ubicación geográfica de la zona de producción que; haceya sea en sus traslados dentro del país, hacia los centros de venta, como en sus necesidades de transporte a puerto o en

los países limítrofes, el costo del flete es varias veces superior al de producción de la fruta. Este estudio debe abarcar todo lo relativo al uso de lonas térmicas y sus diseños estructurales que permitan su utilización como el desarrollo de sistemas más simples de carga y descarga de los camiones, desarrollo de graficadores de temperatura para el transporte, etc.

El otro aspecto esencial es la campaña de información de los sectores laborales que participan en la tarea de transporte en lo referido al trato a dispensar a la fruta, evitando golpes que lleven a la aparición de los típicos machucones que desmerecen notablemente a la fruta, ésta acción debe encominarse paralelamente exigiendo tiempos de jornadas factibles de su cumplimiento con descensos que permitan un desarrollo normal de la tarea, así como también la responsabilidad que debe poseer el transportista en cuanto al tratamiento tanto frigorífico como tiempo de duración del viaje, lugares de estacionamiento, etc.

4. SISTEMA DE CONTRALOR DE CALIDAD

El control de calidad en todas las etapas que conforman el proceso frutícolo la estará a cargo del servicio técnico de Contralor y Asesoramiento, y tendrá una dependencia directa con el Ministerio de Agricultura de la Provincia de Río Negro. La función específica es controlar la calidad de la actividad frutícola. Esa misión de contralor de calidad estará enfocada hacia dos aspectos vitales:

Habilitaciones: esto está dirigido a que las distintas etapas que conforman todo el proceso de acondicionamiento frutícola, tengan una inspección previa que permita analizar las condiciones en que se encuentra cada uno de los sectores que realizará etapas parciales para cumplirlas con el marco de un correcto control de calidad. Estas habilitaciones estarán dirigidas a:

- a) Habilitación de montes frutales;
- b) Habilitación de plantas de empaque;
- c) Habilitación de frigoríficos;
- d) Habilitación de trasportes para fruta.

El otro aspecto es el referido a las inspecciones. Estas tendrán como objetivo la inspección, el contralor y paralelamente el asesoramiento de las distintas etapas que conforman el proceso frutícola. Estas inspecciones realizarán un control de calidad a lo largo de todo el proceso, por lo que teniendo en cuenta el ordenamiento anteriormente seguido realizarán:

- 1) Control de calidad de los montes frutales.
- 2) Control de calidad de las plantas de empaque.
- 3) Control de calidad del funcionamiento de los frigoríficos.
- 4) Control de calidad de los productos usados en fruticultura.

5) Control de calidad de transportes.

Para poder realizar este esquema de inspecciones en base a las propuestas enunciadas anteriormente, se realizará para cada uno de los sectores a inspeccionar un manual de Procedimiento que contemple la mecánica de la inspección, y que sirva como una guía para la tarea de inspección realizada por las autoridades pertinentes.

4.1. Marco de referencia en el que se encuadra la tarea de control de calidad

Se debe tener en cuenta que el objetivo es obtener un producto final de alta calidad, para lo cual la tarea no será meramente policíaca o de contralor, sino que tendrá como objetivo realizar un asesoramiento que permita obtener un fruto de calidad. Este es el marco donde en las primeras etapas funcionará, tratando de tomar al producto y/o emparador, u otro elemento que compone la actividad, como un aliado y un interesado en la obtención de un producto de calidad. Esto es factible en la medida que la mentalidad del inspector sea amplia y tenga los objetivos anteriormente citados.

Un elemento de importancia a tener en cuenta es que sibien en los años de inicio de la fruticultura los servicios de asesoramiento y contralor -sobre todo estos últimos- realizaron una importante tarea, ya que a través de la Chara Experimental, del Ferrocarril Sud y posteriormente la Estación Experimental del I.N.T.A. en J.J.Gómez. En los últimos 15 años se ha visto que el productor valletano que a fines de la década del '60 se encontraba con un desarrrollo tecnológico equiparado con los mejores del mundo, entró en franca decadencia, llegando a la actualidad con un atraso tecnológico con relación a los productores de los países competidores, considerable.

Este atraso tecnológico no solo se manifiesta en el sector productivo primario sino en todas las etapas que conforman la actividad, y que van desde la

calidad y el control realizado sobre los materiales de empaque, la organización y la naturaleza del transporte, las mecánicas de carga y descarga, o sea todo lo referido a la organización de la carga, todo esto debe ser tenido muy en cuenta en las tareas de inspección, ya que se llega a esta situación como consecuencia de una carencia de política frutícola definida. Por lo que revertir esta situación no será una tarea sencilla y no se podrá realizar inmediatamente pero se debe comenzar a trabajar sobre esta situación y poder así continuar con la presencia de fruta argentina tanto en mercados internacionales como aumentar la calidad de la fruta consumida en el mercado interno.

4.2. Estructura técnica

Industrialización!

El sistema de contralor contará con un plantel mínimo de profesionales en ingeniería Agronómica que realicen las tareas de habilitación e inspección. Dada la complejidad y la cantidad de establecimientos frutícolas, galpones de empaque y frigoríficos, y su distribución; es que para realizar un control eficiente sobre todos estos aspectos, el número de profesionales debería ser excesivamente grande, lo que tornaría dificultoso el manejo de los mismos y la organización y planificación de sus actividades. Es por eso que tal cual lo prevé el decreto (2712) del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación se piensa en utilizar a profesionales de la Ingeniería Agronómica que realicen una actividad independiente siempre ligada a la fruticultura. Esta complementación entre los organismos públicos y profesionales de la actividad privada estaría enmarcada en acuerdos y en inspecciones que le permitan acotar la labor de estos profesionales, sancionando los que certifiquen y/o apoyen y/o habiliten acciones que se encuentren fuera de la Reglamentación establecida para este trabajo. El esquema de contralor de calidad contará de un plantel básico de personal técnico. Este plantel

debe ser de técnicos de amplia experiencia en todo lo que conforman las actividades del proceso productivo de la fruticultura. Un buen punto de partida sería el equipo técnico que actualmente realiza la fiscalización provincial de galpones de empaque y frigoríficos, al cual habría que comenzar a ampliarle las atribuciones, llevando a que los mismos comiencen a trabajar sobre los aspectos contemplados anteriormente, o sea, el transporte, la calidad del transporte, los agroquímicos, el aspecto productivo primario en chacras y demás. La ampliación de las funciones, ya sea se estos técnicos o de otros con experiencia y antecedentes reconocidos, pueden conformar el grupo de técnicos que sería el plantel básico del sistema de contralor de calidad, deben realizarse valuaciones que permitan llevar a ver cuáles son los puntos en donde el conocimiento de estos profesionales no resulta tan intenso, generando en función de éstos elementos de juicio, cursos de perfeccionamiento. Posteriormente se irán incorporando profesionales en Ingeniería Agronómica con menores antecedentes, hasta conformar un grupo de aproximadamente 28 inspectores que permitan controlar la calidad de las 6.300 explotaciones frutícolas, los aproximadamente 300 galpones de empaque y los alrededor de 174 frigoríficos, los que junto a la visita que deben realizar a las expendedoras de artículos para la actividad frutícola, los medios de transporte, conformarían, o deberían conformar un número de profesionales de alrededor de 30 personas, los que deberán realizar -por lo menos- cinco visitas anuales a cada uno de los elementos anteriormente citados. Por supuesto que es importante que en la mecánica de las visitas se tendrá en cuenta la calidad del trabajo observado, reiterando el número de visitas hacia aquellos lugares donde se observen las deficiencias mayores. La incorporación de este personal que irá anexándose al plantel básico tendrá una importancia fundamental y para su contratación se tendrán en cuenta los antecedentes de orden moral y ético. Dada la responsabilidad implícita

en las funciones a cumplir. Para la elección de postulantes se constituirá un tribunal integrado por dos técnicos del plantel básico, un ingeniero agrónomo del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), un funcionario del Minsiterio de Agricultura de la Provincia de Río Negro, un docente de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Unviersidad Nacional del Comahue, y un representante del Consejo Profesional de Ingeniería Agronómica. Una vez incorporados, y durante tres meses, cumplirán funciones en calidad de ayudantes de los técnicos del plantel básico. Una vez vencido ese plazo si su desempeño resulta aceptable, firmarán un contrato que los ligará al Ministerio de Agricultura de la Provincia de Río Negro.

4.3. Capacitación técnica de los agentes que realizarán el control de calidad

Dadas las características del método a imphantar, el número de profesionales a realizar tal tarea, con el grado de profesionalidad que se pretende, es muy probable que no se encuentre dentro de la zona. Por lo que se planearán

- 1) Cursos iniciales de especialización frutícola para profesionales sin antecedentes sobre este cultivo. También deberán existir otro tipo de cursos como
- 2) Cursos de Entrenamiento y Capacitación en los distintos sectores del servicio de contralor de caidad. Deberán existir
- 3) Cursos anuales de Actualización técnico-frutícola, y como una manera de aumentar los conocimientos y los factores que inciden en la calidad
- 4) debería proveerse una permanencia periódica y rotativa en las delegaciones de ultramar.

4.3.1. Curso inicial de especialización frutícola

Como se planteó anteriormente, dada la estructura del plantel básico, se tomarán profesionales que se irán anexando al sistema propuesto de contralor.

Estos, durante este período y hasta que se realice la incorporación definitiva de los técnicos, sin especialización se estará en condiciones de realizar un curso que le permita introducirse en el tema.

El curso de especialización deberá estar especialmente diseñado, teniendo en cuenta que un profesional egresado de cualquier universidad argentina posee una información básica suficientemente desarrollada como para llegar a él a través de una especialización muy definida, y tocando solamente los aspectos prácticos. Por lo que el curso deberá tener una tendencia eminentemente práctica y de conocimiento del fruticultor de la región, se usará para este tipo de cursos la estructura emergente de la Universidad Nacional del Comahue, y concretamente la Facultad de Ciencias Agrarias con asiento en Cinco Saltos y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Ya que ambas poseen no solo profesionales capacitados para el dictado de tal tipo de cursos, sino que poseen instalaciones donde se pueden realizar buena parte de las prácticas. La duración del curso deberá ser de alrededor de 30 a 60 días, pudiendo fraccionarse en ciclos. Se realizarán clases prácticas y teóricas y la concurrencia al mismo será obligatoria. Al terminar el curso, cada uno de los ciclos que pueden componer la tarea de especialización, se evaluarán los conocimientos y la práctica alcanzada en cada uno de los temas, por el personal incorporado al plantel, para posteriormente evaluar la necesidad o no, la posibilidad o no de incorporarlo.

El programa tentativo para un curso inicial de Especialización Frutícola podría ser el siguiente:

a) Fruticultura

1-Pomología: Estudios completos de las variedades comerciales cultivadas en la región, sus características, el crecimiento, color, madurez y métodos a emplear en la planta.

2. Floración: proceso de floración, polinización, fecundación, cuadros

estadísticos de fecha de floración.

3-Plantas frutales: Sistemas de plantación, características y variedades de las plantas, reconocimiento de las mismas, forma, injertos.

4-Prácticas culturales: poda, sistemas, sistemas de conducción, en forma permanentes y transitorias, raleo de los frutos, apuntalado, laboreo del suelo, sistemas, cosecha, transporte en chacra, carga, mecanización.

b)Nutrición vegetal

1+ Suelos: distintos tipos en las zonas frutícolas, aptitud, corrección, drenajes, interpretación, fertilidad, riegos, determinación de deficiencias más frecuentes.

2-Fertilización y correctores: abonos, clasificación y características, compatibilidad de los suelos, interpretación de análisis, dosis, épocas de aplicación, guanos, enmienda, yesos, otros productos correctores.

c) Sanidad Vegetal: Estudio completo de las plagas de los frutales de Río Negro, biología, difusión, lesiones.

2-Fitopatología. Estudio completo de las enfermedades cliptogámicas de los frutales de Río Negro, biología, difusión, lesiones.

3- Terapéutica vegetal: Estudios de los principios activos, productos químicos usados, épocas de aplicación, compatibilidad en las mezclas, toxicología, residualidad, fitotoxicidad, aplicaciones, técnicas de pulverización máquinas, las características y usos de distintos sistemas, cobertura, tratamientos, sistemas de alarmas, daños de las plagas y enfermedades sobre la calidad de la fruta.

d)Productos hormonales:-

1-Caída de frutos: Tratamientos de retención, y ventajas e inconvenientes. Influencia en la calidad, Productos usados.

2- Raleo químico: aplicación. Conveniencia, costos.

e) Enfermedades fisiogénicas: Factores que las producen. Determinación de daños.

f) Empaque de frutas:

1- Locales: Características ideales. Materiales. Luz. Superficie. Ubicación. Depósitos.

2- Máquinas clasificadoras: Tipos. Sistemas, funcionamiento. Prácticas modernas y en uso. Máquinas de alimentación. Maquinaria y sistemas accesorio. Mecanización.

3- Materiales: Envases. Tipos. Características, Calidad. Papel, características. Calidad. Tamaños. Cuellos. Bolsas de polietileno. Bandejas Tray-pack. Otros materiales. Clavos. Alambres. Rótulos. Sellos.

4- Personal: Características. Número. Distribución. Implementación del galpón de empaque.

5- Embalaje de frutas: Sistema. Empapelado. Tamaños, calidad de empaque Rendimientos. Clasificación. Calidad. Uniformidad. Descartes. Tapado de cajas. Sistemas. Alámbrados.

6- Movimiento de fruta en galpón: Cosecheros. Bins. Emboquillados. Envases vacíos. Movimiento. Estibado. Mecanización. Carga y descarga.

g) Almacenamiento y transporte:

1- El climaterio. Evolución de la fruta después de la cosecha. La función del frigorífico. Madurez en el momento de la cosecha. Su importancia. Condiciones del frigorífico. Sistemas de control. El presiómetro pulgar-mecánico. Otros sistemas. Temperaturas. Color de fondo. Humedad.

2- Enfermedades y defectos de frigorífico: Escaldadura. Pérdida de humedad. Daños por amoníaco. Congelamiento. Mohos. Causas. Sintomatología. Sistemas de control. Toma de muestras.

n) Legislación y reglamentación vigentes:

1- Aprendizaje y comentarios. Inscripciones. Inspecciones: en monte, en galpín, en puertas de embarque, en frigorífico, en transporte. Manuales de procedimientos. Sanidad y calidad. Estudio del proceso completo de actuación en todas las áreas previstas.

i) Asesoramiento y extensión

1- Noción de extensión. Filosofía de la extensión. Programas de extensión Metodología. Medios informativos.

2- Interacción y cooperación entre el INTA y otros organismos.

Toda la enseñanza deberá canalizarse en cada uno de los tópicos a lo regional, ya que se pretende dar una especialización con el conocimiento teórico-práctico profundo del proceso frutícola integral de la pera y la manzana de regadío, de la Provincia de Río Negro. Del conjunto de temas programados se deberá dar principal importancia a los incluidos en los puntos c), f), g), h) e i).

Es necesario destacar que se deberá dedicar a la prácticas, por lo menos el 50% del tiempo de instrucción.

La práctica de embalaje de frutas, pulverizaciones y procedimientos deben ser objeto de cursillos especiales completos. El agente técnico tiene que egresar con un conocimiento acabado y profundo sobre la teoría y su puesta en ejecución.

4.3.2. ENTRENAMIENTO Y CAPACITACION

Hasta que no se pruebe fehacientemente que los técnicos sin especialización han adquirido los conocimientos con la idoneidad necesaria, los únicos técnicos actuantes dentro del servicio de contralor de calidad será los que

corresponden al plantel básico. Estos -los técnicos egresados de los Cursos de Especialización, serán ayudantes. Es indudable que de acuerdo al tipo de etapa a controlar y a la complejidad de la misma, requerirían distintos grados de entrenamiento. Y para un técnico no especializado y no incorporado a la región, indudablemente lo que adquiere más complejidad es el contralor de calidad en plantas de empaque, puertos y frigoríficos, junto al control en todo a lo referido al transporte, serán los aspectos de mayor complejidad. Dado de que los mismos son propios y tienen características propias de la región, mientras que todo lo relativo a la producción primaria no escapa a un marco agronómico general, en la cual el profesional por más que no sea especializado, tiene los conocimientos necesarios como para incorporarlos con facilidad. En el caso de profesionales con ejercicio independiente de la profesión, que no registre antecedentes valederos para revisar este tipo de contralor, realizarán los cursos de iniciación y deberán probar fehacientemente la mecánica a realizar sea la de incorporarlos en aspectos de la fruticultura, y probablemente la mecánica a realizar sea la de incorporarlos en aspectos parciales, sobre los que prueben que tienen un manejo adecuado de la información. O sea se puede comenzar habilitando a profesionales que realicen certificaciones de labores culturales, para posteriormente, en el caso que vayan probando que las otras etapas las conocen fehacientemente, realizarán o podrán realizar los controles y certificar y/habilitar frigoríficos o galpones de empaque, hasta que una vez que logre el conocimiento integral necesario para realizar este tipo de control de calidad, se incorporará dentro del plantel de profesionales de la Ingeniería Agronómica que está en condiciones de realizar inspecciones y/o rehabilitaciones. Paralelamente a la capacitación de este profesional, podrá ir realizando junto al control, la tarea de asesoramiento, que es uno

de los objetivos buscados en este tipo de sistema. De manera que el objetivo anteriormente planteado, de que su función no sea solamente de inspección sino que vaya acompañado de una tarea de encauzar al productor hacia la moderna concepción de las técnicas frutícolas para obtener producto final de alta calidad.

4.3.3. CURSOS ANUALES DE ESPECIALIZACION

Es sabido que el abance de la tecnología frutícola en el mundo tiene un ritmo muy importante de crecimiento, por lo que es necesario que todos los técnicos que se encuentren en condiciones de controlar y/o inspeccionar las tareas de producción y acondicionamiento de frutos, acompañen ese conocimiento de la técnica frutícola, por lo cual será necesario dictar cursos de perfeccionamiento, que serán obligatorios para todos los técnicos que se encuentren en el plantel básico de profesionales del sistema a crear, y aquéllos que se encuentren habilitados para realizar las inspecciones. Estos cursos obligatorios tendrán la finalidad de que el profesional no pierda el ritmo del desarrollo tecnológico mundial. Para lo cual se crearán mecanismos necesarios para que el dictado de los cursos esté a cargo de profesionales y/o investigadores de los servicios técnicos de investigación nacionales, y en el caso que en la práctica o la especialidad así lo requiera, se adecuarán los medios para traer técnicos de otros países que dicten cursos cortos, de manera de no entorpecer la actividad específica que realiza cada una de las partes, pero permitan obtener la información deseada, Este tipo de curso no sólo tendrá una función de actualización, sino será un mecanismo para jerarquizar realmente el sistema.

4.3.4. PERMANENCIA PERIODICA Y ROTATIVA EN LAS DELEGACIONES DEL DESTINO DEL ENVIO DE NUESTRA FRUTA

Tal cual como se expuso, la complejidad de los mecanismos de contralor de calidad, hacen que los sistemas de contralor puedan ser erróneos en la medida en que nuevas prácticas puedan inducir a nuevos tipos de desórdenes y/o deterioro de la calidad. Es por eso que como se dijo anteriormente, hay una buena parte de desórdenes que no son observables en el momento del envío de la mercadería en el lugar de origen, pero sí son observables en el lugar de destino. Por esto se considera necesario la presencia de técnicos del Sistema de Contralor de calidad provincial, en los lugares de destino de envío de nuestra frutas. Ya sea en los puertos de ultramar como en los mercados en donde se envía la fruta en el interior. La misión de los técnicos en las visitas periódicas que realicen, será la de observar los desórdenes y deficiencias de calidad más comunes observadas en pera y manzanas, para posteriormente introducir los mecanismos de contralor en origen que permitan solucionar este tipo de desórdenes. Este tipo de permanencia en los lugares de destino final deberá ser rotativa y por lo menos todos los técnicos deberán realizar una visita anual en algunos de los lugares de destino de envío de la fruta. En el caso de profesionales que se encuentren trabajando en la actividad privada, se generarán mecanismos ya sea vía becas, préstamos especiales, con tasas preferenciales, de las entidades oficiales, de manera que posibiliten la presencia -también- de estos técnicos en los lugares de destino. Puesto que es ampliamente conocido que exista una buena cantidad de deterioro de la calidad de la fruta, que ocurre en los países o lugares de destino final de la mercadería.

4.4. JORNADAS DE TRABAJO

Los profesionales que se encuentran incorporados al Servicio Provincial de Contralor de calidad realizarán una jornada de trabajo que variará en

en función de la época del año, siendo para las épocas de cosecha que supere a la legislación normal en cuanto a horas semanales de trabajo para empleados provinciales, recibiendo en el caso de realización de esas horas extras, las correspondientes remuneraciones que prevee la ley. Fuera de esa época pico de trabajo, la jornada de trabajo tendrá una duración -tal cual lo prevee la ley- similar a la existente en la provincia para sus empleados públicos.

4.5. MOVILIDAD DE LOS TECNICOS

Este aspecto es de vital importancia teniendo en cuenta las características que define el sistema a inspeccionar, y los recorridos a realizar en función del desempeño de la tarea. Si bien es cierto que se pueden contemplar delegaciones regionales en cada localidad, el técnico tiene que desarrollar una tarea que seguramente llevará a un recorrido diario del orden de 200 a 400 kilómetros. Esto debe tenerse muy en cuenta para preveer el tipo de movilidad a realizar, siendo dos las alternativas. Primero: considerar la factibilidad de que se otorguen facilidades crediticias para la compra de vehículos, haciéndose cargo el profesional del servicio de mantenimiento y todos los gastos que se deriven del uso del vehículo, cobrando para tal fin un precio por kilómetro, que se puede establecer si el modelo es relativamente nuevo, y de una cilindrada normal, entre medio litro y 300 cm³ por kilómetro recorrido de nafta súper. Esta variación dependerá fundamentalmente de la cilindrada y el modelo del vehículo. Segundo: Este otro mecanismo consiste en que el ente provincial adquiera un número de vehículos para uso de la actividad específica. Ambas mecánicas son factibles de realizar, y en su momento se podrá decidir por cualquiera de las dos. Un aspecto importante dentro del esquema presentado de contralor de calidad, es el refe

ferido a la habilitación de los distintos componentes de los sectores que se encuentren dentro del quishacer frutícola

4.6. Habilitaciones

4.6.1. La habilitación de los montes frutales

Para la habilitación de los montes frutales para producción de fruta fresca se llevará a cabo una inscripción en el que se denominará Registro de Inscripción Permanente de Productores de Peras y Manzanas. Las variables a tener en cuenta para habilitar un monte frutal en las condiciones actuales deben ser dos: estado sanitario y el tema referido a residuos tóxicos acumulados en las frutas. Para este primer aspecto, solamente se habilitarán montes para el consumo de fruta en fresco, siempre y cuando cumplan con los requisitos sanitarios que exige la legislación vigente. O sea que esta acción se puede desarrollar a través de inspecciones que se realizan a partir de los meses de octubre, comprobando el estado sanitario del monte frutal.

Fijos las variables

Previa comprobación de un estado satisfactorio se entregará una licencia que permitirá comercializar la fruta en fresco.

La otra variable a tener en cuenta para la habilitación de los montes frutales, es la presencia de residuos tóxicos. El mecanismo para realizar la habilitación teniendo en cuenta esta variable, debe partir de la toma de muestras en las que se irán analizando los residuos existentes en frutas y teniendo en cuenta la curva de degradación de los mismos en el tiempo, bajo las condiciones climáticas medias de la región, se determinará en función de la concentración, cuál es el momento en que se puede habilitar ese monte para que se inicie la cosecha. Y en caso de

productos cuyo consumo está prohibido por las legislaciones vigentes en algunos países, se pondrá especial énfasis en considerar que ese monte frutal no podrá ser enviado a ese tipo de países, inhabilitando ese monte frutal y controlando toda la etapa posterior para que no llegue al lugar de destino, donde existe la prohibición. Se debe tener especial cuidado en que la legislación sobre residuos en nuestro país no es de las más exigentes, pero no se debería enviar una fruta para consumo en fresco, no solo para exportación sino también dentro del país, *¡ah!* cuando no cumpla con los requisitos mínimos de limpieza o ausencia de re siduos.

Este mecanismo de habilitación, si bien permite obtener buena información en campo, puede ser que dada la gran cantidad de productores existentes no podrán ser muestreados en su totalidad. Por lo que parte de las habilitaciones podrán realizarlas profesionales que lleven un ejercicio independiente de su actividad. Los mismos podrán emitir habilitaciones sanitarias y de residuos de los montes existentes. Y podrán ser controlables.

Este sistema de habilitación debe prever que puedan realizarse inspecciones aleatorias en las chacras y/o tomar muestras en visitas realizadas a galpón, de galpón, de frutos provenientes de distintas plantaciones, en donde se registrarán analizando su estado sanitario y su nivel de residuos existente. En el caso de que la habilitación esté fuera de lo reglamentado en función de su estado sanitario, y/o residuos existentes, tanto a los profesionales como al propietario de la fruta le cabrán sanciones a aplicar por el no cumplimiento de las normas.

A los profesionales o Máximo Rigor $\left\{ \begin{array}{l} \text{o por malos} \\ \text{o por cobardes} \end{array} \right.$

Posteriormente de efectuada la inspección de referencia, y dado el correspondiente acuerdo para habilitación, el productor concurriría al S Servicio Provincial de Contralor de Calidad -a la delegación que le que de más cercana- y retirará la licencia respectiva. Este documento deberá ser presentado al empacador o a quien le entregue o le venda la fruta de su establecimiento, verán que la misma puede ser destinada a consumirse en fresco.

Renovación

Esta licencia de habilitación deberá ser anualmente renovada y el empacador debe tener correctamente tomada su numeración y demás datos en una planilla especial, que deberá firmar el productor con aclaratoria de firma, y haciendo constar sus datos de identidad. El productor deberá poseer la tarjeta de habilitación que le permitirá -y será un documento válido para efectuar gestiones para regímenes especiales de producción bancaria, fiscal u otros que puedan existir, y que se prevén dentro de la mecánica del trabajo.

Cuando el inspector o el profesional actuante constate en el monte frutal o en el empaque que el estado de las frutas no responde a las exigencias, retirará la licencia al productor, tomando las medidas que la reglamentación prevee. Y el empacador hasta ser notificado no podrá empacar dicha fruta.

Este mecanismo de habilitación de montes frutales es válido solamente para productores independientes que no se encuentren adheridos al nuevo sistema de contralor de calidad de las empresas integradas. En el caso de que una empresa no se adhiere a todos los beneficios emanados de las

Ver

modificaciones reglamentarias que establece este trabajo, y que prevee los mecanismos de acción a la empresa que esté dispuesta a cumplir un plan de contralor de calidad a lo largo de todo el proceso, la habilitación de los montes frutales tendrá en cuenta además del estado sanitario y de residuos, la calidad del cumplimiento de las tareas culturales realizadas sobre el monte frutal. Y la habilitación del monte frutal surgirá en función del correcto cumplimiento de todas las labores en la forma que preveen las propuestas anteriormente citadas. Esta habilitación integral estará a cargo de un profesional de la actividad privada y será supervisada por un agente del Sistema Provincial de Contralor de Calidad. En el caso de que esté a cargo de agentes que realizan actividad privada en su profesión -ingenieros agrónomos- los mismos serán controlados por técnicos de un plantel básico, y en el caso que se observen deficiencias y/o errores y/o negligencias en las certificaciones emitidas de la tarea, corresponderán las sanciones que se preveen para tales actitudes.

4.6.2. Habilitación de las plantas de empaque

Dada la complejidad de la planta de empaque, para poder realizar una habilitación de la misma se irán analizando las partes y los requisitos que deben cumplir para proceder a la habilitación de las mismas.

. Tratamiento antimoho y antiescaldante para fruta a granel que posteriormente sea almacenada en frigorífico para ser embalada en post-cosecha

Las condiciones que debe reunir esta lluvia de tratamiento están referidas al:

. Funcionamiento de las bombas que permiten un correcto tratamiento de la fruta y una cobertura total de la misma, para lo cual es necesario que el caudal de la solución sea de -por lo menos- 80 m³/hora, en equipor que trabajen con 3 bins de alto.

. La velocidad de las cadenas de las duchas de bins debe estar acorde con el caudal necesario con un tiempo de duración mínima de 40". Debe asegurarse y observarse el correcto funcionamiento de los motorreductores, de las bombas, y que el mantenimiento en lo referido al pintado y limpieza de las duchas de tratamiento sea correcto.

Volcado de Frutas: Debe observarse 1) que el ancho y largo de la cinta esté de acuerdo a las dimensiones totales del equipo. O sea, debe tener una correlación entre la capacidad de recepción y la capacidad total del empaque, para evitar los aglomeramientos citados anteriormente. La limpieza de las lonas de recepción debe ser apta, evitando que sobre ella existan depósitos de frutos en estado de descomposición de años anteriores, la ausencia de elementos abrasivos, como pueden ser tierra o arena y que la velocidad de traslación de la lona esté de acuerdo con la del resto del equipo.

HIDROINMERSOR: Debe constatarse -para la habilitación de un galpón de empaque- el correcto funcionamiento de los mecanismos que hacen al caudal de agua, el funcionamiento de las bombas que emiten la impulsión

para el movimiento de la manzana, estado correcto de los contactores, y funcionamiento correcto de los esquemas de hidromersos. En el caso de pretamñado, se observarán las relaciones que existen para el tamaño de la máquina entre la cantidad de kilos a trabajar por hora y el ancho y largo de la malla tamañadora. No se habilitarán para frutas de exportación todos aquellos galpones que no posean equipos de tratamiento para frutos de antimoho y antiescaldantes, por lo cual los requerimientos que deben cumplir estos equipos están referidos básicamente a:

- 1- los estados de los cepillos en cuanto a que los mismos deben estar perfectamente limpios, sin restos del año anterior,
- 2- que el caudal de agua que emita permita mantener los cepillos continuamente embebidos para así obtener la elasticidad deseada,
- 3- La velocidad de rotación de los equipos no debe exceder las 95 revoluciones por minuto, para el caso de manzanas y para aquel galpón que comience a trabajar peras, no se debe habilitar empaque, o sea cepillos, a una velocidad de rotación superior a 70. El tiempo de exposición de los frutos para que se asegure un correcto lavado de los mismos se encuentra alrededor de los 15", y en el enjuague la fruta debe permanecer más o menos un tiempo similar y se deben tener en cuenta las relaciones entre el ancho útil del equipo y el caudal de agua mínimo. En el caso de las líneas de trazamiento debe asegurarse que el tiempo de exposición de los productos agroquímicos para guardar la calidad de la fruta sea el adecuado, como mínimo de 20". Que la posibilidad de

de lograr este tiempo de permanencia esté en relación con las características del equipo, básicamente su ancho útil y el largo del mismo. En el aspecto del secado se debe observar que exista un cambio de los paños para asegurar un correcto lustrado de los frutos. Se debe observar

- 1- Un correcto estado de los paños de secado.
- 2- La presencia de los escurridores con el mantenimiento adecuado y los cambios de los rodillos de goma-espuma que se hacen necesarios para eliminar las gotas de agua que quedan en la superficie.
- 3- El correcto funcionamiento de los ventiladores, que aseguren un rápido secado. Y se debe tener en cuenta -como en los casos anteriores- la relación entre la capacidad de trabajo del empaque y el ancho útil, o sea básicamente el ancho útil y el largo total del equipo.

SECTOR DE SELECCION: en este sector, para lograr la habilitación de la planta de empaquese debe observar:

- 1) Debe existir una adecuada dimensión de la mesa de selección, la que debe estar de acuerdo a la capacidad, debe existir una correlación con las otras medidas que hemos ido teniendo en cuenta en otros sectores del equipo. La velocidad de traslación que imprime la mesa de clasificar, debe permitir observarse la fruta en su totalidad.
- 2) La iluminación debe ser de acuerdo a lo previsto en el sentido de lograr una correcta visualización del fruto, no provocando sombras que lleven a errores en el proceso de clasificación.

SECTOR DE TAMAÑO: Se debe observar

- 1) La correcta regulación del singulador de manera que los frutos caigan de a uno y en el centro de la bandeja.
- 2) Adaptación del singulador de los dispositivos que ubican los frutos en bandeja en la misma posición para que no se produzcan distintas pocisiones en el centro de gravedad.
- 3) Se debe controlar que se haya pintado la superficie sobre la cual se deslizan, de manera tal que se reduzca el desgaste al mismo. Por otra parte para lograr la habilitación, cada inspector deberá llevar un juego de pelotitas con peso previamente determinado, y se observará el correcto funcionamiento de los resortes de las balanzas que realizan el proceso de tamaño por peso.
- 4) Se debe observar la velocidad de traslado de los platillos. Teniendo en cuenta que no deben pasar más de 190 bandejas por minuto frente a una balanza.

Todo este mecanismo del control de las distintas partes del empaque debe ir acompañado - para lograr la habilitación- de una desinfección anual de la planta de empaque la cual se podrá realizar con amonio o algún elemento similar que tenga una función fungistática y bacterioestática, realizando undesinfección de toda la planta de empaque (paredes y todos los sectores donde podría existir contaminación de hongos y toda bacteria que puedan alterar o deteriorar la calidad final del

27

producto). Una vez logrado todos los requisitos citados anteriormente y realizada la desinfección sanitaria requerida, se procederá a habilitar el galpón para acondicionar frutos para consumo. Esta habilitación, como en el caso de los montes frutales, podrá ser realizada por un técnico que se encuentre en el libre ejercicio de su profesión. O en su defecto, por técnicos del Servicio Provincial de Contralor de Calidad.

4.6.3. HABILITACION DE FRIGORIFICOS

Sala de Máquinas: deberá estar limpia y ordenada, con todos los elementos de control ubicados de tal manera que permitan una fácil visualización y operación.

En la misma deberá permanecer el libro habilitante correspondiente, en el cual deberá constar una perfecta descripción de máquinas y elementos existentes, plano completo de planta con numeración de cámaras, dimensiones de cada una y cubilaje correspondiente, este libro será foliado y con hojas por triplicado para ser llenado en las inspecciones futuras.

Cámaras: deberán encontrarse con paredes, piso y techo en perfectas condiciones en cuanto a estado y limpieza. Se exigirá como mínimo 20 renovaciones de aire para que una cámara se considere apta para la conservación de fruta de pepita, y la distribución del mismo deberá ser homogénea en toda la cámara.

Cada cámara deberá contar con un termómetro patrón escala máxima al dé cimo de grado y un termohidrógrafo con foja semanal, que se deberá ir rotando por las cámaras con el fin de controlar los demás elementos de medición.

4.6.4. Habilitación de medios para el transporte de frutas

Como se citó anteriormente, tanto en la prestación del aspecto crítico de lo que significa el transporte como en la recomendación necesaria para que en esta etapa posterior del proceso frutícola, que va entre el acondicionamiento en galpón de empaque hasta los lugares de venta, existen condiciones que deben ser cumplidas por los medios que trasportan fruta, para que el tiempo en el que dure esta etapa no haya un deterioro de la calidad lograda mediante los procesos anteriores. Es por ello que el contenedor encargado de llevar la fruta debe reunir ciertas condiciones que variarán en función de la naturaleza, la época y el tipo de fruta transportada.

Tal cual lo prevee, los cambios a realizar dentro de la Reglamentación Provincial de peras y manzanas, el aspecto transporte debe estar también registrado, por lo que existirá un registro tal cual lo analizado -tal lo analizado anteriormente en el aspecto reglamentación- en el que no sólo constarán los datos comerciales y civiles de la empresa y/o propietario del transporte, sino que deben constar todos los datos técnicos. Para la constatación de estos datos técnicos se realizará la habilitación del mismo. Dadas las características del medio a analizar, es que se debe preveer que la habilitación se realizará en lugares donde sea

posible controlar todos los procesos necesarios para habilitar en medio de transporte, y con personal idóneo para tal fin. La habilitación -por lo tanto- de un medio de transporte debe realizarse a través de un servicio que creará el Servicio Provincial de Contralor de Calidad, donde se evaluarán todos los aspectos referidos anteriormente.

4.6.4. Transporte terrestre no refrigerado

Para la habilitación de este tipo de transporte, es el que menos requerimientos tiene, por cuanto es un camión de usos múltiples y dado que el mismo está limitado en el tiempo y tiene un período relativamente corto en que puede usarse para transportar frutas, por lo tanto los requerimientos para la habilitación del mismo son relativamente simples. Y solo se contatará: 1) Que el camión se encuentre en perfecto estado, y apto para el transporte de frutas en lo referido a su parte mecánica, desprendimiento de gases, etc. 2) Yendo al tema específico del ambiente donde se transporta la fruta, el mismo debe asegurarse que no tenga roturas evidentes dentro de la caja que puedan provocar una carga inestable, 3) no debe existir impregnación con olores que úedan afectar el sabor normal de la fruta, 4) Debe permitir un cerramiento de la caja que asegure la estabilidad de la carga durante todo el tiempo que esté circulando la fruta, y 5) Debe asegurarse una lona en buen estado, y teniendo en cuenta que esta habilitación se realizará antes que comience la temporada, debe preverse que ese mismo elemento protector debe usarse a lo largo de todo el tiempo que durare la habilitación de ese camión.

4.6.4.2. Transportes isotérmicos

Tal cual lo dicho anteriormente en cuanto al término isotérmico, con

*Inspección
en cada
momento*

Estos equipos que son los de mayor uso —o deberían serlo— dentro de la actividad frutícola, son a los que para su habilitación debería prestarse mayor atención. Y los requerimientos a cumplir por este tipo de equipos son los siguientes: 1) la caja del camión debe reunir las características citadas anteriormente en lo referido a equipos isotérmicos. 2) la eliminación del calor del ambiente del transporte debe realizarse con equipos que deben estar diseñados para tal fin. 3) Los equipos que refrigeran por sublimación de nitrógeno o carbono líquido, si bien no se encuentran en un desarrollo importante dentro de nuestro país, en el caso de que existieran algunos equipos o se desarrollaran los mismos la habilitación de éstos deberá tener en cuenta especialmente los mecanismos de sublimación y de automatización de la sublimación de estos componentes, para asegurar un control correcto de la temperatura en la caja del camión. 4) Los ventiladores deben poseer un caudal de manera que el tiempo de enfriamiento sea lo más reducido posible. Y la distribución del aire asegure que no existen zonas con mayor caudal del mismo y zonas pobres, lo que provocaría deficiencias en la homogeneidad de temperaturas.

4.6.4.4. Habilitación de transportes marítimos

Si bien nuestro país se encuentra adherido al régimen de Conferencia de fletes internacionales, esto establece pocas posibilidades de control de calidad de bodegas de los vapores. Pero la misma debería contemplar que para que un barco transporte fruta sería fundamental analizar las condiciones del viaje, ya que el mismo se ubica en aproximadamente un tiempo de viaje que puede variar de los 12 a los 20 días. Las condiciones a tener en cuenta para habilitar un barco dentro de un régimen de control de calidad deben establecer:

- 1) Una aislación del barco que contemple las condiciones de viaje, la cual debería incluirse dentro de lo que se denominan recintos iso térmicos reforzados, o sea cuyo coeficiente global de transmisión de ca lor se encuentre ubicado se encuentre ubicado alrededor de los 0,35 kg./cal./hora/m².
- 2) Los equipos generadores de frío deben tener una capacidad de enfria miento acorde al tamaño de la bodega y al tipo de fruta transportada, de manera de cumplir con las condiciones de temperaturas, humedad rela tiva y circulación del aire, renovación de la misma de acuerdo al tipo de fruta transportada.
- 3) En lo referido a la circulación del aire, el vapor -la bodega del vapor- debe tener una capacidad de caudal de aire en función de los ven tiladores, capaz de lograr una homogeneización de temperatura en un cor to período de tiempo, siempre y cuando las condiciones estivales sean correctas.
- 4) Dadas las condiciones en que se realiza el viaje marítimo, y las ca racterísticas de las bodegas, los vapores deben tener mecanismos de control de concentración de anhídrido carbónico en las mismas, y meca nismos de eliminación de los excedentes de los mismos en caso de que lleguen a concentraciones críticas.
- 5) En lo relativo a las dimensiones de la bodega, debe tratarse de que las mismas no sean excesivamente altas para que el acumulamiento de l as cajas no signifique, primero, una real incomodidad del operario que ha ce que las últimas cajas que coloca dentro de la estiba sean golpeadas, y en el caso de que se analicen bodegas para el transporte paletizado, la misma debe contemplar su carácter rectangular, y asegurar un movimien to regular de los pallets dentro de la misma.

En el caso de que el transporte marítimo se realice con contenedores, -containers- los mismos, dado el carácter de carga en el lugar de origen, y la presencia o no de equipos generadores de frío dentro del container, hace que se diferencie en cuanto a los mecanismos para habilitarlos. En el caso de que los equipos sean isotérmicos con generación de frío en vapor, deben tenerse en cuenta las características de isotermia, tal cual los requerimientos realizados para los equipos terrestres isotérmicos. En el caso de que los equipos sean con generación de frío autónomo en el sector terrestre, deben contemplarse las mismas características que se exigió para el transporte terrestre con eliminación de calor.

Dentro del transporte marítimo, del container, su habilitación será consecuencia del análisis de la capacidad frigorífica de los equipos que posea el vapor, de la circulación de aire, que sea capaz de mantener la homogeneidad de la carga. O sea, que resumiendo, para la habilitación del container se debe tener en cuenta un resumen de los procedimientos anteriores para la habilitación del transporte.

4.7. Diagrama y cronograma de inspecciones y contralor de calidad

Como se habló en la iniciación del proyecto del nuevo sistema de contralor se contempla la parte de habilitación de los sectores que van a trabajar en el proceso de transformación de la fruta, la otra parte del contralor -que es la más importante- es la que requiere un cuidado y también un seguimiento notable, están referidas a las inspecciones y los controles de calidad a establecer en las distintas épocas que se han ido separando.

Para realizar este tipo de controles se realizarán Manuales de Procedi

dimientos que permitan acortar la tarea del Inspector.

Comenzaremos con el control de calidad en los montes frutales.

MANUALES

El control de calidad en los montes frutales se realiza a través de dos mecanismos. Por un lado los productores que tengan necesidad de utilizar un crédito bancario, a tasas preferenciales, lo cual permitiría realizar un control sobre las tareas realizadas con el sistema de Certificado de obra. Ese control sobre la tarea realizada es necesario que se especifique técnicamente cuáles son las variables a analizar y a estudiar, observar, en cada una de las inspecciones. Y por otro lado, ese mismo Manual de Procedimiento que sirve para las certificaciones, se puede utilizar como un elemento de contralor de la calidad de las tareas realizadas en el caso de productores que adopten el proyecto integral del Sistema de Control de Calidad. En ambos casos, este Manual de Procedimiento que se dará para el control de calidad de las labores que se realizan en el monte frutal, es válido. En forma concreta, este contralor de la calidad en el monte frutal se dividirá en cada una de las tareas a controlar específicamente, y que son aquellas en las que se realizó el diagnóstico crítico y se procedió a dar las recomendaciones para un mejor cuidado de las mismas.

Las propiedades agropecuarias destinadas a la producción frutícola en forma total o parcial serán visitados por lo menos en cuatro oportunidades a lo largo del año. El tiempo destinado a la visita se destinará en tres períodos:

a) Presuntamente formal en la cual se solicitará al productor la licencia, se realizará una actualización de las fichas estadísticas, teniendo en cuenta las renovaciones y/o traslaciones realizadas en áreas nue-

vas, con los respectivos sistemas de conducción y maquinarias existente y contrarrealizada, y posteriormente, datos sobre cosechas en distintos cuadros y para toda aquella otra función que requiera permanecer en la casa del productor.

El segundo aspecto es el de la inspección o control sobre la tarea a realizar. Concretamente esa tarea se reduce al recorrido del monte frutal.

Y el tercer aspecto a tener en cuenta es que una vez realizada la inspección y el control, se debe realizar una tarea de asesoramiento sobre las labores inspeccionadas o sobre otros aspectos que la observación de la tarea realizada deduzca.

La técnica de la inspección y la modalidad de la visita al productor se desarrollará ordenadamente en el Manual de Procedimiento.

4.7.1. Manual de procedimiento para inspecciones de montes frutales

1) Debe tenerse en cuenta que como concepto básico debe tratar de tomarse, lograr un acuerdo con el productor que permita la captación de la voluntad del mismo. Es por ese motivo que el Inspector debe actuar en una forma tal que lleve al productor a no sentirse con una inspección de tipo policial sino denotar en el supervisor un carácter de colaborador que el de realizar una tarea de procedimiento de inspección.

2) Si bien los objetivos son la captación de la voluntad del productor, debe dejarse en claro, y mantener la distancia, que asegu

re que una buena realación no llega a influir sobre la voluntad del inspector, por lo que el técnico, o es función del técnico, guardar las formas que le permiten actuar tanto dentro del asesoramiento como en la aplicaci~~ón~~de las sanciones.

3) El técnico inspector debe presentarse con la documentación que lo acredite como tal, y/o en caso contrario, que esta tarea sea realizada por un técnico en libre ejercicio de la profesión, debe presentar todos los elementos que prueben su inscripción dentro de los Colegios y/o Consejos que le permiten actuar en tal ejercicio de la profesión dentro de la Provincia de Río Negro. No debe comenzar a realizar la tarea de inspección si el productor no se encuentra dentro de la propiedad, o si estuviera en otros sectores dentro de la chacra, hasta que no se logren todos estos aspectos formales.

4) Se le solicitará al productor la presentación que exige la reglamentación -básicamente su inscripción en el Registro de Productores de Frutas-. Salvo que se trate de la primera visita a la propiedad en cuyo caso se realizará la inscripción del mismo.

5) Si se da el caso de que el productor no tuviera en su poder la licencia, que ya se le había otorgado con anterioridad, sin tener causas valederas para ello, significará una infracción del productor, y se notificará esa infracción en el acta realizada del control.

6) En el caso que fuera la primera visita a ese productor, uno de cuyos motivos puede ser el otorgamiento de la licencia, se procederá a una previa inspección, denotando y realizando una tarea

*Aspectos Generales
11.1.1964*

10
 descriptiva sobre los sectores en donde se presentan problemas críticos. Tratando de puntualizar de mayor a menor, el grado crítico del sector analizado y comenzar por la estructura básica de la propiedad, o sea básicamente, estructura de riego, estructura de drenaje, estado de la propiedad global, calidad de puntales, etc.. O sea todo el marco de referencia que hace al funcionamiento correcto de la propiedad.

7) El acta de inspección se llenará por triplicado. El original para entregar a la Delegación, el duplicado para el productor, y el triplicado quedará en poder del inspector o el profesional actuante en libre ejercicio de la profesión.

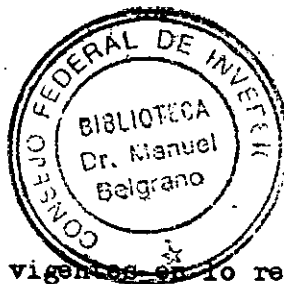
8) En general, se recomienda como técnica correcta en el recorrido de una propiedad, realizar el recorrido de la misma en diagonales, usando las dos diagonales de cada cuadro, lo que permite obtener una información sobre variabilidad del monte en distintos sectores.

Estos son los aspectos generales a cubrir por el Manual de Procedimientos e Inspecciones en el Monte Frutal. Cada una de las tareas tiene un propio Manual de Procedimientos, que permite analizar la tarea con cienzudamente.

4.7.1.1. Manual de Procedimiento para el proceso de implantación

En la tarea de inspección, la plantación se divide en dos etapas: una que es la etapa de la toma de datos referidos a la implantación del monte frutal en sí. El manual de procedimientos para esa etapa es:

1) Debe observar la procedencia de la planta y si la misma se encuen-



tra encuadrada dentro de las normas vigentes en lo relativo al origen y certificación del origen de la planta. Haciendo un análisis sanitario de la misma en cuanto a las cualidades observables, y hacer constar si proviene de plantaciones libres de virus o no.

2) Debe tomar el nombre de las variedades a implantar, y el porcentaje de polinizadoras colocadas y la distribución de las mismas. Para observar si se encuentra dentro de las variedades recomendadas o no en función de lo dictaminado por el consejo respectivo.

3) Debe realizar una descripción del sistema de conducción que se piensa realizar en la propiedad y con una descripción del manejo a realizar en por lo menos cinco años.

4) Debe observar y/o describir si la plantación se encuentra dentro de las densidades mínimas propuestas como aptas para la obtención de una plantación comercialmente económica.

El segundo aspecto, dentro del Manual de Procedimientos, está referido a los cuidados que debe tener en ella. El ordenamiento de este aspecto surge de lo siguiente:

1) Debe observarse el grado de nivelación que presenta el cuadro donde se realizará la implantación. Desechando aquellas propiedades que no tengan un nivel mínimo de riego, de manera que permita utilizarse el agua correctamente,

2) Los hoyos a realizar deben ser pequeños en diámetro, y la profundidad debe ser la necesaria como para que entre la raíz, evitando la formación de hoyos grandes que trabajen como drenes y sean receptores de la salinidad de suelos aledaños,

- 3) La altura a la cual se encuentra injertada la variedad debe ser de por lo menos 15 a 20 centímetros, de manera tal de evitar el afranjamiento y la entrada de gérmenes que provocan la podredumbre del pie,
- 4) Debe tratar de observarse la ausencia de bordos que tapen el injerto, y acumulen sales en su superficie,
- 5) Deben observarse tratamientos previos de control de reedores, aplicando para tal fin los cebos y/o tratamientos antiroedores existentes en el mercado,
- 6) Debe observarse un manejo adecuado del agua, sobre todo en la primera etapa, evitando sequías prolongadas,
- 7) En el caso que la plantación ya se encuentre revisada, debe -en visitas posteriores- irse anotando los cuidados de las mismas en cuanto a manejo de fertilizantes y control de plagas.

4.7.1.2. Manual de Procedimiento para la Tarea de Poda y Conducción

- 1) Debe observarse el estado general de la plantación en cuanto a vigor, tendencia de la cosecha, manejo de fertilizantes, tratamiento fitosanitario, etc., para poder realizar una evaluación correcta de esta tarea.
- 2) Debe prestarse especial atención a las formas de los árboles, teniendo en cuenta que uno de los objetivos de la poda es lograr una correcta distribución de la luz a lo largo de todo el árbol, la forma de cada árbol en sí debe permitir que todo el conjunto tome la luz necesaria, para lo cual la parte superior del árbol debe ser de una superficie menor a la de las basales. Y se debe tender, por lo tanto, a una forma de trapecio invertido, en cuyo lado superior se forma la

base menor,

- 3) En las espalderas o los sistemas apoyados o conducidos en alta densidad, las ramas que conforman los brazos deben tener un ángulo de inserción del orden de los 45° , para asegurar un crecimiento equilibrado,
- 4) Las separaciones entre ramas de los distintos sistemas de conducción deben ser superiores a los 50 centímetros, de manera que no se establezca entre las mismas, competencia por la luz,
- 5) el largo mínimo de los dardos fructíferos debe ser de 20 centímetros. En el caso de que se encuentren montes donde estos se encuentran muy por encima de éste requerimiento mínimo, se debe programar una tarea de acortamiento progresivo de las distintas etapas; y un plan en años que puede llegar de tres a cuatro años, en función de las características del monte frutal,
- 6) el apuntalamiento de los montes frutales deberá realizarse de manera tal que permita finalizar esta tarea alrededor del 30 de noviembre; y se debe buscar una coincidencia, un alineamiento de las ramas en una línea del puntal para permitir la correcta introducción de la escalera y que la luz llegue a todos los sectores del árbol, o sea, teniendo en cuenta un ángulo que va desde la parte externa del árbol hacia la parte interna, de manera tal que no se provoquen roturas de las ramas, etc. por mal atado de las mismas. Este puntal debe ser enterrado en su base, de manera tal que no se levante ni se mueva por la acción del viento.

4.7.1.3. Manual de Procedimiento Para la Tarea de Defensa Contra He- ladas

El primer aspecto a tener en cuenta en la inspección debe ser el referido a la productividad donde la propiedad a revisar los sistemas de protección activos, desechando las que no posean rendimientos comerciales mínimos.

Una vez realizada esta evaluación, en cuanto a rendimientos mínimos, se procederá a realizar una visita a la propiedad, como primer aspecto a tener en cuenta, independientemente del tipo de tarea que se realice como defensa por parte del productor, debe partirse de que en épocas de heladas, las condiciones en que se debe encontrar la propiedad son las siguientes:

- 1) Suelo libre de malezas, de manera tal que no se produzca un compresado del suelo y permita captar totalmente la radiación solar durante el día, y aumentar ^{así} ~~este~~ el reservorio de calor.
- 2) La humedad edáfica del suelo debe ser adecuada para, como primer beneficio lograr que el suelo trabaje como cuerpo negro en lo referido a la captación de energía calórica.
- 3) Debe existir un grado de compactación que permita que la difusión de la energía tomada durante el día sea perdida a la menor velocidad posible durante el período de inversión térmica.

Estos son los aspectos mínimos que debe tener la propiedad cuando se analiza la defensa de los sistemas de defensa contra heladas. En el caso que la explotación realice una defensa activa, se debe diferenciar cuál es el tipo de defensa que realiza. Si realiza defensa con calefactores se debe evaluar:

- 1) Cómo se encuentra la distribución de los mismos dentro de la pro

piedad de manera de asegurar una homogeneidad del mismo.

2) Cuáles son los sistemas de combustión, básicamente si existen calefactores con chimeneas y diseños especiales, o simplemente se traducen en envases sobre los que se quema algún combustible pesado como puede ser el fuel-oil. Cualquiera sean los casos analizados lo que se debe constatar es la capacidad en función de la distribución de los mismos cuál es su capacidad de combustión de combustibles. De manera que asegure como mínimo el quemado de alrededor de 300 litros de fuel-oil por hora y por hectarea. Otro aspecto importante es en los sistemas de defensa por combustión es observar los depósitos donde se encuentra el combustible, y el productor debe tener como mínimo una cantidad de fuel-oil o diesel oil o similar que asegure que le permita combatir, por lo menos, dos o tres noches de heladas. En los casos que la defensa se realice por riego por aspersión, se debe evaluar correctamente el funcionamiento de los mismos. Se debe comenzar:

1) Por analizar el funcionamiento de las bombas. Las mismas en función del diseño del equipo, deben arrojar el caudal en función de la cantidad de picos existentes y la presión de trabajo debe estar alrededor de los 5 kilos u otra que asegure 4 kilos de presión en el aspersor. Y se debe observar el mantenimiento -ponerla en funcionamiento- y observar el estado de las líneas en cuanto a si existen o no pérdidas a lo largo de toda la tubería o de cañería, si la distribución de presiones a lo largo de todo el sistema es la correcta.

2) Deben observarse la velocidad de rotación del aspersor. Y la misma no debe exceder de 1 minuto por cada giro, de manera tal que no

deje sectores de la plantación sin cobertura en el momento de la helada.

3) La lámina entregada debe ser de alrededor de 3,2 mm/hora, lo cual se puede controlar fácilmente colocando envases a lo largo, que permitan la cobertura total de un nutrido grupo de picos aspersores, y delimitar después de una cierta cantidad de horas de funcionamiento, observar la lámina entregada acumulada en el envase.

4) Debe asegurarse los mecanismos de provisión y calidad del agua, en cuanto a la no existencia de piedras o algún elemento que pueda ser factor predisponente de tapado de los picos.

5) Se debe observar por lo menos que tiene un mecanismo en caso de rotura del motor o mecanismo de impulsión de la bomba, que existen mecanismos ya sea un motor alternativo o acople a la toma de fuerza del tractor.

4.7.1.4. Manual de procedimientos para la tarea de fertilización

1) Como primer aspecto a tener en cuenta para inspeccionar esta tarea debe realizarse un recorrido general de la plantación y observar el estado de la misma en relación al crecimiento vegetativo de los años anteriores, (y la calidad de los frutos) y buscar información relativa a la calidad de la fruta obtenida a lo largo de los últimos años.

2) La fertilización debe realizarse en base a la información sobre deficiencias y problemas que presenta la propiedad, de manera tal que ya sea la aplicación de fertilizante o enmienda se realice teniendo en cuenta ese antecedente.

El inspector no podrá realizar ninguna aprobación de esta tarea sin contar con estos elementos.

3) Y una vez obtenida esta información, se requiere en el caso que se

tengan que aplicar fertilizantes minerales el grueso de la aplicación debe realizarse antes del 15 de agosto de manera que la plantación se encuentre con todos los elementos necesarios para su crecimiento en la etapa de división celular del fruto. Posteriormente, en el período de post-cuaje se podrá hacer una última aplicación del fertilizante de rápida incorporación per la misma no debe exceder del 20% de lo aplicado en la tarea previa.

4) En el caso que se apliquen enmienda orgánicas, éstas deben aplicarse en cantidad y época acorde. La cantidad es función de la característica de la enmienda y de las necesidades del suelo. Y la época de aplicación debe realizarse antes del 30 de junio -debe terminarse la aplicación de la enmienda antes del 30 de junio-.

5) La aplicación de fertilizantes fosforados, el mismo deber ser incorporado al suelo mediante la acción de algún elemento mecánico, ya sea arado, o rastra de disco. No se aprobará la tarea de fertilización cuando la misma tenga -la incorporación de fertilizantes fosforados- no se haya realizado una eliminación, un sacado de los puntales de la propiedad y una correcta incorporación de las mismas.

6) En el caso de que la plantación presente síntomas de deficiencias de elementos menores, se tendrá especial referencia al tratamiento ya sea por vía foliar o de suelos en este caso. Generalmente las deficiencias de elementos menores se corrigen por tratamientos foliares. Y la más común, la de zinc, con tratamientos otoñales, primaverales, en hoja. Estas tareas de aplicación tendrán unseguimiento por parte del técnico verificador de la misma.

4.7.1.5. Manual de procedimientos para controlar la calidad de raleo

- 1) El primer aspecto a considerar es la cantidad y distribución de fruta existente en los árboles y la homogeneidad de la carga de los árboles a lo largo de todo el cuadro implantado. Esto es muy importante teniendo en cuenta de que en las aplicaciones de raleadores químicos, el tratamiento es muy difícil realizarlo en sectores del árbol, por lo que se aplica en su totalidad. Si bien existen posibilidades de concentrar en determinados sectores, no es factible la aplicación zonal por cuanto los productos líquidos se aplican con máquinas pulverizadoras que siempre llegan -en mayor o menor grado- a los distintos sectores del árbol.
- 2) Una vez terminado la necesidad de realizar el raleo, en el caso en que el mismo sea químico se deben tener en cuenta ciertos aspectos:
 - a) si se ralea con hormonas derivadas del ácido naftalinacético, el diámetro máximo de los frutos -para no provocar enenismos posteriores- no debe ser superior a los 11 mm.
 - b) en el caso que se ralee con Carbsryl, este diámetro puede ser un poco mayor, pero la efectividad del tratamiento va a tener una estricta relación con el momento de la aplicación y el diámetro de los frutos.
- 3) Una vez realizado el raleo químico, posteriormente se observarán los efectos producidos en cuanto a la claridad del fruto. En el caso en que el raleo deba realizarse en forma manual, de repaso, para lograr una mejor calidad del fruto, existen ciertas condiciones en que deben realizarse.

- a) El raleo manual debe realizarse en función de los tamaños y/o defectos observables en los frutos, y no en función de distancias fijas.
- b) Esta tarea debe realizarse lo antes posible, de manera tal de disminuir al máximo los efectos de una excesiva carga de frutos en el árbol.

En el caso de los perales y/o lugares en donde no se haya realizado raleo químico, debe tenerse en cuenta que si se quiere provocar -sobre todo en manzanos- un añerismo acentuado, la tarea de raleo manual debe realizarse y terminarse a lo sumo alrededor del día 2 de noviembre, para que el mismo no tenga un efecto negativo sobre la edición de dardos y el añerismo de la cosecha.

- c) En el caso del raleo de perales, si bien el efecto del añerismo no es tan notable, existe, por lo que sí es importante es que, esta realización, dada la característica que tienen los pedúnculos de la mayoría de las peras debe realizarse con tijeras, a las cuales se les redondean las puntas para evitar los efectos de marcado en la piel de los frutos que quedan y la pérdida de calidad comercial como consecuencia de esto.

..

4.7.1.6. Manual de procedimiento para la tarea de riego

1) Debe realizarse una observación de las instalaciones existentes en el predio, en lo referido a las estructuras necesarias, realizando una tarea descriptiva de la misma, Los requerimientos que deben cumplir son varios:

- 1) El caudal debe entregarse medido en función de la época y del tipo

de suelo, variando entre un coeficiente superior al 0,75 litros/segundos/hectáreas para suelos de semibarda a 1,2 litros/segundo/hectárea para los suelos de costa.

2) El productor debe tener una red de canales y acequias de manera de conducir el máximo por caudal a entregar en función de la época.

3) La unidad de riego debe estar perfectamente nivelada y su tamaño variará en función de los suelos y el caudal entregado, para permitir así una correcta distribución del agua a lo largo de la parcela, y un aprovechamiento integral por parte de las raíces del agua entregada. Además de esta lámina homogéneamente distribuida puede cumplir claramente con los requerimientos de licilación de suelos.

4) El tamaño de la unidad de riego debe estar acorde al tipo de suelo y al caudal recibido y al tipo de riego realizado. Esto es muy variable en función sobre todo del tipo de suelo, ya que unidades con suelos arenosos tendrán tendencia, o deberán tener unidades de riego menores, y a medida que la granulometría de los suelos disminuye, también ocurre lo mismo con su coeficiente de infiltración, permitirá ir agrandando la unidad de riego. Esta variará fundamentalmente también, o sea, un elemento que pueda hacer variar fundamentalmente el tamaño de la unidad de riego, es el referido al acondicionamiento de los suelos, ya que sobre el mismo existe un orrugado, esto posibilita una mejor conducción del agua en la parcela, y por lo tanto, el tamaño de la unidad de riego también variará.

5) La propiedad debe tener un sistema de drenaje que asegure la eliminación de los excedentes de agua que van al subsuelo. Este aspecto

debe tenerse en cuenta que es mucho más crítico en los suelos de granulometría más fina, y que son los que tienen mayor tendencia a la acumulación de sal. En general al zona del Alto Valle, el subsuelo es de una gran conductibilidad hidráulica, por lo que debe tenerse en cuenta de que los drenes deben tratar de llegar a esa zona.

6) El dren que asegura una gran depresión de la napa freática para las especies frutales debe tener una propiedad mínima de 1,5 mts. Esto es variable en función de tipo de suelos, pero son los valores medios que arrojan el muestreo zonal.

7) En el caso que se apliquen enmiendas cálcicas n suelos sódicos, no se aprobará esta aplicación en la medida en que no existan análisis de necesidades en cantidades las enmiendas, y calidad del tipo de enmiendas a aplicar.

47.17 Manual de procedimientos para inspecciones sanitarias en el monte frutal

Este aspecto es de fundamental importancia proque puede ser la única variable que se puede llegar a manejar para inhabilitar montes en función de su grado de infectación, y que no permitirían por lo tanto sean acondicionados para su consumo fresco. La técnica en sí se puede resumir considerando todos los elementos anteriores, se puede resumir en los siguientes:

1) El inspector deberá ir munido de lo necesario para realizar las inspecciones, esto es lupa, bolsas de polietileno para la toma de frutos y considerar los residuos y otros elementos que la práctica puede ir recomendando,

2) En el caso de que en el recorrido se detecte la presencia de síntomas de ataque de plantas, deberá volverse a los lugares visitados y efectuar el reconocimiento de la plaga. Su estado evolutivo, el grado de infectación o desarrollo de la plaga, midiendo los niveles y el grado de control de la misma con los enemigos naturales que posee. Como así también los motivos posibles del ataque para determinar las responsabilidades,

3) En el caso del ataque de las plagas que se detecten tengan una intensidad normal para la época, y en comparación con los montes de la zona, o se debe realmente a causas imprevistas o motivos de fuerza mayor que hayan impedido efectuar tratamientos, y se tiene la impresión o conocimiento de que se está tratando con un buen productor frutícola, se recomendará el tratamiento adecuado y se fijará de común con él la fecha de aplicación. De ello se dejará constancia en el acta de inspección y debe volverse a controlar el estado sanitario y a comprobar si se cumplió con lo indicado.

4) Este tratamiento debe realizarse siguiendo ciertos aspectos referidos a la modernización de los sistemas de control de plagas.

a) Se realizará una evaluación seleccionando los biocidas a usar, inclinándose hacia aquellos que siendo efectivos para el control, estimulen negativamente el desarrollo de otras plagas, ya sea por una acción más directa contra sus enemigos naturales o bien, imprimen una mayor vitalidad por una aceleración de los componentes nutritivos del vegetal.

b) Se tendrá especial cuidado en lo relativo a los tiempos de carencia, y los problemas de residuos tóxicos que ellos pueden generar.

c) En la aplicación se deberá tener en cuenta la velocidad de avance

del tractor en función del aire de la turbina, de la distancia entre fila y la altura de las plantas.

d) Conociendo estas variables, se puede tener en cuenta el volumen de agua deseado por hectárea, y, teniendo en cuenta la velocidad de avance del tractor y la distancia entre filas, se puede analizar el caudal de agua necesario para provocar una correcta pulverización.

e) Se debe asegurar el buen estado de las pastillas en relación al caudal y a la fricción de la pulverizadora.

5) Cuando se note en plantaciones el mal estado sanitario y haya reincidencia por parte de productores que no cumplan con sus obligaciones, se deberá labrar un acta de aplazamiento, para iniciar el tratamiento indicado. Este acta deberá estar firmada por el propietario, y si este se negare, por dos testigos hábiles.

Si por causa de fuerza mayor no se hubiera iniciado el tratamiento dentro del plazo establecido, se otorgará un nuevo plazo, en otra acta de emplazamiento. Si el productor no cumpliera con lo indicado, en este segundo emplazamiento, se realizará el tratamiento por orden del servicio, con cargo al infractor, cuyo costo deberá abonar ante la presentación de la factura. Si no cancelare sus deudas se iniciará acción judicial

6) El servicio puede contratar a otro productor el tratamiento y pagarlo una vez terminado con fondos propios. El inspector debe estar presente durante la ejecución de este trabajo.

7) Para analizar el caso de residuos tóxicos, el inspector llevará un envase especial que puede ser una bolsa de polietileno con un sistema de precinto, en la cual realizará el muestreo de los distintos sectores de la producción, donde se labrará un acta de los sectores

tomados, se precintarán los frutos tomados y se firmará una especie de acuerdo con el número de precinto, por parte del productor y del inspector, para el análisis de residuos en su muestra.

8) Posteriormente esta muestra se llevará a los centros que poseen mecanismos de análisis de residuos de plaguicidas, detectándose en él concentración y tipo de plaguicidas, en función de las curvas existentes en condiciones normales en el Valle, se detectará si ese productor, cuando se inicie la cosecha, se encuentra en niveles aptos de residuos para el consumo de fruta en el mercado, en fresco.

En el caso de que así no lo sea se procederá a levantar un acta en donde consta que no se encuentra habilitada su cosecha hasta tanto no haya una degradación de los productos aplicados.

9) En todos estos hechos -sin excepción- tanto en los problemas sanitarios como residuos, deberá labrarse un acta de infracción. La que se elevará a la Delegación en forma urgente, acompañada de un informe de los hechos, donde se proponga la sanción a aplicar de acuerdo al criterio del inspector y la legislación vigente.

10) En el caso en que existan sanciones por problemas sanitarios y/o residuos se comunicará a las plantas de empaque, estableciendo cuál es el período de inhabilitación y la posibilidad de levantar la sanción.

11) Cuando el productor en infracción haya dado cumplimiento a lo ordenado por el inspector en los tratamientos sanitarios, o los niveles de residuos en sus frutos hayan llegado al mínimo aceptable por la legislación vigente, se procederá a levantar la sanción en la cuál se hará un acta de levantamiento de la infracción y se devolverá la licencia al productor, comunicando tal situación.

12) Todas las actas de infracción, tanto las de residuos como las de problemas sanitarios, se realizarán por triplicado con el mismo destino de los mismos ejemplares que en el indicado anteriormente.

4.7.1.8. Manual de procedimientos para el rubro polinización

1) Para realizar una correcta polinización de los montes frutales debe observarse cómo se encuentran ubicadas y en qué porcentajes, las variedades polinizadoras. En caso que las mismas se encuentren por debajo de los niveles mínimos aceptables, se labrará un acta haciendo constar tal situación, y se le propondrá al productor incorporar una mayor proporción y/o distribución de sus variedades polinizadoras injertando las actuales. Esto debe tener muy en cuenta el estado de la plantación y su edad. Siendo factibles la realización de tal tarea cuando todas las condiciones anteriormente citadas hagan factible la realización de la tarea.

2) Es sabido que la tarea de polinización está realizada básicamente por abejas melíferas. Las mismas se incorporan a través de colmenas, y cumplen la función de trasladar el polen. Estas colmenas deben cumplir una serie de requisitos para que su función sea efectiva. Esos requisitos son los siguientes:

- a) la población de la colmena debe exceder la capacidad de un cuadro.
- b) la reina que encabece la colonia debe ser vigorosa y con gran capacidad de aovado.
- c) la cámara de cría no debe estar bloqueada, por panales con miel.
- e) debe haber gran proporción de abejas jóvenes, por ser las que más

polen exigen para la alimentación de larvas.

3) Siempre y cuando las abejas reúnan este número de colmenas, mímo, se deben establecer alrededor de dos colmenas por hectárea pa
ra que la población sea efectiva.

4) Una buena manera de evaluar el funcionamiento real de las abejas polinizadoras, es tomar en días en que las temperaturas son superio
res a 18° y con velocidades de vientos inferiores a 10 km./hora la
cuenta del número de abejas por árbol frutal. El conteo a realizar
en un minuto debe ser de 20 a 25 abejas en manzanos y de 10 a 15 en
peras. En el mismo lapso de tiempo.

5) Las colmenas deben ser instaladas en el cultivo que se desea poli
nizar en el apogeo de la floración. De instalarse antes, las abejas
pocoreadoras se adaptan al nuevo lugar y pueden ir acostumbrándose
a buscar polen en flores de especies distintas a las que se desea
polinizar, y que cegetan en los campos aledaños.

6) Conviene instalar las colmenas en grupos, distanciados a no más
de 200 metros entre sí asegurándose una buena distribución de abejas
polinizadoras en el monte frutal.

7) La ubicación de las colmenas debe realizarse en lugares donde el
calentamiento del sol se realice temprano, de manera que las abejas
encuentren condiciones adecuadas de temperatura para realizar su ac
tividad.

4.7.2. Contralor de Calidad de Productos Químicos y otros utilizados en el Proceso Frutícola

En la actualidad la incidencia en los costos, fundamentalmente los
de producción de productos químicos, básicamente los referidos a la

terapéutica vegetal, los fertilizantes y en menor grado los herbicidas, deben ser objetos de un eficiente control por parte de las autoridades, exigiendo responsabilidad a las firmas expendedoras. Para no dejar librada a la buena fe de estos la calidad de los productos mencionados. Dado la incidencia que estos poseen en el valor final del producto. Fundamentalmente se debe permitir crear un mecanismo a partir del cual se pueden tomar muestras en los lugares de venta de los mismos, acotando la calidad de ellos. En el proceso frutícola, no solo interviene en costos la parte de productos químicos; también lo es, y en gran medida, los materiales usados en el empaque. Estos materiales que llegan a conformar un valor agregado que en el valor final del producto significa hasta un 70 o un 80%, no se encuentran debidamente reglamentados en su calidad. Solamente existen normas aisladas para algunos de ellos, pero dada su incidencia en la calidad final del producto, es indispensable que los mismos reúnan normas de calidad que aseguren un acondicionamiento correcto de los frutos. En función de ello es que todos los artículos indicados anteriormente, tanto los productos químicos usados en el sector de producción como en la parte de post-cosecha, y los materiales de empaque deben ser controlados periódicamente en los lugares de expendio, para lo cual se crearán tres elementos que pueden ser válidos para su control -en la calidad de estos productos-.

1) Un Registro de Exendedores: Se creará un Registro de Exendedores en el que deberán inscribirse todas las personas físicas o jurídicas que expenden productos destinados a usar en fruticultura. Se extenderá un certificado que acredite la misma. Los establecimientos cumplimentarán todos los requisitos establecidos por Municipios y organis-

mos nacionales competentes, para poder ser inscriptos.

2) Un Servicio Técnico de Inspección: Entre las distintas actividades de los técnicos y uno de los servicios básicos, estará la toma de muestras de los mencionados productos. En forma regular, en períodos establecidos en un diagrama de trabajo, y eventualmente a través de todo el año.

3) Se creará un laboratorio de análisis de muestras e interpretación de los resultados. Al costo del mismo y su especialización, requieren que se procuren, mediante convenios con organismos estatales, su uso. Procurando que ello no traiga aparejado una excesiva demora en la expedición de los resultados.

4.7.2.1. Manual de Procedimientos para el Contralor de Productos de Uso en Agricultura

1) Se procederá a realizar inspecciones de los comercios del ramo. Las harán los técnicos del Servicio de Contralor, previa presentación de las credenciales al dueño, gerente, o personal jerarquizado de la misma. Deberá solicitarse la licencia que acredita la inscripción en el Registro de Expendedores de Productos Químicos, y de otros usos en fruticultura. La falta de la misma determinará el levantamiento de un acta de infracción y el emplazamiento invitándolo a concurrir a la delegación respectiva para realizar su inscripción.

2) El acta de infracción se confeccionará por triplicado, siendo el original para la Delegación, el duplicado para el infractor y el triplicado quedará en poder del inspector. El mismo confeccionará un informe que adjuntará al original del acta y elevará a la Delegación

detallando suscintamente las características de la firma, y solicitando o no la aplicación de sanciones. Esta documentación deberá tener un trámite urgente en su elevación.

3) Se procederá luego a obtener la muestra de los productos para la venta, ya sea de todos o alguno de ellos, según las instrucciones recibidas.

Se individualizarán las partidas de productos de las mismas características y de una misma fabricación, y las muestras extraídas se referirán a esas partidas.. Debiendo indicarse su magnitud y tomar los datos de marbetes, de los remitos de recepción de mercaderías también.

4) Se extraen tres muestras en iguales condiciones de cada producto a controlar, dejando uno al dueño de la mercadería, y de las dos muestras que retira el Inspector una quedará en el Archivo de la Delegación y la otra será enviada al laboratorio para su análisis.

5) El servicio proveerá los envases especiales en los que se colocarán las muestras de los productos. Las características que deben reunir estos envases son aquellas que permitan una correcta individualización de las muestras extraídas, los que deberán poder cerrarse herméticamente y lacrarse, individualizarse correctamente en el momento del envase. Posteriormente al sellado y al lacrado por el inspector actuante, en presencia del responsable del establecimiento, una vez realizada esta función, se consignarán datos de los productos así acondicionados, en rótulos impresos en los costados de las cajas inviolables, firmando dos muestras el inspector y el responsable, y colocan solamente el número de orden en la tercera, que será enviada al laboratorio

6) Se labrará un acta de toma de muestra por triplicado, siendo el original para la Delegación, el duplicado para el responsable de la firma, y el triplicado para el inspector.

Las muestras deben ser entregadas en la Delegación el día mismo de su obtención.

7) Una vez logrado el resultado de los análisis, se comunicará por nota a los interesados. Si hubiera diferencias significativas entre las especificaciones del marbete de los productos y el análisis de control, se procederá a adoptar las medidas que la legislación prevee, y comunicar a los organismos municipales y nacionales de control tal circunstancia. Se levantará un acta de infracción, la que deberá ser elevada a la Delegación.

8) Las muestras dobles, una vez entregadas a la oficiana de la delegación, con el original del acta de la toma de muestra, serán diferencia das de la siguiente manera: la muestra para el laboratorio que no lle va identificación por marca, será enviada a éste en envases especiales de seis muestras cada uno. Las muestras para control quedarán depositadas en la Delegación. Una vez conocidos los resultados del análisis correspondiente, si los mismos fueran coincidentes se procederá a su destrucción. Si así no lo fuera, se guardarán hasta que se archiven las actuaciones.

9) Previamente ambas muestras serán registradas en el Registro de Muestras de Productos Químicos y otros usos en fruticultura, Se anotarán en él las características del producto, marca, firma a que pertenece, número de la muestra, fecha de recepción y número de encomienda de despacho. Cuando se destruya la misma, se tomará nota en el Registro.

10) El propietario del producto analizado podrá apelar ante el Consejo por su disconformidad con los resultados del análisis. En tal caso,

con las dos muestras existentes (una que había quedado en poder de la firma y otra en el Archivo de la Delegación Nacional- se procede rá a un análisis de contraverificación, el que será presenciado por un técnico del Servicio y un técnico suministrado por la firma propie taria del producto, en laboratorio oficial y cuyo resultado será de- finitivo e inapelable.

4.7.3. Manual de Procedimiento para Analizar el correcto funcionamien- to frigorífico

Los técnicos inspectores deben presentarse como tales, exhibiendo pa ra tal fin los elementos y los documentos que los identifican en for ma correcta y sin lugar a dudas. No se deberá comenzar ninguna inspec ción sin previa entrevista y autorización del responsable del frigo- rífico, quién deberá acompañarlo durante toda la inspección o en su defecto designar quien lo haga en su lugar.

Los técnicos inspectores deberán actuar con toda seriedad en el ejer cicio de sus funciones, con cordialidad y consideración hacia todo el personal de la empresa, durante la inspección deberá realizar una tarea de permanente asesoramiento.

Deberá realizar las inspecciones munido de toda la documentación ne- cesaria para la correcta realización de la misma. Manual completo de la legislación vigente. formularios, libros y todos los elementos de trabajo que permitan basar sus operaciones, tales como penetrómetro, termómetro, pinchafruta y ambiental debidamente calibrados y corregi dos.

Las correcciones y directivas para mejorar el manejo del frío serán

dirigidas por escrito y hacia el responsable, en el libro rubricado que debidamente foliado y por triplicado deberá permanecer en la sala de máquinas correspondiente. No deberá emitir directivas o correcciones hacia los empleados de menor rango o jerarquía que el responsable directo.

(1^a) Deberá comenzar la inspección por la playa de recepción de fruta. En el caso de fruta transportada ya sea de plantas de empaque o del monte, verificando, el uso de la cobertura protectora. Si toda la fruta posee la identificación correspondiente en forma clara y precisa, con la fecha de ingreso en forma visible. Verificando que no exista fruta a la espera de ingresar al frío con más de un día desde la fecha de empaque o cosecha. En el caso de envases de cartón, controlar que la colocación de soportes o muletas se efectúe en forma correcta para impedir el deterioro de los envases inferiores.

En el caso de que el frigorífico efectúe tratamientos de fruta en bins, deberá proseguir por ese sector, verificando que el mismo reúna las condiciones planteadas en el punto "Tratamiento y posterior acopio en frigorífico para ser procesado en post-temporada" y que son:

BINS DE ALTO	CAUDAL EN M ³ POR HORA	
	PRELAVADO	APL. SOLUCION

3	100	80
2	70	55
1	50	40

Para todos los casos los tiempos de prelavado, escurrido y aplicación

de la solución deberán ser mínimo de 40 segundos.

La solución debe cambiarse cada 25 o 30 toneladas de fruta por cada 1.000 litros de ella o en su equivalente.

También deberá controlar la limpieza ⁽³⁾ del sector y el estado de la solución tratante, proseguirá por la sala de máquinas verificando que funcionen todos los elementos de control, y tomando las presiones de las líneas de alta y baja, Informándose en tal acto de cuales son las cámaras que funcionan como enfriado y cuales en conservación.

Ingresando al recinto frigorífico deberá controlar con toda severidad la limpieza y orden en todos los sectores.

Verificará el correcto estibaje, el uso de soportes y la muletas en el caso de envases de cartón, y que en ningún caso se están componiendo en forma excesiva los envases inferiores.

En cada cámara determinará la temperatura del ambiente con su elemento y lo comparará con el del frigorífico que deberá ser de una escala máxima de medio grado, además efectuará como mínimo seis determinaciones de temperatura en pulpa en distintos sectores y a diferentes niveles de altura.

Cámara de enfriamiento:

Las temperaturas máximas admitidas en pulpa en función de los días de enfriamiento, considerándose desde la fecha de empaque o cosecha serán:

p e r a s

m a n z a n a s

DIAS	TEMPERATURA MAXIMA	DIAS	TEMPERATURA MAXIMA
2	4°C	4	4°C
3	2°C	5	3°C
4	0°C	6	2°C
		7	1°C
		8	0°C

Cámaras de conservación

Temperatura medias en pulpa para:

PERAS: De un grado bajo cero o cero grado.

MANZANAS: De medio grado bajo cero o medio sobre cero.

- 0,5°C → +0,5°C

No se admitirá como variación de temperatura en pulpa para peras y manzanas mas de un grado entre la mínima y máxima determinada.

Deberá verificar la existencia de un termómetro tipo patrón con escala de décimo de grado y de un termohigrógrafo con faja semanal por cada cuatro cámaras, controlando el funcionamiento y la medición correspondiente en las cámaras en que se encuentran ubicados.

Finalizando la inspección anotará las anomalías detectadas y las recomendaciones correspondientes en el libro foliado existente en la sala de máquinas, destacar en este que no ha encontrado nada anormal, fechando y firmando el técnico inspector y el responsable que se habilito en el libro. El original permanecerá en el libro retirando el

funcionario el duplicado para ser entregado en el organismo central y el triplicado como antecedente para sí mismo.

4.7.4. Manual de procedimiento para galpones de empaque

- 1) Los técnicos inspectores munidos de sus credenciales que los individualizan como tales, las que deberán ser exhibidas a los responsables de las empresas a inspeccionar.
- 2) No deberá comenzar ninguna inspección sin previamente entrevistar al responsable del empaque.
- 3) Los técnicos inspectores deberán actuar con toda seriedad en el ejercicio de sus funciones, pero con cordialidad. Y consideración hacia el personal directivo de las empresas o sus representante, tratando de al mismo tiempo, realizar una tarea de asesoramiento que permita un buen resultado final.
- 4) Las correcciones y/o directivas para mejorar la calidad del empaque serán dirigidas por escrito hacia el responsable del empaque, y no se emitirán directivas o correcciones hacia los empleados que se encuentren dentro de la planta de empaque con menor rango o jerarquía que la del responsable directo.
- 5) El inspector deberá realizar las inspecciones munido de todos los documentos necesarios para la correcta realización de la misma: el manual completo de la legislación vigente, formularios, libros, y todos los elementos de trabajo que permitan basar correctamente sus apreciaciones.
- 6) Cuando comienza la inspección de la planta de empaque propiamente dicha, la misma debe comenzar por el sector de recepción de fruta, en el cual se constatará los elementos que hacen necesario o que per-

mitan la obtención final de un buen producto, tal es el caso del uso de lonas en los transportes provenientes de la chacra, y además el estado del transporte en el que se realizó la distancia desde la chacra al empaque. Seguidamente el inspector realizará una visita a la playa donde se recepciona la fruta. Lo primero que debe observar en dicha visita es la correcta identificación de los envases provenientes de la chacra, en donde conste el número de productor, el número de habilitación de productor, y la chacra de la que proviene, la variedad y la fecha de cosecha. Teniendo en cuenta esta individualización de la mercadería, se realizará un muestreo al azar de los diferentes lotes, tomando muestras de frutos para reañozar posteriormente los correspondientes controles sobre residuos de plaguicidas. Además de esta toma de muestras, se realizará una evaluación de la calidad y sanidad de la fruta existente en la playa. Ello dará una pauta del nivel medio de calidad de fruta, que trabaja dicho empaque.

7) Posteriormente de realizar un análisis global sobre el grado de identificación y calidad y sanidad de la fruta ingresada al galpón de empaque, se procederá a realizar una evaluación del tiempo que se encuentren en el sector de acopio sin tratamiento frigorífico y/o empaque. El mismo -se debe dejar constancia, tal cual las recomendaciones efectuadas en los capítulos anteriores- que no puede sobrepasar las 24 horas para la pera y no debe ser mayor de 48 horas para las manzanas, estos valores se deben tener en cuenta cierto grado de elasticidad en función de la época de la cosecha, y de la variedad en sí, en función de su período de su conservación posterior y su calidad de conservación.

- 8) Una vez realizada la inspección en la playa de acopio se comenzará a evaluar la línea de empaque, y el primer elemento a tener en cuenta al realizar un correcto contralor, es que la alimentación que deba recibir ese sector, no sea mayor a la capacidad operativa del equipo. Logrando de esta forma el correcto funcionamiento global de toda la planta.
- 9) En el caso que en función de las variedades y/o especies trabajados no permitan el tratamiento por hidroeinmersión, y se esté realizando un volcado en seco de la fruta, se debe tener en cuenta ciertos elementos para realizar una correcta evaluación de este aspecto. Los bins deben estar recubiertos con algún elemento que haga disminuir el efecto de roce de los frutos con las paredes del envase. Por otra parte, la operación de volcado debe ser lenta y cuidadosa, evitando los movimientos bruscos que provocan golpes de los frutos con el envase y entre sí.
- 10) Una vez que la fruta salió del bins se debe tener en cuenta que la cinta de acumulación sobre la que se descargan los frutos contenidos, debe tener una dimensión y velocidad adecuada para evitar que se produzcan acumulaciones y golpes en este sector. En función de esto, existen pautas globales, la capacidad y las dimensiones de la cinta. Se considera para que 6.000 kg/hora la cinta debe tener aproximadamente 1,5 metros de largo por 0,7 metros de ancho. Para 9.000 kg/hora la cinta debe tener 1,5 metros de largo por 1 metro de ancho. Y para 12.000 kg/hora, la cinta debe tener 1,5 metros de largo por 1,3 metros de ancho.
- 11) En el caso en que el galpón esté trabajando frutas en donde sea

posible el uso de la hidroiimmersora, se debe tener en cuenta el ti-
po de hidrinmersora usada, ya sea (la discontinua, que permite una
capacidad de trabajo que oscila entre los 10 y 15.000 kilogramos ho-
rarios, o la continua, que permite una capacidad de trabajo oscilan-
te entre 20 y 27.000 kilos por hora). Posteriormente de observar la
característica del equipo hidroiinmersión en sí, realizará una ob-
servación visual del agua que está trabajando, básicamente de su es-
tado, la cual debe cambiarse periódicamente de acuerdo a la cantidad
de fruta procesada. Siendo lo ideal por lo menos una vez al día, au-
mentando la periodicidad si se está procesando fruta de post tempora-
da, ya que dentro de la fruta que se está procesando en este estado,
pueden existir focos de ataques de mohos.

12) Prosiguiendo con el análisis de la línea de empaque, se realiza-
rá una inspección del funcionamiento del sector en donde se realiza
la eliminación de los calibres menores, los calibres pequeños, no
comerciales, teniendo en especial cuidado en la observación de la su-
perficie útil de la saranda, la que debe estar adecuada al rendimien-
to que se quiere lograr, y a las dimensiones de la hidroiimmersora,
básicamente su capacidad de trabajo (las dimensiones serán: para
4.000 kg/hora). El no cumplimiento de estas dimensiones en función
de los volúmenes trabajados, originará la existencia de una doble
capa de frutos y la inexistencia de la tarea de precalibrado de fru-
tos pequeños, por lo cual debe hacerse constar con claridad este as-
pecto.

13) Siguiendo en la línea el punto siguiente corresponde al tratamien-
to que puede ser antimoho o antiescaldante, o ambos a la vez. En la
cual para que la aplicación de los productos tenga una acción directa,

debe existir un tiempo de exposición de los frutos en contacto con la lluvia tratamiento , de alrededor de 20 segundos. Debe realizarse cambios periódicos teniendo en cuenta que la cobertura correcta de los frutos trabajados se realiza cambiando la solución cada 20 a 25.000 kilos de fruta, por cada 1000 litros solución. Estas cantidades serán variables en función de la fruta que se está trabajando, ya sea tanto diferenciando la fruta que proviene de la chacra directamente, o fruta proveniente de bins, en empaques de post cosecha, o si se está trabajando frutas con daños de graniza o daños por sol, o por alguna otra plaga que permita la existencia de roturas en la epidermis de los frutos.

14) El proceso de secado y lustrado de los frutos debe permitir que los mismos salgan del túnel secos y lustrados. En caso de observar deficiencias en este aspecto, es necesario observar lo siguiente: El estado de los escurridores de lavado y tratamiento. Ya que los mismos deben estar adecuados de manera tal que los frutos salgan de ese sector sin gotas en su superficie para no quitarle así eficiencia al equipo de secado.

b) Los trapos pulidores deben estar en perfecto estado, y haber evaluado correctamente la tarea de habilitación en lo que se refiere al cambio periódico de los trapos pulidores. Para que el equipo de secado realice una correcta labor, debe tener las siguientes medidas mínimas: para una capacidad de 6.000 kilos debe tener un ancho útil de 65 centímetros, con un largo total de 5,5 metros. Para 9.000 kilos debe ser de 1 metro por 8,5 metros, y para 12.000 kg/hora debe ser de 1,3 metros por 10 metros, con un adecuado caudal de aire.

15) En el sector más importante en cuanto a la calidad de fruta a ob-

tener, es la mesa de clasificar, donde se realiza el proceso de pre-elección. Una correcta labor de este sector exige:

- a) Una correcta dimensión de la mesa de clasificar, Debe existir una correlación entre capacidad de trabajo y las dimensiones del equipo considerando que una máquina que trabaja 6.000 kg/hora debe tener un ancho útil del equipo y un largo del mismo de 2 metros.
 - b) En los referidos ítem, o sea la iluminación debe poseer una correcta intensidad de luz para lograr una adecuada visualización de la fruta, como una orientación que no provoque el sombreado de los mismos.
 - c) Se debe prestar especial atención al uso de guantes en los operarios que realizan tal función, para evitar el daño que provocan las uñas en el manipuleo de la fruta.
 - d) Debe observarse que la jornada de trabajo no sea excesiva, de manera tal que ocasione un cansancio que no permita una o correcta concentración del operario en la función que realiza. Se estima que lo ideal es realizar descansos cada 2 horas y media, aproximadamente, en donde se trataría de realizar una siestración y cambiar la labor del clasificador.
- 16) Posteriormente pasa a observar el sector de tamaño de la fruta, en la cual si no hubiera homogeneidad de calibres dentro del tambor, se tratará de realizar una inspección sobre el sector de tamaño, tratando de detectar cuáles son las fallas más notables, y si las mismas se deben a errores en la habilitación de la planta de empaque que signifiquen fallas gruesas en los mecanismos de tamaño, ya sea por un estado deficiente de las espigas deslizante, o por un control de los resortes de la balanza, o si la misma se debe a una excesiva velocidad de los platillos.

17) Acto seguido se observarán los cajones embalados depositados en las cintas transportadoras o carriles. Verificará allí la corrección del embalaje, tamaños y número de unidades contenidas por cajón, en relación al sello impreso. La magnitud de los cajones a observar, dependerá de la calidad del trabajo observado en clasificación y embalaje. Se deberán individualizar los cajones que presenten alguna deficiencia por si es necesario controlarlos nuevamente.

18) Luego de evaluar la tarea paletizada se pasará directamente a la estiba de los cajones embalados listos para cargar, sobre las que realizará una inspección total de envases, calidad del bulto empacado, rotulado y sellos. Procederá a abrir algunos cajones de distintos puntos de las estibas, cuyo número se condicionará a las condiciones generales observadas anteriormente.

19) Destapado un cajón se procede de la siguiente manera:

Se retira el papel de todos los frutos se procede a observar la calidad global del embalaje considerando la impresión al golpe de vista; si esto primero es aceptable se procede a revisar a los frutos individualmente, retirando lo que presentan deficiencias o defecto que exceden lo permitido por la reglamentación. Una vez terminado el cajón se revisan nuevamente los frutos que conforman el grupo de los desechados y se cuentan las unidades en tales condiciones, comparando tales resultados con los establecidos en la reglamentación se determina si la clasificación de ese cajón es correcta.

20) Constatada una infracción se labra el acta correspondiente que será solamente de infracción si no estuviera referida a una partida de fruta que se encuentra al alcance del Inspector, pues es este caso se labrará un acta de intervención, de la mercadería.

- 21) Una vez levantada el acta se leerá en voz alta y se firmará por el Inspector actuante y el encargado responsable de la firma empacadora, quien deberá sentar sus datos de identificación. Si este se negara, firmarán dos testigos; encaso de imposibilidad el inspector recurrirá a la fuerza pública, la que obrará como testigo.
- 22) Terminada la firma del acta y si el empacador siguiera las instrucciones del inspector con respecto al destino a dar a la partida intervenida, se labrará un acta de intervención, quedando entonces la misma a disposición del empacador, pudiendo este disponer de ella, previa verificación, de que se ha cumplimentado lo indicado por el inspector.
- 23) Si el estado de la fruta, el tiempo necesario para realizar el trabajo ordenado por el Inspector, o cualquier otra circunstancia determinaran la necesidad de trasladar la partida a frigorífico, el Inspector podrá autorizar el traslado en su presencia, quedando la fruta intervenida en su nuevo destino, con responsabilidad total para la firma titular de la partida.
- 24) El propietario de la fruta tendrá derecho a solicitar un tribunal de apelación, lo que se realizará en la forma y el tiempo determinado en la reglamentación.
- 25) Las actas se elevarán a la superioridad en la Delegación Regional en el mismo día de realizada la actuación.

4.7.5. Manual de procedimientos para analizar el correcto control DE calidad del transporte

- 1) Los técnicos inspectores deben estar unidos de sus credenciales que los individualizan como tales, o sea se deberán individualizar

en el lugar donde van a realizar la inspección. Presentando en tal caso los elementos que -o los documentos- que los individualizan como tales.

2) No se deberá comenzar ninguna inspección sin previamente entrevistar al responsable de la tasea a cargo y/o de la empresa transportista a contralor.

3) Antes de comenzar la tasea de inspección en sí, del contralor, la visita al lugar de carg puede ser usada para inspeccionar la mercadería en lo relativo a su calidad de embalaje, limpieza de la fruta, selección tamañado, etc. O sea, a pesar de que la fruta puede haber sido controlada previamente en alguno de los otros controles, se puede usar esta etapa como una segunda revisión.

4) Se tomará, antes de comenzar la tarea de carga de un transporte, la temperatura de la caja del camión, o del ferrocarril y de la fruta, considerando que en el caso de transporte de fruta isotérmico, los mismos anteriormente debieron estar a la sombra, en lugares frescos o debajo de algún techo, y nunca al sol o en condiciones que generen una alta temperatura dentro de la caja del camión. Por lo tanto se considera que la temperatura de la misma no debe exceder a los 20 grados centígrados. Y en el caso de la fruta la misma debe encontrarse antes de comenzar a cargarse, a cero grado centígrado.

5) Si el transporte posee maquinaria para generar frío, debe verificarse su funcionamiento en lo relativo a su capacidad de producción de frigorías, el estado de los ventiladores, se realoza ima cprrecta circulación del aire dentro de la caja del camión.

6) Debe verificarse la estructura de la caja del camión, que no tenga ni roturas ni elementos por donde pueda circular aire a temperatu-

ra ambiente que pueden transformar a la caja del mismo como un túnel de calentamiento.

7) Deben inspeccionarse con toda severidad, la limpieza de la caja de los camiones, y/o vagones frigoríficos, evitando aquéllos donde existan contaminación de olores, por transporte de mercaderías no apta anterior. En este caso debe, antes de comenzar la carga, y en presencia del inspector, deberá realizarse una limpieza exhaustiva, eliminando todos los restos sólidos, y posteriormente realizando una desinfección con elementos adecuados que aseguren la no contaminación con olores de la fruta.

8) En el caso que la carga se realice paletizada, debe observarse una correcta realización en la formación del pallets. El mismo debe constar en la realización de una observación de la calidad constructiva del pallets, en cuanto al tipo de madera usada, los espesores de la misma y el tipo de construcción. De manera tal que aseguren una fortaleza que permita todo el movimiento posterior al que serán sometidos tanto en el transporte terrestre como en la carga del vapor y la descarga del mismo. El pallets debe estar realizado con un correcto colocado de las cajas, de manera tal de que no existan desfasajes dentro de la estructura de cajas ni dentro del pallets, de manera de asegurar la máxima fortaleza del carácter telescópico de la caja y proteger de esta manera la fruta de todo el tratamiento posterior a la que será sometida. Debe observarse en el pallets un correcto sunchado del mismo, por lo menos deben tener dos sunchados horizontales y dos verticales, con la correspondiente colocación de esquineros que aseguren que el pallets funcione como una verdadera unidad. Es interesante también observar si las cajas se encuentran encoladas entre sí, ya que esta medida es de utilidad en todo lo relativo a la

la estabilidad del pallets.

9) En el caso de que la carga del transporte se realiza caja a caja, o sea por undiad y no en pallets, se deberá tener en cuenta los cuidados especiales que deben tenerse con la fruta en lo relativo a la ausencia de golpes que vayan deteriorando la fruta. En tal sentido, se tratará, en caso de que se observen golpes frecuentes en la carga de la mercadería, realizar un llamado de atención al responsable de la misma, y, en el caso que el golpeado continúe, se puede llegar a la suspensión de dicha tarea, hasta que la misma se realice normalmente.

10) El estibaje, la estructura a transportar, debe asegurarse que tenga una estabilidad correcta de la carga, de manera tal que no haya deterioro de la mercadería por rotura de la unión de cajas, del conjunto de cajas. Y en el caso de que los equipos de transporte sean refrigeradores frigoríficos, se debe tener en cuenta que para un correcto funcionamiento de éstos el estibaje debe tener espacio suficiente para que el aire circule y logre así una correcta homogeneización de la temperatura.

12) En los transportes que se realice la inspección, se colocará un termógrafo de diseño especial para ser usado en terrestre básicamente, el cual permitirá tener una valuación de el tratamiento que se le dió a la fruta en este sector, y el mismo será tomado por los técnicos que se encuentren en las delegaciones de destino de envío de fruta, y este termógrafo será provisto por el Servicio Central de Contralor de Calidad, y sus fajas serán archivadas y selladas en el caso de que se detecten fallos o negligencia en el manejo frigorífico de carga. se labrarán actas respectivas en el momento de la inspección.

da de la fruta, aplicando sanciones a las empresas transportistas. En el caso de que el transporte lleve fruta al puerto, en él se debe continuar la tarea de inspección realizada en origen. Y los aspectos a contralorar, continuando la tarea de contralor efectuada en origen son los siguientes:

- 13) Se realizará un control de la temperatura de llegada, y la misma deberá estar encuadrada en los aspectos reglamentarios, o sea no deberá exceder de una temperatura mayor de seis grados, en el centro de la pulpa de la fruta, en la parte central de la pulpa de la fruta. Y la distribución de temperaturas debe realizarse de la siguiente manera, tomando en los distintos sectores de la caja, en la fruta más expuesta a los intercambios térmicos, o sea la fruta del exterior de la estiba y el centro de la misma .
- 14) Se observará una descarga correcta de la fruta, ya sea tanto de la carga paletizada como la carga realizada por unidad, de caja a caja. En el caso de la descarga caja a caja se tendrá especial cuidado al tratamiento dado a la fruta, con relación a los golpes y la forma de realizar la nueva paletización para incorporarla a la bodega del vapor. Cuando se trate de fruta paletizada, si el transporte de la misma se realiza en quipos térmicos, o sea carga refrigerada, deberá tenerse especial cuidado en los mecanismos de extracción de pallets de la caja del camión, evitándose la rotura de pallets por movimientos bruscos, lo cual significa serios inconvenientes en el manejo posterior de esta fruta. Si la carga se realiza en camiones con lona térmica o a temperatura de cosecha para realizar se reduce a un correcto manipuleo de la zorra del autoelevador, evitando los daños provocados por las uñas, por los hierros de la horquilla del autoe-

levador.

15) Antes de comenzar la carga del vapor se realizará una inspección de la calidad de las instalaciones de la bodega del vapor, en lo relativo a su estructura aislante, su capacidad frigorífica, los mecanismos de eliminación de anhídrido carbónico y eliminación del aire, así como también todo lo relativo a la circulación del aire.

16) El estibaje se debe realizar un correcto estibaje en la bodega del vapor, teniendo especial cuidado en caso en que la carga se realice caja a caja, en lo relativo a los mecanismos de disposición de cajas dentro de la bodega, tratando de que la estiba cumpla con los requisitos de que las estibas de cajas no deben existir diferencias en los sectores de apoyo, de manera que trabaje el carácter telescópico de la caja, y esto rebunde en un beneficio en cuanto a la protección de la fruta. Se evitará en la tarea de estibaje que las cajas sean usadas como camino para el estibaje de las mismas, y este camino se realizará con tablones o elementos que provea el buque cargador o la empresa estibador, de manera tal que el apoyo no sea sobre cajas sino sobre algún otro elemento sólido. Y dentro del estibaje dentro de la bodega del vapor, además se tendrá especial cuidado en lo relativo a la existencia de espacios que permitan una buena circulación del aire dentro de la bodega, así como también una renovación y control del mismo.

17) Los técnicos que se encuentran en las delegaciones de ultramar inspeccionarán -sea, tendrán toda la documentación- en cuanto al seguimiento realizado por los inspectores de los datos tomados en las inspecciones tanto en la carga del transporte como las inspecciones realizadas previamente en galpón y demás, y en ese punto controlarán las operaciones de descarga, la temperatura de llegada, en las

condiciones que son colocadas las cajas antes de procederse a su venta final.

También los inspectores en destino realizarán un seguimiento de la fruta en todo lo relativo al estado de llegada y a la calidad de la misma, individualizando los desórdenes que se produzcan en lo relativo a la calidad de la fruta, y elevando éstos a la Dirección Provincial de Frutas, de manera tal que en el caso que se detecten desórdenes por negligencia en las inspecciones y/o habilitaciones, corresponderán las sanciones que se preveen para cada uno de los sectores que tengan influencia en la misma.

4.7.8. Manual de procedimientos para el transporte aéreo

Si bien este tipo de transporte es muy poco utilizado para peras y manzanas, dado la incidencia del alto costo que poseen, existen algunas experiencias parciales, pero los elementos fundamentales a controlar en una tarea de transporte aéreo, está referido a 1) las condiciones de embalaje de la mercadería, 2) dado que este tipo de transporte es el único que habilita el envío de fruta no refrigerada, se deberá tener especial cuidado en las condiciones fisiológica de envío de frutos. Los demás elementos de control son válidos los referidos al transporte terrestre. O sea la inspección de calidad de productos, es taje y demás.

leer 323 a continuación

certificado de la tarea realizada, lo cual con la presentación de ese certificado y sin más trámite burocrático que ese, se acreditará en la cuenta corriente del productor el importe referido a la tarea en sí. Tal cual lo analizado en la implementación de las recomendaciones referidas a tareas culturales. En el sector empaque el apoyo crediticio debe estar orientado a controlar la calidad de los insumos usados en el acondicionamiento de frutas, deben tener mecanismos que permitan un correcto control de los mismos. Para lo cual el mecanismo de la carta de crédito interna es válido por cuanto permite pagar la mercadería solamente una vez que se haya analizado previamente la calidad de los materiales comprados, y por otro lado, agiliza la gestión comercial porque da una seguridad de pago al vendedor de la misma.

4.8.2. Incentivos fiscales : Se crearán organismos especiales que estudien mecanismos fiscales que tengan cabida dentro de la provincia para tratar de -a través de estos- a canalizar las expectativas hacia la integración.

4.8.3. Subsidios especiales: La fruta que llegue a la comercialización en base a este sistema Integral de Control de Calidad deberá / estar identificada en el Cajón con alguna oblea o marcado o sellado especial que la identifique como tal. Y se deberá tender a que este sello identificatorio resalte y quede con claridad marcado dentro del envase, ya que el mismo es una prueba evidente y una seguridad mayor por parte del Comprador, de los sistemas de Control que actuaron sobre tal mercadería. La fruta que experimente tales normas de calidad deberá tener un reembolso provincial cuya magnitud será del orden del 5% sobre / precio de Río Negro.

4.8 SISTEMA INTEGRAL DE CONTROL DE CALIDAD Y CERTIFICACION EN ORIGEN

Este sistema está orientado hacia la búsqueda de lograr un perfecto control de calidad en todas las etapas del proceso, tal / cual analizado anteriormente. Un mecanismo válido para tal fin es la búsqueda de empresas con alto grado de integración en todas las etapas del mismo, que permiten controlar las distintas fases del proceso frutícola que va desde la producción, el acondicionamiento de los frutos y el transporte para su venta posterior.

Todas estas etapas tendrán uno o más técnicos responsables con relación directa de dependencia con la empresa o nó, que irán / fiscalizando, inspeccionando y/o habilitando las mismas y elevarán en cada caso las actuaciones referidas a cada una de las / chacras y/o cuadros y/o tareas dentro de la planta de empaque / y/o transporte habilitadas y/o inspeccionadas, copias respectivas al Servicio Pcial. de Control, de Calidad. Este mecanismo es / está diseñado en la búsqueda de dos objetivos. El primero es incentivar a la asociación y los grados de integración de los / productores en todas las etapas de manera tal que puedan llegar a las etapas finales de comercialización del producto para obtener beneficios que le posibiliten una mejor atención de su explotación. Y el segundo, es que la integración, permite controlar todas las etapas del proceso, desde la producción con la / dirección técnica basada en los Manuales de Procedimiento establecidos en el presente trabajo, a que guía la producción y el acondicionamiento de los frutos sobre líneas de trabajo experimentadas por los organismos técnicos creados para tal fin. Esta búsqueda de mecanismo de integración deberá ser incentivada por el estado provincial con mecanismos especiales. A tal fin creemos necesario señalar algunos de ellos:

4.8.1 Política bancaria : La misma deberá contemplar tasas especiales de crédito para los productos incorporados a este sistema de / control. Y en todas las etapas que abarca la gestión crediticia la misma debe asegurarse la calidad de la gestión realizada, o sea que la gestión bancaria actuaría en forma conjunta con el / servicio de Inspección que realizaría el Servicio Provincial de Control de Calidad, asegurando por donde vía la calidad de las tareas realizadas, o sea que en el caso de la financiación de las labores culturales, la misma se realizará por medio de un /

NORMAS NECESARIAS PARA LOGRAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS PROPUESTAS ESTABLECIDAS EN ESTE PROYECTO

CAPITULO I - DE LA INSCRIPCION DE LAS PLANTACIONES Y SU HABILITACION :

Artículo 1º: Los productores que deseen destinar su fruta para consumo en fresco deberán inscribir anualmente sus plantaciones en el Registro de Productores de Fruta Fresca, el que estará a cargo del Servicio Provincial de / Contralor de Calidad.

Artículo 2º: Las solicitudes de inscripción serán presentadas ante el servicio Pcial de Contralor de Calidad o en alguna de sus oficinas de las Delegaciones Regionales que posea para tal fin, con la firma de un profesional con el libreejercicio de la profesión, debidamente inscripto en los registros habilitados para tal fin.

Artículo 3º : Las inscripciones se realizarán hasta 30 días antes de iniciarse la cosecha, y será de renovación automática, y el servicio Pcial, asignará un número de orden a los productores inscriptos, el cual constará en un libro rubricado por el Servicio, que contiene ese número, en las primeras / páginas un plano de individualización de la propiedad, con numeración de los cuadros, y un número de hojas que permita la realización de actas por triplicado, quedando siempre el original a cargo del productor.

Artículo 4º: Todo productor inscripto deberá efectuar las tareas relativas a la producción, tal como lo indique la técnica existente para lograr un buen producto final, y que permita ser utilizado en consumo en fresco.

Artículo 5º : El Servicio Pcial de Contralor de Calidad podrá inhabilitar cualquier plantación inscripta, cuando compruebe un mal estado sanitario, o un estado de abandono generalizado, o en su defecto, un abandono total de la propiedad. Y disponer de la prohibición total o parcial, según corresponda, de / destinar la producción al consumo en fresco.

Artículo 6º : En cada inspección que se realice en una plantación inscripta, el técnico inspector dejará constancia en el libro rubricado las prácticas - / que el productor deberá llevar a tal efecto. Para permitir una correcta calidad de su producción, quedando este acta se llenará por triplicado, siendo una de las copias al Servicio Pcial de Control de Calidad, una de las copias que-

dará a cargo del inspector y el original quedará en el cuaderno o libro rubricado que lleve a tal fin el productor. La plantación para destinar su / producción al consumo fresco a consecuencia de su mal estado, podrá recurrir ante un Tribunal Técnico de Apelación de Origen, cuya integración estará a cargo de dos técnicos del Servicio Pcial. de Contralor de Calidad y un técnico ingeniero agrónomo en representación del interesado.

Artículo 9º : Quedaría como está en la reglamentación actual, cambiándose / solamente la palabra "Oficina de Sanidad Vegetal" por la " Oficina del Servi_u cio Provincial de Contralor de Calidad".

Artículo 10º : Idem. Sólo se cambia la palabra: en lugar de como fruta de / exportación, como fruta para consumo en fresco.

Artículo 11º : Idem. Sólo que en lugar de Dirección General de Sanidad, Ser_u vicio Pcial de Contralor de Calidad. Y en lugar de habilitación para exporta_u ción de la fruta; habilitación para el consumo de la fruta.

CAPITULO II - DE LOS REGISTROS DE INSCRIPCIÓN

Artículo 12º : Idem. Sólo cambia Secretaría de Estado de Agricultura y Gana_u dería por Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Pcia. de Río Negro.

Artículo 13º: Ninguna de las personas o entidades obligadas por los registros que se mencionan en la presente reglamentación, podrán desarrollar sus acti_u vidades sin la previa aprobación de las respectivas solicitudes de inscripción a cuyo efecto el organismo correspondiente otorgará un comprobante como cons_u tancia de haber cumplido dicho requisito. Este comprobante constará de inscrip_u ción, y junto a él se entregará a cada una de las personas o entidades regis_u tradas en los distintos niveles de la operación, del proceso frutícola, un lí_u bro rubricado donde consta dicho número y al igual que el que se le entrega a los productores, en el mismo se utilizará como registro de las habilitaciones regis_u tradas en cada uno de los sectores que a tal fin se inscriban, y las ins_u pecciones y sanciones aplicadas.

Artículo 14º: Deberán inscribirse obligatoriamente las personas que se dedi_u quen a actividades en la cual requieran equipamiento físico para cumplir una etapa del proceso frutícola, llenando a tal efecto las solicitudes de inscrip_u ción en formularios que serán provisto por el, organismo competente. En los /

que consignará con carácter de declaración jurada toda la información solicitada. Y cualquier otra complementaria agregando la documentación que para cada caso especial se indique.

a) Al empaque de frutas frescas propias o ajenas, destinadas al mercado interno o a la exportación. En la misma deberá constar:

- 1) Nombre de la firma o razón social.
- 2) Copia del estatuto o contrato social debidamente autenticado.
- 3) Domicilio legal de la misma, dirección postal.
- 4) Ubicación de los lugares de empaque, indicando si son propios o arrendados, especie que empacan, número de la inscripción de la Dirección / General Impositiva, número de inscripción en la Caja de Previsión que corresponda, número de inscripción en el Registro Público de Comercio, además deberá constar toda la información referida hacia las características de su empaque. Haciendo una descripción y un plano del mismo, identificando cada uno de los sectores. Constará además sus dimensiones, su capacidad de trabajo real, en función de la especie y/o variedad definida; la cantidad de personal que emplea en cada uno de los sectores que se refiere al empaque, la cantidad de fruta trabajada a lo largo de todo el año.

b) Almacenamiento en frío de frutas propias o por cuenta ajena, en el cual / constará el nombre de la firma o razón social; la copia del contrato social o estatutos, debidamente autenticados, el domicilio legal, la dirección postal, la ubicación del o de los establecimientos, número total y capacidad aprovechable en metros cúbicos de cada una de las cámaras - / frigoríficas con que cuenta; número y capacidad de las cámaras que destina al almacenamiento de frutas frescas; sistema empleado para la provisión de frío, en el caso que utilice - como es generalizado en la zona- / frigoríficos por expansión directa, debe constar el tamaño y característica constructiva en lo relativo a dimensiones y material utilizado de los evaporadores, caudal de aire; cantidad de aire desprendido por los ventiladores, así como también debe contar mecanismos de seguridad empleados, ya sea automatización o no del frigorífico, sistemas para regular la temperatura de elevación, etc. También debe tener tarifas aplicadas a las /

distintas especies, número de inscripción en la Dirección General Impositiva, y número de inscripción en la caja que corresponda.

c) Al transporte de frutas frescas por cuenta propia o ajena, en la misma debe constar: Nombre de la firma o razón social, copia del Contrato social o estatutos debidamente autenticados, domicilio legal, domicilio postal, en el caso que posea un solo camión el número de patente, y en el caso que / sean varios, la descripción de todas las patentes. El tipo de transporte utilizado, o sea si es camión abierto, frigorífico, isotérmico o frigorífico. En el caso que el transporte sea frigorífico, debe constar la característica del equipo, en cuanto al gas que utiliza, a las características técnicas del sistema de provisión de frío, y a la capacidad de ventiladores. Número de inscripción en la Dirección General Impositiva y número de inscripción en la caja que corresponda.

Estos tres sectores ligados a la actividad deben llevar un libro rubricado por el Servicio Pcial. de Contralor de Calidad, en donde se asientan las habilitaciones anuales para poder realizar el servicio que presta, el / mantenimiento realizado y las inspecciones, infracciones y sanciones aplicadas a los distintos estamentos. También deberán inscribirse en dicho registro.

d) Sectores ligados a la exportación de frutas frescas propias o por cuenta ajena. En donde conste el nombre de la firma o razón social, copia del / Contrato social o estatutos debidamente autenticados, domicilio legal, domicilio postal, puerto o estaciones de embarque por donde habitualmente / opera, antigüedad en el ramo, continuada o alternada; monto de las operaciones por especie del último trienio; si tiene sucursales o filiales en mercados exteriores: en caso afirmativo indicar en que países o ciudades; número de inscripción en la DJI, número de inscripción en la Caja de Previsión que corresponda y número de inscripción en la Dirección General / de aduanas.

e) Al despacho aduanero de frutas frescas, donde conste el nombre de la firma o razón social, la copia del contrato social o estatutos debidamente / autenticados, número de inscripción en el Registro de la Dirección Nacional de Aduanas, domicilio legal, dirección postal, aduanas por donde opera,

antigüedad en la actividad, continuada o alternada; monto de las operaciones por especies en el último trienio, número de inscripción en la Dirección General Impositiva; número de inscripción en la Caja de Previsión que corresponda.

f) Al estibaje de frutas frescas, importe o prestaciones de embarque para la exportación; deberá constar nombre de la firma o razón social, copia del / contrato social o estatutos debidamente autenticados, número de inscripción en el Registro de la Prefectura Nacional Marítima, domicilio legal, domicilio postal, antigüedad en la actividad, alternada o continuada, volumen promedio de las operaciones anuales, puertos o estaciones de embarque donde opere; cantidad de autoelevadores para tal fin, cantidad de operarios contratados en los últimos años para cada año, número de inscripción en la Dirección General Impositiva, número de inscripción en la Caja de Previsión que corresponda. Los sectores destinados al estibaje de frutas frescas, también deberán llevar un libro en donde se analizarán como / en los casos anteriores, su capacidad técnica, y a los que le corresponden las infracciones en el caso de que la operación no sea realizada con los cuidados y los mecanismos que prevé la técnica.

Artículo 15º : Idem

Artículo 16 : Se cambia Dirección de Frutas y Hortalizas por Dirección de Estadísticas y Censos

CAPITULO III - DE LA COSECHA

Artículo 17º : Idem . Cambia Dirección General de Producción y Fomento agrícola por Servicio Social de Contralor de Calidad.

Artículo 18º : La cosecha podrá iniciarse cuando la fruta haya alcanzado el / estado de madurez apropiada. A tal fin, el Servicio Social de Contralor de Calidad autorizará en el momento oportuno la iniciación de la cosecha, por zona y para cada variedad.

esta fecha debe partir teniendo en cuenta un número de días tomando la fecha de plena floración, y se ajustará en función de un muestreo zonal referido a los análisis típicos que se realizan; sólido-solubles, firmeza de pulpa, y acidez total titulable

Artículo 19º : La fruta deberá ser cosechada a mano, separándola de la plana

ta con el pedúnculo entero, se colocará en cajones cosecheros o bins, o cualquier otro envase que reúna las condiciones de higiene necesaria. Se tendrá especial cuidado que esta operación se realice evitando golpes que deterioren la calidad de la misma. Su manipuleo y transporte desde la plantación al lugar de empaque deberá efectuarse en medios que tengan en cuenta el cuidado de la fruta. Deben reunir condiciones de suspensión y robustez mínima y en todo el trayecto, desde el momento en que la fruta es separada de la planta, debe estar protegida de la acción de los rayos solares.

Artículo 20 : La cosecha de la fruta no podrá efectuarse cuando existan sobre ella residuos de plaguicidas que exceden los niveles permitidos por la Secretaría de Salud Pública. Cuando se compruebe que dicha transgresión, se tendrá en cuenta la curva de degradación del plaguicida en función de las condiciones medias, y se procederá a habilitar el monte frutal recién cuando se encuentre en esas condiciones. Y se prohibirá al empaque la recepción de fruta en esas condiciones.

Artículo 21º : En caso que haya habido lluvias que hidraten los frutos excesivamente, la cosecha deberá suspenderse, no pudiendo reanudarse hasta tanto la fruta se haya orcado, y permita su extracción de la planta y todas las operaciones posteriores, sin dañarla y provocar un exceso de machucado.

CAPITULO IV - DE LA FRUTA

Artículo 22º : La fruta deberá ser empacada o internada en cámaras frigoríficas dentro de las 24 horas de cosechada; en el caso que se interne en cámaras frigoríficas en los bins que provienen de chacras, previamente deberán ser / tratadas con elementos que aseguren la degradación, la no pérdida de calidad, ya sea con antimoho y/o antiescaldante, en función de la época de cosecha.

Artículo 23 : Previamente, tanto como se realice el empaque directo y/o la introducción en cámara frigorífica se debe realizar una correcta identificación de la fruta, en lo que se refiere al número de productor, la variedad, y la fecha de cosecha. Y en su tiempo de espera, ya sea para su internación en cámaras frigoríficas o en el empaque directo, la fruta deberá permanecer acondicionadas en envases.

Artículo 24º: La fruta deberá ser empacada en la zona de producción, y el t / transporte a granel podrá ser realizado únicamente cuando haya previamente -/ existido una preclasificación y pretamahado, para lo cual el Servicio de Con-

tralor de Calidad habilitará plantas de empaque con capacidad para tal fin. A tal efecto el organismo antes citado extenderá obligatoriamente una guía de libre tránsito, que identifique la mercadería en donde se consignará la procedencia, el destino y el medio de transporte utilizado. El mismo deberá reunir las condiciones indicadas anteriormente para tal fin.

Artículo 25º : Idem. Sólo cambia División General de Producción y Fomento Agrícola por Servicio Fcial. de Contralor de Calidad.

CAPITULO V - DE LA SELECCION Y EL EMPAQUE :

Artículo 26º : Los grados de selección que regirán para la fruta fresca según lo reglamentado para cada especie será: Superior, Elegido, Comercial y Comun. El Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Pcia. de Río Negro determinará dentro de la escala de selección mencionada con la debida antelación a la cosecha, cuáles grados no estarán autorizados a exportarse.

Las manzanas y peras que por su calidad no se encuadren dentro de ninguno de estos grados se considerarán descarte. Y no podrán ser comercializados para su consumo al estado fresco. Debiendo destinarse a la industria o a cualquier otro uso que no sea aquel.

Artículo 27º : La fruta contenida en cada envase deberá ser de madurez y tamaño uniforme, de una sola variedad.

Artículo 28 : Los frutos podrán ser o no envueltos individualmente con papel / sulfito aceitado. Dichos papeles llevarán impresa la expresión "Industria Argentina- Producción Argentina" en letras no inferiores a 4 mm de altura.

Artículo 29º : queda igual

Artículo 30º : queda igual.

Artículo 31º : Los materiales de empaque usados para peras y manzanas deberán reunir las condiciones descriptas en el capítulo correspondiente.

Artículo 32º : no derogó.

Artículo 33º : Idem. queda como está. se cambia solamente la palabra Dirección Gnal. de Producción y Fomento Agrícola por Servicio Fcial de Contralor de Calidad.

CAPITULO IV - DE LA IDENTIFICACIÓN DE LA MERCADERIA

Artículo 34º : queda exactamente igual, cambiandose en el sector donde dice el tipo de sello de arancel a pagar, en el lugar de ser dado por la División de

Producción y Fomento Agrícola, será emitido por el Servicio Pcial. de Contralor de Calidad.

Y como punto 6) en el sector A - de los envases, se tendrá en cuenta en la identificación colocado con sello, o en papel u oblea, o alguna característica que lo identifique, se colocará una identificación que provea el Servicio Pcial. de Contralor de Calidad a las empresas integradas que hayan adherido al Sistema Integral de Contralor de Calidad.

Artículo 35º : pasa a ser 34º . Reemplaza dentro de la inscripción Decreto / Nº 9.244/63 Fruta Fresca, por el Decreto provincial correspondiente a la habilitación de este Servicio de Contralor de Calidad.

Artículo 36º : Se elimina.

Artículo 37º; Se elimina.

Artículo 38º : queda igual y pasa a ser 35º.

Artículo 39º : pasa a ser 36º y queda igual.

Artículo 40º pasa a ser 37º, Debe además se estar inscripto en el Registro / Público de Comercio, en el Servicio Pcial. de Contralor de Calidad.

Artículo 41º : pasa a ser 38º, y en el se reemplaza la palabra Dirección General de Producción y Fomento por Servicio Pcial. de Contralor de Calidad.

Artículo 42º : Se elimina.

Artículo 45º ; pasa a ser artículo 40º Se cambia la palabra Dirección General de Producción y Fomento Agrícola por Servicio Pcial. de Contralor de Calidad.

Artículo 46º : pasa a ser artículo 41º Las planilla declaratorias de empaque mencionadas en el apartado 45º deberán llevar numeración correlativa para cada local de empaque habilitado. El original y duplicado se entregarán dentro de las 24 hs. en la Delegación Regional que posea el Servicio Pcial. de Contralor de Calidad, el cual le entregó el número de galpón de empaque cuando realizan el proceso de registro. El triplicado quedará en poder del empacador, el cual deberá ser conservado en el galpón de empaque, a disposición del Servicio de Inspección cuando así lo requiera.

CAPITULO VII - DE LOS LOCALES DE EMPAQUE

Artículo 47º : Pasa a ser el art. 42º Se cambia lo siguiente; Los empacadores de frutas frescas deberán declarar anualmente al Servicio Pcial. de Contralor de Calidad etc. etc. igual que lo anterior, y se elimina el último párrafo que dice; " los rótulos que hayan sido declarados para identificar partidas destinadas, al mercado interno, se elimina ese último bloque.

Artículo 48º : Pasa a ser el art. 43º Queda igual. Y en lugar de apartado 47º se cita el apartado 42º.

Artículo 49º: Pasa a ser el 44º. La fruta se empacará en locales o lugares cubiertos y secos, que deberán reunir condiciones adecuadas de espacio, de higiene y circulación, con el fin de evitar los efectos perjudiciales que afecten a la calidad y conservación de la fruta. Para tal fin los locales de empaque deberán tener pisos de mosaico, o cemento o cualquier otro material impermeable que permita mantenerlo en condiciones de higiene. Dichos galpones tendrán techo de material adecuado, fibrocemento, cinc de aluminio u otros similares, y tendrán cerramientos totales, de manera que no ingrese junto con los vientos típicos de la región, polvo en suspensión dentro de la máquina de clasificación y en los tambores, y/o insectos que deterioren la calidad final del producto. Anualmente y previo a la iniciación de las tareas, se procederá a la desinfección de los lugares, desinfección y habilitación técnica de los lugares de empaque y sus instalaciones. El servicio Pcial. de Contralor de Calidad o técnicos habilitados para tal fin, efectuará el contralor de dicha operación, y / podrá ordenar una nueva desinfección cuando condiciones que así lo requieran. Además, podrá cuestionar sectores o partes de las máquinas que no reúnan las condiciones debidas para empacar frutas, ya sea por el dimensionamiento o / las condiciones de trabajo, y sólo habilitará el lugar cuando dichas condiciones hayan sido cambiadas y/o mejoradas. Para proceder a la habilitación del galpón o lugar de empaque, los interesados deberán presentar ante el Servicio Pcial. de Contralor de Calidad la siguiente documentación:

- a) el comprobante que acredite que está inscripto como empacador de fruta / fresca.
- b) La habilitación técnica y sanitaria del galpon de empaque.
- c) Comprobante de haber abonado los aranceles de fruta fresca.

A partir de la cosecha 1984/85 no se habilitarán galpones de empaque para el consumo de fruta a aquellos que no posean equipos de tratamiento de lavado -/ antimoho, de manera que aseguren una buena llegada de la fruta.

A partir de la cosecha 1986/87 no se habilitaran plantas de empaque que no posean un sistema de volcado en agua. Deberán contar; una máquina ya sea continua o discontinua u otra similar, pero sin ese requisito de volcado del mismo no se habilitarán plantas de empaque

Artículo 50º : Pasa a ser 45º y Queda exactamente igual.

Artículo 51º : Queda exactamente igual. Solamente que el libro de numerado en lugar de tener hojas numeradas duplicado tendrá hojas numeradas por triplicado en la medida en que en él se asientan las inspecciones, el mantenimiento, realizado en la máquina y verificado por un técnico habilitado para tal fin, y todas las inspecciones y acotaciones realizadas sobre la máquina y el funcionamiento del galpón de empaque en sí. El original quedará a cargo del empacador, el duplicado irá a la delegación del Servicio Pcial. de Contralor de Calidad, y el tercer duplicado quedará en poder del inspector actuante.

Artículo 52º : pasa a ser art. 47º y consta de los siguiente: En los locales o lugares de empaque habilitados, las remesas de distintos productos provenientes del Registro de Habilitaciones de Productos de Frutas Fresca, deberán distinguirse mediante el empleo de tarjetas colocadas en los envases, en el que se / consignarán tal cual lo adelantado previamente, el nombre y número de productor y la fecha de entrada del galpón, así como también la chacra de la cual / proviene. Esas tarjetas serán adicionadas a los envases provenientes de la chacra en condiciones tales que aseguren su permanencia a lo largo de todo el / proceso, en el caso de que se incorpore al frigorífico para realizar el empaque una vez terminada la temporada.

CAPITULO VIII - DEL TRANSPORTE, EL ENFRIAMIENTO Y LA CUARENTENA

Artículo 53º : Las personas físicas y/o empresas que pretendan transportar fruta ya sea de exportación o al mercado interno, deberán previamente tener sus / unidades de transporte habilitadas por el Servicio Pcial. de Contralor de Calidad; esta habilitación podrá realizarse en cada una de las Delegaciones de las Regionales que posea el Servicio Pcial de Contralor de Calidad, y las unidades de acuerdo al tipo de transporte utilizado deberán reunir características que / permitan durante esta etapa del proceso frutícola un acondicionamiento que asegure una llegada normal de la fruta, y el deterioro sea el mínimo.

Artículo 54º : La fruta que se destine a consumo en fresco a distintos lugares del mundo, ya sea al mercado internos o a exportación, deberá enviarse desde las zonas de producción en medios que reúnan las siguientes condiciones:

- a) En el caso de transportes ventilados: en el caso de transporte ventilados , el camión deberá estar perfectamente limpio, sin impregnaciones de productos en su caja que puedan desprender aromas, que sean tomados por la fruta.
- b) Deberá poseer una lona limpia y sin roturas, que cubra totalmente la carga, e vitando de la mejor forma posible el paso del aire.

e) Sólo podrá usarse este medio para manzana cuando la condición fisiológica de los frutos lo permita, y así como también las condiciones climáticas, Febrero-Agosto.

d) Cuando se enfrie dentro de las 24 hs. en destino.

En el caso que se usen transporte que posean aislación térmica, sin provisión de frío se constatará el correcto estado de la caja en cuanto a que no existan roturas, ni deterioro de las mismas, la ausencia de los olores, y una aislación térmica correcta.

En el caso de los transportes que posean equipos generadores de frío, se constatará el correcto funcionamiento de los equipos, que aseguren una eliminación de calor acorde a la capacidad de fruta transportada. Se permitirá la carga de fruta en caliente con destino a puertos de ultramar, cuando existan frigoríficos en la zona de embarque que permitan preenfriar dicha fruta dentro del período que aconseja la técnica.

Artículo 55º: Toda fruta que se destine a exportación, salvo las excepciones establecidas en el artículo 47º, deberá ser enfriada antes de su embarque.

Artículo 56º: Podrá enviarse manzanas sin preenfriar, en el caso que se cosechen en los primeros 15 días de establecido el momento de iniciación de cosecha.

Artículo 57º: Corresponde a la modificación del 55º de la Reglamentación de Frutas y Hortalizas. Deberán viajar al extranjero en cámaras frigoríficas, todas las especies frutícola, incluidas en el presente trabajo, en una misma bodega entre puente plano o camarata, no podrán cargarse partidas de fruta preenfriada o partidas de frutas sin enfriar o viceversa.

Artículo 58º: Corresponde al 56º de la Reglamentación de Frutas - y Hortalizas. Las cerezas, ciruelas, damascos, duraznos, nectarinas, frutillas y uvas que se transporte con cámara frigorífica a puertos extranjeros, deberán ser enfriadas y preenfriadas en la zona y deberán estar sometidos a un estricto control de mecanismo de transporte realizado, observando que no haya rotura de la cadena frigorífica desde su enfriamiento en origen hasta su carga en la bodega del vapor.

Artículo 59º: De la Reglamentación actual, se elimina.

Artículo 60º: Corresponde al artículo 56º actual, queda idem.

Artículo 61º: Se elimina, porque ya fue considerado anteriormente la excepción contemplada en él.

Artículo 62º: Corresponde al artículo 60º de la reglamentación actual, establece que todas las especies que han sido preenfriadas, deberán tener en el momento del embarque una temperatura no mayor a 6º, con excepción, de las nectarinas, duraznos, frutillas, pera William's, que no deben exceder los 2º de temperatura.

Artículo 63º: Corresponde al artículo 58º. Queda Idem.

Artículo 64º: Corresponde al artículo 59º de la Reglamentación Pcial, y se cambia la palabra Dirección General de Sanidad Vegetal, por / Servicio Pcial. de Contralor.

Artículo 65º : Antes del inicio de la temporada 1984/85 deberá efectuarse por el Servicio Pcial. de Contralor de Calidad un estudio exhausto de las condiciones de trabajo de los frigoríficos para frutas existentes en las zonas productoras, y en base a esos resultados, determinar las medidas y plazos para su cumplimiento, a adoptar por medio de un decreto del Poder Ejecutivo Provincial.

Artículo 66º; Los frigoríficos para conservación de fruta establecidos en el territorio de la Pcia. presentarán una declaración jurada en la fecha que el Servicio Pcial. de Contralor establezca, en formularios que proveerá a tal fin. Con las existencias en sus cámaras de fruta. Asimismo llevará en los libros rubricados establecidos por el Servicio Pcial. de Contralor, -/ donde se contabilizarán todos los movimientos de fruta. Este tipo locales, se tendrá en cuenta las condiciones de seguridad, la existencia de mecanismo de control y la capacidad técnica del personal.

Artículo 67º; Los locales dedicados a la conservación frigorífica tendrán un número de habilitación, el cual consta en un libro rubricado por el Servicio Pcial. de Contralor de Calidad, con hojas numeradas y por triplicado, enddnde se asienten las tareas de mantenimiento realizadas en el frigorífico, las inspecciones realizadas y las habilitaciones de los mismos. De ese libro por triplicado, una de las copias de cada una de las actas señaladas quedará en la delegación zonal del Servicio -/ Pcial. de Contralor de Calidad, otra de las actas quedará en/ manos del inspector y el original quedará en el libro del local del propietario.

Artículo 68º; Los frigoríficos para conservación de fruta establecidos en el Territorio de la Provincia, presentarán una declaración jurada en las fechas que establezca, en los formularios que proveerá el Servicio de Contralor de Calidad Provincial. Con las existencias en sus cámaras de fruta. Asimismo -/ llevarán libros rubricados por el Servicio de Contralor Pcial. donde se contabilizarán los movimientos de la fruta.

Artículo 69º; Los técnicos del Servicio Provincial de Contralor de Calidad inspeccionarán los establecimientos frigoríficos durante todo el proceso de conservación. Para tal fin, realizarán las anotaciones pertinentes en el libro rubricado que debe poseer el dueño del frigorífico. El, mismo será llenado por triplicado, siendo el original quedando a cargo para el empacador un duplicado irá a la Delegación Regional, y el tercer duplicado quedará a cargo del inspector.

Artículo 70º; En el caso que el galpón de empaque tomará integralmente, adhiera integralmente a los beneficios que otorga el Sistema Integral de Control de Calidad, designará un técnico /

habilitado para tal fin, que sea responsable de la conservación de la fruta en el período deseado. Dicho técnico será / responsable en igualdad de condiciones que el ampacador, de las condiciones de la misma.

Artículo 71º: El estado de la fruta almacenada en frío será responsabilidad de sus propietarios, pudiendo los inspectores del Servicio intervenirla y ordenar su retiro del mismo indicando su destino según su estado.

Artículo 72º: Los poseedores de fruta en frigoríficos tendrán en los casos descritos en el art. 64 y 63, el derecho a pedir la constitución de un Tribunal Técnico de Apelación, en / la misma forma que para las intervenciones de fruta en la - / planta de empaque.

CAPITULO IX - DE LOS EXPENDEDORES DE AGROQUIMICOS Y MATERIALES DE EMPAQUE DE USO EN FRUTICULTURA

Artículo 73º: Todas las personas o empresas que se dediquen a la venta de agroquímicos y/o materiales de empaque de uso en fruticultura, deberán inscribirse en el Registro que a tal efecto llevará la Delegación Regional del Servicio Provincial de Contralor de Calidad. Los formularios para solicitar la - / inscripción deberán ser rproviestos por el mencionado organismo el que otorgará la correspondiente licencia cuando se proceda a la inscripción.

Artículo 74º: La autorización para vender productos de esa naturaleza en jurisdicción provincial será otorgada previa presentación de licencia comercial municipal, la nómina de productos a vender.

Artículo 75º: Los inspectores del Servicio Provincial de Contralor de Calidad realizarán inspecciones pa a verificar el / estado de los productos y efectuar toma de muestra de los mismos. Las firmas vendedoras tendrán libros de Inspección debidamente autorizados por la Delegación Regional, (en la forma indicada) en forma similar lo establecidos para galpones de empaque.

Artículo 76º: La toma de muestras se realizará en envases provistos por el Servicio de Contralor Provincial. Especialmente diseñados de acuerdo al tipo de muestra a analizar, ya sean / agroquímicos o materiales de empaque. Uno de los tres envases que se utilizarán en cada caso quedarán en poder del tenedor de la mercadería, debidamente sellados y labrandose un acta / de inspección. De los dos envases restantes- o de las dos mues

tras restantes, uno será enviado al laboratorio para su análisis y el otro quedará en poder del servicio durante el tiempo que lleve la tramitación.

Artículo 77° : En los casos de divergencia respecto de los resultados del análisis, se realizará uno nuevo en un laboratorio oficial, en presencia de un técnico designado por el interesado. Los resultados del análisis serán inapelables.

Artículo 78° : Si los resultados del análisis no coinciden con los indicados en el menbrete indentificatorio de la mercadería, se labrará un acta de infracción con intervención de la partida a la que corresponde la muestra. De acuerdo a la anomalía y su gravedad de servicio, podrá autorizar su venta a menor precio o exigir el retiro de la mercadería en cuestión; en todos los casos se aplicarán para el análisis de las muestras, los métodos oficiales que se han aplicado para la autorización del producto en origen.

Artículo 79°: El servicio de Contralor de Calidad Pcial., independientemente del procedimiento adoptado por el propietario del producto, de acuerdo al artículo anterior, elevará las actuaciones al Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Pcia. de Río Negro. Con un informe al respecto para el estudio de las sanciones que hubiera dado a lugar.

CAPITULO X - DE LAS INSPECCIONES Y EL OTORGAMIENTO DE LOS CERTIFICADOS FITOSANITARIOS

Artículo 80° : Corresponderá al Servicio de Contralor Pcial de Calidad y a los técnicos especialmente habilitados en el libre ejercicio de su profesión, la inspección y el contralor de las plantaciones, galpones de empaque, estaciones de carga, aeropuertos establecimientos frigoríficos, tránsito, etc. en jurisdicción de la Pcia. de Río Negro.

Artículo 81° : De acuerdo a las nbas vigentes, técnicos en el libre ejercicio de la profesión, podrán ejercer las tareas anteriormente citadas en el art. 75° , siempre y cuando a su curriculum e idoneidad, este comprobada.

Artículo 82°: Por convenio firmado oportunamente con la Nación, los funcionarios que la misma determine podrán realizar tareas de inspección y contralor, independiente o conjuntamente con los técnicos habilitados para tal fin con la provincia.

Artículo 83°. El certificado en origen puede ser utilizado solamente por las empresas que permitan un control integral sobre todas las etapas del proceso. Con un técnico que se responsabilice de la calidad de las mismas, y se encuentre especialmente habili

tado por el Servicio Pcial. de Control de Calidad, en función de sus antecedentes y conocimiento, y/o que haya realizado los cursos de especialización que a tal fin dicta el Servicio Pcial. de Control de Calidad.

Artículo 84º: El certificado en origen será emitido por un técnico especialmente habilitado - ingeniero agrónomo - para tal fin, cuando éste haya previamente ejercido un control sobre las etapas anteriores a la emisión del certificado. Y cuando se asegure el cumplimiento del correcto tratado de los frutos en todas las etapas posteriores al mismo.

Artículo 85º: Será razón necesaria para la imposibilidad de emitir un certificado de calidad en origen, cuando los técnicos del servicio Provincial de Contralor de Calidad hayan detectado fallas y/o infracciones en una sola de las tareas realizadas, o sea, si los técnicos detectan fallas en alguna parte del proceso de acondicionamiento y producción frutícola, esa fruta no podrá ser certificada en origen, y por lo tanto no gozará de ninguno de los beneficios que a tal fin el reglamento provincial crea.

Artículo 86º : Esta fruta podrá ser revisada en cualquiera de las etapas del proceso, por técnicos del Servicio Provincial de Contralor de Calidad y/o por funcionarios de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería. Los cuales deberán respetar las reglamentaciones vigentes.

Artículo 87º: Las partidas de fruta enviadas a los puntos de salida del país no amparadas con certificado de origen, serán inspeccionadas por el Servicio Nacional y/o Provincial, quienes expenderán la documentación pertinente.

Los Inspectores del servicio Pcial. presenciarán tales inspecciones y formarán parte de los Tribunales de Apelación.

Artículo 89º: Este sistema de inspecciones, ya sea certificados en origen, es también válido para la fruta enviada al interior del país, controlándose que éste exactamente en las mismas condiciones que la fruta destinada al mercado externo. Y de la misma manera / que para la fruta destinada al mercado externo, en el caso que no esté amparada por un certificado de origen, serán revisadas por / técnicos que a tal fin destine el Servicio Pcial de Control de Calidad.

CAPITULO XII - DE LOS RECHAZOS

Artículo 90º: Se procederá al rechazo de las partidas de fruta en los siguientes casos:

a) Cuando las partidas preparadas con destino al consumo en fresco no se hayan ajustado a todas las prescripciones y/o recomendaciones.

establecidas a través de todo el proceso de producción frutícola. Ya sea tanto en lo referido a su etapa de producción o con cualquiera de sus etapas de acondicionamiento, como cuando los materiales de empaque no se ajusten a lo prescripto en la presente / reglamentación.

b) Cuando las partidas presentadas a inspección muestren en sus envases señales de adulteración de cualquiera de los sellos reglamentarios, producidas por raspaduras o bien por el lavado de los mismos mediante el empleo de sustancias químicas u otras.

c) Cuando las partidas a inspeccionar presenten envases con rótulos superpuestos, y no se hayan hecho los pedidos establecidos / en la reglamentación en lo referido al refichado.

d) Cuando se observe en las partidas envases sucios, deteriorados rotos o mojados. En tal caso corresponderá la separación de las unidades en tales condiciones.

Artículo 91º: Cuando el rechazo corresponda a una partida de manzana o pera que no cumpla con los requisitos de tipificación, y su grado no sea el correcto, el Servicio Pcial. de Contralor de Calidad calificará a los grados que corresponda en base a la calidad de fruta observada en el cajón. Y en el caso que dicha calidad no corresponda al grado común, que es el grado mínimo, la misma fruta deberá ser decomisada y enviada a industria.

Artículo 92º: En el caso de que el inspector actuante rechazare / uan partida que no corresponde al total, por él revisado, deberá separar el sector que se encuentra en infracción, ya sea en función de su número de productor, fecha de embalaje u otro motivo. De manera tal que los envases puedan ser reinspeccionados por los integrantes del Tribunal de Apelación, en el caso de solicitarse la actuación del mismo.

Artículo 93º: El Servicio Provincial de Contralor registrará el rechazo de las partidas de fruta que tengan lugar en galpones de / empaque o frigoríficos provinciales, en un Registro e cada Delegación Regional creado a tal efecto. En el mismo deberá constar los datos de identificación de la partida rechazada, nombre del inspector actuante, causa del rechazo, lo que también se inscribirá en la ficha del responsable.

CAPITULO XIII - DEL TRIBUNAL TECNICO DE APLICACIONES

Cuando los técnicos del Servicio Pcial. de Contralor de Calidad realicen actas y/o inspecciones y encuentren que de las mismas derivan el rechazo de la tarea y/o de la partida de fruta en cualquiera de las etapas del proceso, los interesados podrán solicitar la reconsideración de tal medida, interponiendo el pedido -/

dentro de las 48 hs. de producido el mismo, en escrito dirigido al Servicio Pcial. de Control de Calidad o a la Dirección de Agricultura del Ministerio de Agricultura de la Pcia. de Río Negro, o a los representantes de las mismas en la zona de producción, a fin de que se constituyan un Tribunal de Apelación.

Artículo 94 : El tribunal Técnico de Apelación estará integrado por tres técnicos. Dos de ellos serán designados por el Servicio Pcial. de Control de Calidad, o por la Dirección de Agricultura de la Pcia. de Río Negro, y el tercero deberá ser un Ingeniero Agrónomo, quien nombrará el recurrente. El representante del interesado será citado con antelación mínima de 2 horas a la fijada para la reunión del Tribunal Técnico de Apelaciones. Si transcurridos 15 minutos de la hora establecida para la reunión el representante del interesado no se hiciere presente, el Tribunal se integrará con un tercer miembro oficial. En igual forma se integrará si el interesado no designare representante.

Artículo 95: El Tribunal Técnico de Apelación se constituirá dentro de las 24 horas de solicitada su intervención.

Artículo 96 : El tribunal técnico de Apelación asentará sus resoluciones en actas que se registren en el libro habilitado a tal efecto, el que quedará en custodia en el Servicio Pcial de Control, de Calidad. Al mismo tiempo se harán dichas resoluciones en la solicitud de inspección correspondiente.

CAPITULO XIV - DE LAS INFRACCIONES :

Artículo 97 : Comprobada cualquier tipo de infracción, a la presente reglamentación, el funcionario actuante procederá a labrar por cuatuplicado a la que deberá tener relación circunstancial- el labrado de este acta deberá constar de todos los elementos inherentes a la tarea en sí rechazada - y debe incluir lugar, fecha, hora de intervención, nombre y domicilio y documentos de identidad del propietario, tarea rechazada y/o habilitación / denegada. Causas de infracción, lugar en donde se encuentra en caso que sea una mercadería - lugar donde quedará depositada la mercadería e identificación completa del depositario designado, quien en prueba de conformidad de tal designación firmará el acta. Además del depositario, firmará el acta el inspector actuante. / El depositario firmará el acta en la medida en que haya una mercadería que esté en infracción. Si no el acta será firmada por el responsable de la tarea en infracción y el inspector actuante. En el caso de que el responsable de la tarea no esté dispuesto a firmar el acta, se tomarán los recaudos que establece la presente reglamentación. Los rechazos realizados por partidas con certifi-

cado de origen, daran motivo al labrado de un acta de intervención con el objeto de controlar el posterior destino de la mercadería. Las actas de referencia serán enviadas al Servicio Pcial de Contralor de Calidad para la correspondiente sanciones y retiro de la autorización correspondiente, suspendiéndose al usuario hasta que medie la resolución.

Artículo 98 : La intervención que se hace referencia en el art. anterior persistira hasta tanto no haya dado cumplimiento a -/ cualquiera de los requisitos que se detallan a continuación:

- a) Cuando el Tribunal de Apelaciones rectifique el fallo emitido por el inspector.
- b) En el caso de que se trate de mercadería con problemas de tipificación en cuanto a la calidad, dejará de estar intervenida la mercadería en el caso de que se proceda a una correcta c clasificación de la misma.

Artículo 99 : Habiéndose cumplido cualquiera de los requisitos señalados en el art. anterior, se procederá al levantamiento de la intervención de las partidas rechazadas y/o tareas rechazadas, mediante el acta confeccionada por triplicado que será firmado / por el inspector o funcionario interviniente, quien entregará una copia a la persona en cuestión. Se deberá dictar una legal provincial tomando en cuenta el art. 6 del Decreto Ley núm. 9244 del 10 de Octubre de 1963, para que se permita una correcta tarea de las inspecciones dispuesta por el Servicio Pcial. de Contralor / de Calidad, en todos los sectores analizados, ya sea sector de / productor, empaçadores, frigoríficos, empresas de estibajes, etc.

CAPITULO XV - DE LOS CERTIFICADOS DE ORIGEN

Los empaçadores de peras y manzanas inscriptos en el Registro de Certificaciones en Origen, podran cargar las partidas de frutas en vehículos inscriptos en el Registro respectivo, y que hayan / cumplimentado con los registros respectivos, en la presente reglamentación para tal fin.

Artículo 100 : El Servicio Pcial. de Control de Calidad entregará a los mencionados exportadores, los precintos necesarios con numeración corrida, debiendo el interesado cumplir la pertinente / documentación. Los técnicos responsables de la calidad de todo / proceso frutícola que hayan ejercido el contralor del mismo, firmaran los certificados correspondientes compartiendo la responsabilidad en las distintas etapas del proceso, con los propietarios y/o responsables de los sectores analizados.

Artículo 101 : Los inspectores del Servicio Pcial. de Control de Calidad podran inspeccionar las partidas, y/o las tareas en cualquiera de las etapas del proceso de producción frutícola, inter-

viniendo y/o rechazando y/o inhabilitando las partidas o tareas que no estande acuerdo a las normas establecidas en este Reglamento.

Artículo 102 : Las infracciones al régimen de certificación de tareas y/o partidas serán de responsabilidad compartida entre el técnico y el dueño y/o responsabilidad de la chacra, fruta o elemento analizado.

Las sanciones serán acumuladas por año calendario estableciéndose las misma, en un registro y serán las siguientes:

Para el Técnico :

- 1) Infracción, llamada de atención .
- 2 Infracción, 30 días
- 3 Infracción 60 días.
- 4 Infracción eliminación de los registros por ese año.

Para el Propietario de la explotación Frutícola:

- 1 Infracción, llamada de atención .
- 2 Infracción eliminación de las ventajas del sistema por ese año

Para el Frigorífico :

- 1 Infracción, llamado de atención.
- 2 Infracción multa igual al 20% de la facturación de energía
- 3 Infracción multa igual al 50% de la facturación de energía.
- 4 Infracción habilitación tardía del frigorífico.

Para la Firma empacadora:

- 1 Infracción llamada de atención.
- 2 Infracción Prohibición de Comercializar la marca por 30 días
- 3 Infracción porhibición de Comercializar la marca por 60 días
- 4 Infracción porhibición de comercializar la marca por el resto del año

Para el transporte :

- 1 Infracción llamada de atención.
- 2 Infracción Prohibición para transportar fruta en el ambito de la provincia por 30 días.
- 3 Infracción porhibición para transportar fruta en el ambito de la provincia por 60 días
- 4 Infracción eliminación de los registros por ese año calendario.

Artículo 103 : Los inspectores destacados en otros puntos del rrido de la mercadería certificada en origen, inspeccionarán el estado de los precintos y documentación. Cuando existan dudas sobre su corrección, la partida será inspeccionada en el lugar de / acuerdo al procedimiento reglamentado.

CAPITULO XVI = MANZANAS

Artículo 104 : Se refiere a envases : Se utilizarán para la / venta de manzanas en consumo fresco, todos aquellos envases / reglamentados y aprobados por el Servicio Pcial. de Control de Calidad, que se ajusten a un correcto funcionamiento en lo referido a que el acondicionamiento de los frutos y la calidad de los mismos no sean deteriorados dentro del mismo.

Artículo 105 : Materiales : Los materiales usados en el acondicionamiento de la fruta en los envases deberán reunir las condiciones técnicas que hagan eficiente el acondicionamiento de / la fruta dentro del envase.

Artículo 106 : Es el art. 184 de la Reglamentación actual y que da igual.

Artículo 107: Es el art. 185 y queda igual.

Artículo 108: El servicio Provincial de Control de Calidad determinará la escala de tamaños con el que esta marcado cada envase, y cada tipo de envase que se pruebe deberá tener la especificación correspondiente en cuanto al contenido neto en peso y la / tolerancia. admitida.

Artículo 109 : Es el 188 de la Reglamentación actual y queda igual.

Artículo 110 : Corresponde el 189 de la Reglamentación actual, solamente que se eliman el grado económico, contemplando los requisitos, las tolerancias del, Elegido y Comercial.

Artículo 111 : En los cuatro grados anteriormente citados, la tolerancia para fruta con principios de podredumbre o putrefacta será como máximo del medio por ciento de unidades como promedio pero en ningún caso más del 3% por envases individualmente considerado.

As mismo no se admitirá más del 3% de unidades que excedan la madurez apropiada.

Artículo 112 : En el caso que se trate de manzanas con certificados en origen, los técnicos responsables de la misma certificará entre los procedimientos analíticos ampliamente difundidos los datos que hacen que garantizan una madurez apropiada de la manzana.

Artículo 113 : En el caso que se trate de fruta sin certificado en origen, los inspectores del Servicio Pcial. de Control de Calidad, deberán constatar la firmeza de la pulpa de la fruta en el momento del embarque. Las presiones mínimas son las que a / continuación se indican :

Blackjon 13 libras

Black Winesap 14 libras

Delicious	13	libras
Glengyle Red	14	"
Golden Delicious	13	"
Granny Smith	15	"
Jonathan	13	"
King David	13	"
Red Delicious	13	"
Rome Beauty	13	"
Stayman Winesap	14	"
Winesap	14	"
Yellow N. Pippin	14	"

Artículo 114 : Podrán exportarse manzanas sin el requisito de preenfriamiento que establece la reglamentación, siempre que / existan condiciones que no permitan un adecuado control de la temperatura a lo largo del proceso post enframamiento. Basicamente cuando las instalaciones portuarias no se encuentren totalmente adecuada a los requisitos tecnologicos de la época, y - / cuando no hayan transcurrido más de 10 días desde la fecha del inicio de la cosecha y cuando se asegure que el tiempo transcurrido entre la cosecha y el embarque no supere las 12 horas, Dichas partidas deberán transportarse en cámaras frigoríficas en las cuales no se transportan otras frutas que hayan sido preenfriadas.

CAPITULO XVII = PERAS :

Artículo 115 ; Materiales : Los materiales usados en el embalaje de peras deben cumplir con la función para lo cual han sido colocados, en lo relativo al acondicionamiento de la fruta en / los envases. Todos ellos deberán ajustarse a las normas que a tal fin emite el Servicio Pcial. de Contralor de Calidad.

Artículo 116 : Las peras se empacarán de acuerdo a la modalidad y el tipo de envases utilizados y/o materiales usados y el exterior de los envases deberán marcarse con el número de unidades que contengan. El Servicio Pcail. de Contralor de Calidad determinará la escala de tamaños permitidos para la comercialización de peras frescas, asimismo como el contenido neto que deberá poseer cada envase de acuerdo a las dimensiones y características de embalaje.

Artículo 117 : Es el 245 de la Reglamentación actual y queda igual.

Artículo 118 : Corresponde al art. 247 de la Reglamentación actual. En este caso se elimina el grado de selección económico. EN los cuatro grados la tolerancia para frutas con principio de podredumbre o putrefactas serán como máximo del medio por ciento de unidades como promedio, pero en ningun caso mas del cinco por ciento por envase individualmente considerado.

Artículo 119: En el caso que se trate de frutas con certificado

en origen el técnico responsable realizará todos los análisis que determina la técnica, para avalar con su firma el grado / de madurez apropiada de la fruta, siendo el mismo responsable de la misma en forma conjunta con el, propietario de la fruta

Artículo 120 : En el caso que se trate de fruta sin certificado en origen, y que hayan sido inspeccionadas solamente en frigoríficos se tomará la firmeza de pulpa, y la misma debe estar registrada de la siguientes presiones según la variedad:

Beurré Bose	11 libras
Buerré D'anjou	12 "
Beurré D'arenberg	11 "
Beurré Giffard	11 "
Beurré Hardy	10 "
Baurré Louise	11 "
Clapp's Favourite	10 "
Deyenne D'alencou	12 "
Deyenne Du Comice	10 "
Flemish Beauty	10 "
Manzanita	11 "
Packam's Triumph	13 "
Passe Crossane	11 "
Winter Bartlett	14 "
Winter Nelis	10 "
William's	16 "

CAPITULO XVIII - DE LOS MATERIALES DE EMPAQUE

Artículo 121 : Todos los materiales de empaque usados en el proceso de acondicionamiento frutícola, serán reglamentados por el Servicio Pcial. de Contralor de Calidad y deberán poseer un sello de las normas mínimas que establecen una calidad mínima de funcionamiento.

Artículo 122 : En el caso de los envases de carton los mismos deberán cumplir con los requerimientos técnicos que establece la Norma 33043, la cual será analizada por técnicos del Servicio Pcial. mediante un muestreo realizado periódicamente en las casa expendedoras, y las mismas no podrán vender dicho material de empaque hasta tanto no tenga el sello de aprobación del Servicio de Contralor de Calida sobre el cumplimiento de las normas de calidad establecidas para dicho material.

Artículo 123 : En cuanto a la construcción de envases de madera se pueden tomar las disposiciones actuales, realizandose los estudios convenientes para que en un plazo perentorio dar normas de calidad para cada una de los envases habilitados, cuales serán sus requerimientos analíticos.

Artículo 124 : El resto de los materiales de empaque usados en el proceso de acondicionamiento frutícola, llámese trypack separadores de frutas, papel sulfito, carton corrugado, el Servicio Pcial. de Contralor de Calidad creará un departamento especial en el cual se dictarán las normas sobre los antecedentes nacionales e internacionales que determinen el correcto cumplimiento y el correcto funcionamiento para las que son colocadas dentro del envase.

CAPITULO XIX - TERMINOS :

Artículo 125 b : Corresponde exactamente al 287 de la Reglamentación actual.

6. EJECUCION DEL PROYECTO :

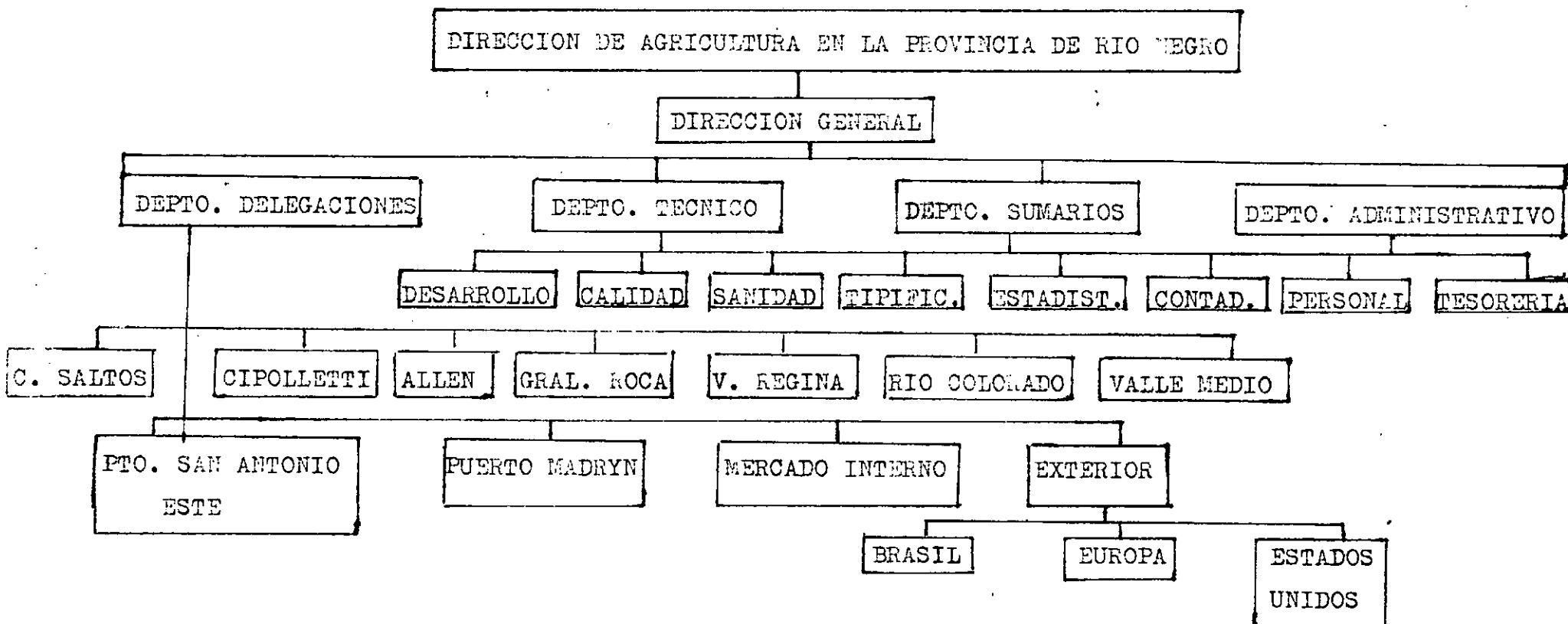
6.1. ORGANISMO DE APLICACION

El conjunto de aspectos tratados en el presente estudio requieren la formulación del esquema del organismo que tendrá que ejecutar las funciones que se derivan de tales temas.

6.1.1. Jurisdicción: Territorialmente se ejercitará en la Provincia de Río Negro, y existiran delegaciones en otros puntos del país y del extranjero, que, mediante convenios, podrán desempeñar funciones fuera de la jurisdicción territorial citada.

6.1.2. Funciones:

- a) Determinar las normas, procedimientos y requisitos fitosanitarios a cumplimentar en la producción, empaque, transporte, enfriamiento y comercialización frutícola.
- b) Determinar las normas de calidad en la producción, empaque, -/ transporte, enfriamiento y comercialización frutícola.
- c) Recomendar a los Organismos Nacionales y Provinciales, los programas de exportación a desarrollar y por propia gestión procurar la promoción de las exportaciones argentinas de peras y -/ manzanas.
- d) Determinación del total anual cosechado y de la evolución de / las existencias de peras y manzanas.
- e) Controlar el cumplimiento de las normas de calidad y sanidad vigentes para la producción, empaque, transporte, enfriamiento y comercialización de la Pera y la Manzana en la provincia de



Río Negro y convenir con quien corresponda la realización del contralor adicional en puertos de embarque y descarga de peras y manzanas.

- f) Instruir los sumarios pertinentes por infracciones y aplicar las sanciones que las disposiciones legales prevean.
- g) Ejecutar todas las acciones que conduzcan a mejorar la producción, el empaque, el transporte, el enfriamiento y la comercialización de la pera y la manzana.

6.1.3. Organigrama:

El diagrama de organización constituye un medio útil para representar gráficamente las principales acciones y dependencias y sirve como referencia / clara de las relaciones esenciales dentro de un orden jerárquico.

La agilidad operativa que se presente posea el Organismo, requiere el acercamiento del mismo a todas las zonas de producción y la instalación, en / los mercados de consumo, lo que se logrará mediante la creación de Delegaciones que concreten funciones administrativas y técnicas. Las funciones del departamento se basan en la conducción y control de las distintas Delegaciones.

6.2. Áreas de Responsabilidad:

6.2.1. Dirección General :

- Designar, promover, sancionar y remover al personal.
- Realizar las contrataciones de acuerdo al régimen que se dicte al efecto.
- Conducir al Organismo de acuerdo a las directivas que reciba.
- Mantener las relaciones con el personal y con el público.

6.2.2. Departamento Técnico:

A cargo de este Departamento se encuentran todos los aspectos relativos a la calidad, sanidad, tipificación rele

vamiento estadísticos de la pera y la manzana y desarrollo de nueva tecnología.

Sus funciones comienzan con el estudio de los mercados internos y externos hasta // llegar a las recomendaciones sobre las modificaciones a introducir a las normas vigentes, pasando por la tarea de contralor de aplicación de estas normas.

Todo el servicio de contralor dependerá de este Departamento por lo cual se constituyó en uno de los sectores claves del Organismo.

6.2.3. Departamento Administrativo:

Corresponde a este Departamento la atención de la gestión administrativa a través de / los distintos sectores componentes.

6.2.4. Departamento de Sumarios:

Las instrucciones sumariales motivadas por infracciones a las normas de calidad, sanidad y tipificación, en la producción, empaque, enfriamiento, transporte, y comercialización estarán a cargo de este Departamento. Su organización detallada se debe instrumentar de tal manera que se logre la máxima eficacia y rapidez pues de ello depende la / efectividad del contralor.

Sus funciones son:

- Mesa de Entradas
- Citaciones y notificaciones
- Instrucción
- Elevación de actuaciones

6.2.5. Departamento Delegaciones:

La agilidad operativa que se pretende posea el Organismo requiere el acercamiento del mismo a todas las zonas de producción y la instalación en los mercados de consumidores, lo que se logrará mediante la // creación de Delegaciones que concentran sus funciones administrativas y técnicas. El Departamento tiene a su cargo la conducción de las Delegaciones que se instalarán en las zonas que se indican en el / organigrama.

6.3. DELEGACIONES REGIONALES:

Para implementar el servicio de contralor proyectado es necesario zonificar las áreas de regadío provinciales con cultivos de pomáceas, a los efectos de poder ejecutar las tareas de control en una forma racional y eficiente.

Es así como se han determinado seis regiones, agrupando en el territorio jurisdiccional de cada una de ellas a varios ejidos municipales, determinación que se ha basado en el número de unidades a controlar y distancias a recorrer, en forma tal que permita el cumplimiento del programa de visitas proyectada.

En cada región se prevee la creación de una Delegación regional, que, formando una unidad de contralor será asiento del personal / técnico y administrativo.

Fuera de los ámbitos territoriales de la Provincia, se crean seis delegaciones temporarias, tres en territorio nacional, donde los técnicos cumplirán funciones de veedores-coordinadores con los servicios nacionales, y 3 en puertos de destino, en Europa y Brasil

para realizar tareas de inspección e información al Consejo Provincial sobre el estado de nuestras frutas en el momento de arribo, / detectando fundamentalmente la eficacia del Servicio de Contralor en origen y puertos de embarque.

DELEGACIONES	PRODUCTORES	FRIGORIFICOS	EMPAQUES	PERSONAL	
				Tecnico	Administ.
CINCO SALTOS					
Campo Grande, El Manzano, Cte. Cor- dero, Cinco Saltos	610	26	32	3	1
CIPOLLETTI					
Cipolletti, Gral Fernandez Oro	944	41	33	4	2
ALLEN					
Allen, Cte. Guerrico	639	22	23	3	1
GRAL. ROCA					
Gral. Roca y Cerván- tes	1.097	26	41	5	2
VILLA REGINA					
Mainque, Ing. Huergo Gral. Godoy, Villa Regina, Chichinales	1.520	33	110	7	2
VALLE MEDIO					
Chimpay, Cnel. Belis- le, Darwin, Choele Choele, Luis Beltram Lamarque, Pomona	705	8	32	3	1
RIO COLORADO					
General Conesa, Río Colorado, Viedma	753	9	33	3	1
PUERTO SAN ANTONIO				2	
PUERTO MADRYN				2	
MERCADO INTERNO				2	
BRASIL				2	
EUROPA				2	
ESTADOS UNIDOS				2	

6.4. El Proyecto y su impacto:

El impacto de una acción de control como la proyectada en el presente trabajo genera toda una serie de modificaciones en los distintos estamentos que configuran la actividad frutícola. Dado que el mismo permita la alternativa opuesta a los esquemas actuales, que dejan buena parte de los - / controles de calidad librados a las buenas predisposición de los distintos sectores actuando sobre el producto final; el objetivo del esquema presentado es que el mismo actúe como un elemento generador de política frutícola que dirija el rumbo a seguir de cada sector interviniente en / esta actividad. La situación actual de la fruticultura exige definiciones, para poder seguir con la presencia de las manzanas y peras argentinas en los distintos mercados tanto externos como internos, por lo que quienes pretenden seguir dentro de esta actividad deberán atenerse a los principios que hacen a la obtención de un producto de calidad.

Una cuestión fundamental para llegar con un producto de calidad a los mercados estriba en partir de un fruto de óptimo estado proveniente del monte para lo cual es esencial que exista una discriminación de precios en función de la calidad, esto tiende a incentivar la búsqueda de la misma, por lo que la acción que realiza el S.P.C.C., tenderá mas hacia un asesoramiento que a un control policíaco ya que el principal interesado en obtener / calidad sera el propio productor con lo que su ingreso neto se incrementa ra.

Las características que tenderá el plantel básico del S.P.C.C., con su alto conocimiento tecnológico y su contacto permanente en los lugares de destino realizando comparaciones entre nuestra fruta y la de los competidores / generará una actualización de los planteles profesionales de las empresas privadas como del propio servicio, esta actualización elevará al desarrollo de nuevas líneas de trabajo en los distintos sectores que componen la actividad.

Pero indudablemente donde el nuevo mecanismo producirá todo su impacto será en la organización que deberán disponer las empresas frutícolas en lo referido al control de cada una de las etapas que ahora tendrán una responsabilidad mayor por el seguimiento que se hará a la fruta a lo largo de todo - / el proceso desde producción a la venta final.

6.5. ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS DEL PROYECTO

El análisis de los beneficios de un sistema de control como el analizado anteriormente hay que enmarcarlo dentro del esquema actual de comercialización de manzanas y peras, tanto de el / mercado internacional como en el mercado local y bajo las condiciones locales en lo referido a la tecnología de producción y acondicionamiento.

Dado la mecánica de precios para el sector productor, que se / basa en una estructura descendiente de los costos a partir del valor de venta, y hace que el valor recibido por el productor sea el valor residual una vez que se sacaron los costos de todo el proceso que va desde el empaque a las comisiones de venta. Este sistema funcionó hasta que fue posible realizar la / venta FOB de la fruta; en la actualidad las ventas en su gran mayoría se realizan en libre consignación por lo que en caso de que los valores de venta estén por debajo del valor agregado a la fruta, el ingreso para el productor es nulo con lo que imposibilita la continuidad de la explotación.

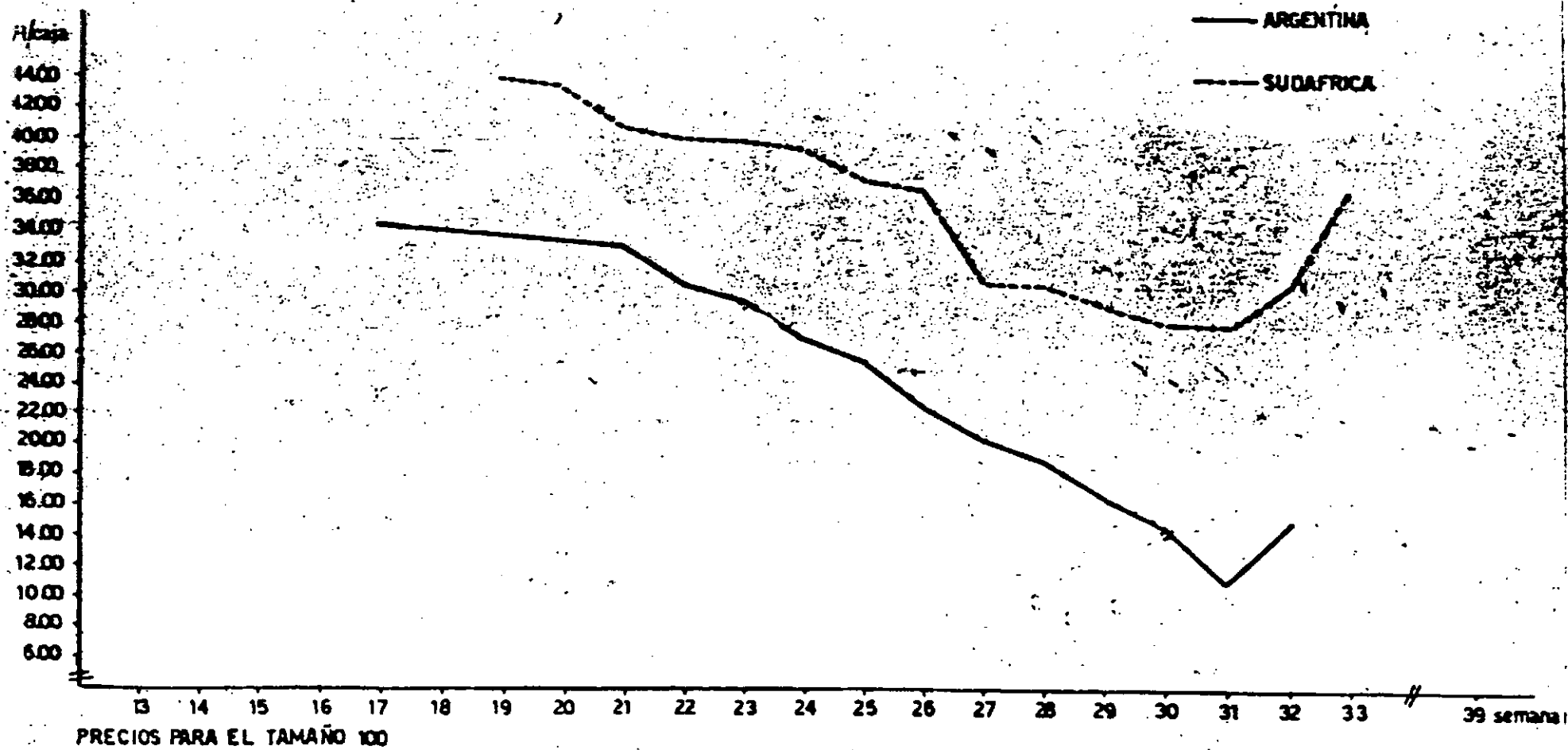
Las ausas por las que un valor de venta se encuentra por debajo del valor agregado son generalmente por problemas de calidad y como ejemplo vale analizar la comercialización de Granny - / Smith en Alemania en 1981, año en el cual se produce un excedente de fruta no absorbido por el mercado por lo que se produce una caída en los precios que es notable a partir de la semana / 21 y llega a un mínimo en la semana 31. Manzana Argentinas con precios que llegan a valores de 12 Marcos correlativamente para la manzana Sudafricana también existe una disminución de cotizaciones en las salas de remates pero las mismas llegan a valores mínimos de alrededor de 30 Marcos, y es allí donde estriba la gran diferencia ya que con el peor mercado de los últimos años la manzana que llegó con buena calidad, si bien tiene una caída de precios la misma se estabiliza en valores que per-

miten la subsistencia del sector productivo sin provocarle un quebranto que le impida seguir atendiendo correctamente su explotación.

Los problemas que trajeron aparejados esta disminución de calidad fueron a consecuencia de desordenes, fundamentalmente, lenticelosis, Bitter Pit, y escoldadura, desordenes estos que no son apesiables en el momento que los técnicos de S.E.G. de la Nación realizan el control, pero que se manifiestan con toda intensidad una vez que la mercadería llega a destino y soporta todos los trasbordos con sus cambios térmicos. Pero los beneficios fundamentales están derivados de la organización que se crea en el control de la fruta a lo largo de todo el proceso productivo que no solo asegura su calidad si no / que va estructurando una información que permite una mejor comercialización.

SALA DE REMATES DE ROTTERDAM

PRECIOS OBTENIDOS POR MANZANAS DE LA VARIEDAD GRANNY SMITH - 1981



certificado de la tarea realizada, lo cual con la presentación de ese certificado y sin más trámite burocrático que ese, se acreditará en la cuenta corriente del productor el importe referido a la tarea en sí. Tal cual lo analizado en la implementación de las recomendaciones referidas a tareas culturales. En el sector empaque el apoyo crediticio debe estar orientado a controlar la calidad de los insumos usados en el acondicionamiento de frutas, deben tener mecanismos que permitan un correcto control de los mismos. Para lo cual el mecanismo de la carta de crédito interna es válido por cuanto permite pagar la mercadería solamente una vez que se haya analizado previamente la calidad de los materiales comprados, y por otro lado, agiliza la gestión comercial porque da una seguridad de pago al vendedor de la misma.

- 4.8.2. Incentivos fiscales : Se crearán organismos especiales que estudien mecanismos fiscales que tengan cabida dentro de la provincia para tratar de -a través de estos- a canalizar las expectativas hacia la integración.
- 4.8.3. Subsidios especiales: La fruta que llegue a la comercialización en base a este sistema Integral de Control de Calidad deberá / estar identificada en el Cajón con alguna oblea o marcado o sellado especial que la identifique como tal. Y se deberá tender a que este sello identificatorio resalte y quede con claridad marcado dentro del envase, ya que el mismo es una prueba evidente y una seguridad mayor por parte del Comprador, de los sistemas de Control que actuaron sobre tal mercadería. La fruta que experimente tales normas de calidad deberá tener un reembolso provincial cuya magnitud será del orden del 5% sobre / precio de Río Negro.

A N E X O

CUADRO I: TOXICIDAD DE INSECTICIDAS Y ACARICIDAS

Nombre común	Toxicidad oral aguda mg./kg.	Tiempo de carencia		Grupo Químico	Marcas Comerciales
		Manzanos	Perales		
ALDICARB	0,93			Carbamato	Temik 10 G.
ENDRIN	5			Clorado	Endrin 15 Huella, Endrin 20 Icona, Agródin 20, Architox Endrin 20, etc.
MEVINFOS	6	1	1	Fosforado	Shell Fosdrin, Fosdrin.
PROTOATO	8	20	20	Fosforado	Fac. 40, Architox Fac. 40.
METIL-PARATION	9			Fosforado	Pencap.
CARBOFURAN	11	60	60	Carbamato	Furadan 75, Curaterr 75.
DISULFOTON	12,5	60	60	Fosforado	Disyston, Solvirex.
PARATION	13	15	15	Fosforado	Varias Marcas.
METIL-AZINFOS	15	15	15	Fosforado	Gusathion M., Cotnion M.
METOMYL	17	7	7	Carbamato	Iannate.
MONOCROTOFOS	21			Fosforado	Shell Azodrin, Nuvacron, Sus vin 60.
MEDITATION	25	14	7	Fosforado	Supracid 40.
FOSFAMIDON	27	21	21	Fosforado	Dimecron 100, Dixión.
METAMIDOFOS	30	30	30	Fosforado	Tamaron.
CARBOFENOTION	32	30	30	Fosforado	Trithion.
DIELDRIN	46			Clorado	Varias marcas.
OMETOATO	50	21	21	Fosforado	Folimat 100.
ALDRIN	55			Clorado	Varias marcas.
DDVP	62			Fosforado	Shell Vapona, Derriban 50, Nogos 100.

Nombre común	Toxicidad oral aguda mg./kg.	Tiempo de carencia		Grupo Químico	Marcas
		Manzanos	Perales		
TRIAZOFOS	82	30	30	Fosforado	Hostathion 4
LINDANE	88	-	-	Clorado	Varias marcas
HEPTACLORO	100	-	-	Clorado	Varias marcas
DIAZINON	108	10	10	Fosforado	Basudin 60.
ENDOSULFAN	110	14	14	Clorado	Thiodan, Mol Endosulfan.
TIOMETON	120	30	30	Fosforado	Ekatin 25.
FOSALONE	120	15	15	Fosforado	Zolone.
DECAMETRINA	128	14	14	Piretroide	Decis 2-5.
PIRIMICARB	147	7	7	Carbamato	Aficida Dupre
METIL-DEMETON	180	30	30	Fosforado	Metasystox
ETION	208	30	30	Fosforado	Ethion, Etio
DIMETOATO	215	21	21	Fosforado	Varias marcas
FOSMET	216	7	7	Fosforado	Imidan, Inova
D.D.T.	250	30	30	Clorado	Varias marcas
FORMOTION	375	15	15	Fosforado	Anthio.
FENVALERATO	451	-	-	Piretroide	Shell Belmark
CLORDANE	500	-	-	Clorado	Varias marcas
TRICLORFON	500	-	-	Fosforado	Dipterex, Tri
FENITROTION	500	10	10	Fosforado	Sumithion, Fe
CARBARYL	500	1	1	Carbamato	Varias marcas

Nombre común	Toxicidad oral aguda mg./kg	Tiempo de carencia		Grupo Químico	Marcas Comerciales
		Manzanos	Perales		
AZOCICLOTIN	611	21	21	Organo-Estañado	Peropal
AMITRAZ	800	28	28		Mitac-Magistral
DICOFOL	809	7	7	Clorado	Kelthane, Acarin, Dicofol
MEC	1.375	7	7	Fosforado	Varias marcas
CIHEXATIN	1.675	15	15	Organo-Estañado	Plictran, Acarstin
PROPARGITE	2.200	7	7	Clorado	Omite
PERMETRINA	4.000	21	21	Piretroide	Ambush
METOXICLORO	6.000	7	7	Clorado	Marlate
TETRADIFON	14.170	14	14	Clorado	Tedion V-18, Agrodifon 8



*Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura y Ganadería*

NO·MAS PARA LA PRODUCCION, COMERCIALIZACION E INTRO-
DUCCION DE PLANTAS Y/O SUS PARTES. DE FRUTALES
DE HOJAS CADUCAS Y OLIVO



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura y Ganadería

Introducción

Las presentes normas rigen para los siguientes géneros: MALUS, PYRUS, PRUNUS, CYDONIA, JUGLANS, CORYLUS, OLEA y otros que se incorporen oportunamente.

CAPITULO I CATEGORIAS DE ESTABLECIMIENTOS

Toda persona física o jurídica que se dedique a la producción, comercialización e introducción de plantas y/o sus partes destinadas a la propagación y/o multiplicación, deberán inscribirse en las siguientes categorías, según corresponda:

1. Vivero Criador (Criadero Fiscalizado)
Son aquellos establecimientos que obtienen cultivares originales (creaciones fitogenéticas) pudiendo gestionar la propiedad de sus creaciones y proveer ese material a las otras categorías de establecimientos para su multiplicación.
2. Vivero Multiplicador (Semillero Fiscalizado)
Son aquellos establecimientos que a partir de material proveniente de un Vivero Criador (nacional o extranjero), de un "Poseedor de Plantas Madres", o de su propio establecimiento procede a la multiplicación de plantas y/o sus partes de especies y cultivares autorizados.
3. Poseedores de Plantas Madres
Son aquellos establecimientos que poseen plantas madres destinadas a proveer el material para propagación y multiplica-



Ministerio de Economía

Secretaría de Agricultura y Ganadería

3, para funcionar como tales, deberán inscribirse en el Registro Nacional del Comercio y Fiscalización de Semillas (RNCFS), dependiente del Servicio Nacional de Semillas, utilizando el Formulario confeccionado a tal fin (Solicitud de Inscripción, según modelos adjuntos) y abonar el correspondiente arancel, establecido oportunamente por el mencionado Servicio.

Si dentro del término de 60 (Sesenta) días posteriores a la presentación debidamente acreditada de dicha Solicitud de Inscripción, el viverista no ha recibido la comunicación pertinente del Organismo de Control, quedará inscrito provisoriamente.

A requerimiento del viverista, esta inscripción podrá ser cancelada en cualquier momento.

1.2 Planilla de Existencia de Materiales (Categorías 1, 2 y 3)

La misma deberá adjuntarse a la de "Solicitud de Inscripción" debiéndose detallar en ésta la existencia de plantas y/o sus partes por especies y cultivares, como así también el origen de dicho material, consiguando el N° de inscripción del o los viveros de origen, si así corresponde.

Esta planilla deberá actualizarse en cada reinscripción anual.

1.3 Reinscripción (Categorías 1, 2 y 3)

La misma se efectúa con el pago del arancel antes del



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura y Ganadería

30 de abril de cada año, en caso contrario queda cancelada automáticamente la inscripción.

En esta oportunidad se deberá ratificar o rectificar, si corresponde, los datos aportados en la Solicitud de Inscripción.

2. Constitución del Establecimiento (Categorías 1 y 2)

El establecimiento podrá estar constituido por:

2.1 Un solo campo o predio donde funcionará el establecimiento.

2.2 Un "Campo Central" y uno o varios "Campos Dependientes" ubicados fuera del campo central para implantación de cultivos bajo fiscalización.

Tanto en el "Campo Central" como en los "Campos Dependientes", cada fila de plantas de una parcela, deberá ser la misma combinación cultivar-portainjerto.

Un "Campo Dependiente" funcionará como tal para un solo establecimiento fiscalizado.

2.3 El Establecimiento deberá contar con los recursos y/o elementos necesarios para realizar las labores propias del mismo y, efectuar el control de plagas y enfermedades y malezas.

3. Dirección Técnica (Categorías 1 y 2)

Deberán tener como Director Técnico co-responsable a un Ingeniero Agrónomo habilitado para ejercer la profesión por los Consejos Profesionales respectivos.

El Director Técnico responsable tendrá a su cargo la plani-



Ministerio de Economía

Secretaría de Agricultura y Ganadería

ficación y coordinación de la correcta tecnología del cultivo que aseguren la adecuación del producto a las normas estipuladas en esta Reglamentación.

Además, el vivero deberá contar con un encargado responsable de los cultivos, depósitos, otras dependencias y los Registros que estas normas establecen para facilitar la realización de las inspecciones que fueran necesarias.

La documentación que lleve y extienda el establecimiento, deberá ser refrendada por el Director Técnico.

4. Documentación que debe llevar el establecimiento
(Categorías 1, 2 y 3)

4.1 Registro de Cultivos

Consisten en un libro foliado habilitado por el Servicio Nacional de Semillas, que se confeccionará según las modalidades de conducción de cada especie.

En este libro se consignarán todos los detalles inherentes a la historia y evolución de cada uno de los lotes, tales como: origen (semillas, plantines, estacas, acodos) almacigos (identificación y fecha de siembra), período de evolución y desarrollo de los plantines, estacas y acodos para la obtención de portainjertos, injertación, tipo de injerto, época y origen del material a injertar. En caso de que los establecimientos sean proveedores del material a injertar y/o para la obtención de portainjertos, deberá consignarse fecha de extracción, cosecha de semillas.



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura y Ganadería

4.2 Registro de las ventas o entregas

A tal fin se llevará un libro foliado, habilitado por Servicio Nacional de Semillas, donde se consignarán las ventas o entrega de plantas y/o sus partes, indicando cantidad, especie, cultivar, portainjerto y nombre y domicilio del comprador.

4.3 Boleta de venta

En cualquier operación de entrega o venta deberá extenderse una boleta, detallando, especie, cultivar y portainjerto.

5. Cultivares que pueden difundirse:

(Categorías; 1, 2, 3 y 4)

5.1 Solo podrán difundirse los cultivares que figuren inscritos en el Registro Nacional de Cultivares (Dto. N.º 1995/78 art. 18), e incluidos en el Régimen de Fiscalización.

5.2 La inclusión en el Régimen de Fiscalización de nuevos cultivares, quedará condicionada a una previa evaluación de ensayos que deberán ajustarse a las siguientes características:

- . Cantidad mínima de plantas: cuatro (4)
- . Duración mínima: tres (3) años
- . Conducción de las plantas en la forma habitual para la especie.
- . Deberá llevarse un Registro Fenológico a lo largo de la prueba



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura y Ganadería

- Se evaluará rendimiento, tamaño de frutos, calidad y sanidad

6. Identificación de la producción fiscalizada
(Categorías 1 y 2)

Las plantas o sus partes o bultos de las mismas, deberán estar perfectamente identificadas con un marbete o etiqueta numerados, que deberá llevar el rótulo oficial adhesivo provisto por el Servicio Nacional de Semillas.

Este marbete o etiqueta deberá estar confeccionada en material resistente y de tamaño acorde a los datos a consignar. Los datos que deberán figurar en la identificación serán los siguientes:

- Identidad y origen FISCALIZADO (Bien visible)
- Nombre del Propietario
- Nombre del Establecimiento (si lo tuviera) y domicilio
- N° de Inscripción en el R.N.C.F.S.
- Especie
- Cultivar
- Portainjerto (con nombre del cultivar si es de origen agámico)
- Tipo de injerto y época en que se realizó
- Edad de los ejemplares (portainjerto-injerto)
- En caso de que las plantas y/o sus partes hayan sido curadas o desinfectadas con sustancias tóxicas, deberá llevar una leyenda aclaratoria
- Contenido (número de unidades)



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura y Ganadería

- Zona de Producción (localidad y provincia)
- PRODUCCION ARGENTINA
- Al dorso: "El establecimiento se hace responsable de la Identidad expresada en el rótulo".

El viverista podrá tomar todas las precauciones necesarias para evitar la violación de la identidad.

CAPITULO III REQUISITOS EXCLUSIVOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS POSEEDORES DE PLANTAS MADRES O BANCOS PROVEEDORES DE ELEMENTOS DE PROPAGACION

1. Inscripción de las Plantas Madres

Las plantas madres deben estar inscriptas en el "Registro Unico de Plantas Madres", dependiente del Servicio Nacional de Semillas.

Previo a su inscripción en el Registro Unico de Plantas Madres serán objeto de un estudio hasta su fructificación para certificar su identidad (especie, cultivar, portainjerto) y condiciones como tal por el organismo competente.

2. Inscripción Provisoria

Mientras se realiza el estudio indicado en el punto 1., se podrá extraer de las plantas madres material para la venta, que se reconocerá como fiscalizado, si esas plantas madres son aprobadas.

3. Para las plantas madres integrantes del plantel que posea el



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura y Ganadería

establecimiento, deberá llevarse una ficha identificatoria en la que conste: cultivar, portainjerto (si corresponde), edad y ubicación dentro del establecimiento.

Al dorso se anotarán las observaciones resultantes de las inspecciones anuales, como así también las extracciones realizadas.

Las plantas madres que no reúnan las condiciones exigidas serán dadas de baja.

4. Las plantas madres deberán estar ubicadas dentro de un sector determinado, destinado exclusivamente a esas plantas. Para la adecuación a esta exigencia, se otorgará un plazo máximo de tres años para la implantación a partir de la vigencia de estas normas, más el tiempo necesario para la fructificación a los fines de su identificación. Dentro de este lapso, se podrán utilizar las plantas madres que se hallen dispersas.

Los bloques de plantas madres, deberán ser de un solo cultivar.

Para la formación de los plantales de plantas madres, se utilizará, de estar disponible, material de portainjerto e injerto libre de virus conocidos.

5. Plantas madres para portainjertos

Los portainjertos obtenidos agámicamente, deberán provenir de plantas madres inscriptas.

En caso de tratarse de pie franco o silvestre (proveniente de semilla), no será obligatorio que provenga de una plan-



Ministerio de Economía

Secretaría de Agricultura y Ganadería

ta madre inscrita, salvo en el caso que el Servicio Nacional de Semillas así lo determine.

Para la inscripción de una planta madre destinada a la obtención de portainjertos, se hará la determinación de identidad, cuando por su desarrollo sea diferenciable.

CAPITULO IV CALIDAD Y ACONDICIONAMIENTO DEL MATERIAL A
COMERCIALIZAR POR LOS VIVEROS

1. Condiciones de la Planta

a. El sistema radical deberá tener un adecuado desarrollo, acorde con el portainjerto utilizado, con una longitud mínima de 15 cm., sin presentar mutilaciones importantes, debiendo estar protegido en todo momento del medio ambiente.

b. Se usará un portainjerto que haya demostrado características sobresalientes para el desarrollo del cultivar a multiplicar.

c. El injerto deberá realizarse, como mínimo, a una altura de 30 cm. sobre el cuello del portainjerto, para evitar problemas de afrancamiento.

Para el pie "franco" (proveniente de semilla de la misma especie), la altura de injertación deberá ser de 15 cm. como mínimo.

d. Largo del injerto:

* Para plantas injertadas a fines del verano (yema dormida), o en invierno (de púa), el injerto deberá tener un largo mínimo de 70 cm.



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura y Ganadería

* Para plantas injertadas en primavera-verano (yema despierta) el injerto deberá tener un largo mínimo de 40 cm.

- e. Las plantas provenientes de semilla (sin injertar) deberán tener un largo mínimo de 70 cm. a partir del cuello de la planta.
- f. Las plantas no deben presentar lesiones significativas de ninguna naturaleza.
- g. No deben presentar síntomas visibles de haber sido afectadas por plagas y/o enfermedades.
- h. No deben presentar síntomas visibles de deshidratación.
- i. La edad máxima del portainjerto podrá ser de 3 años, y de 2 años para el injerto y sienta la edad más aconsejada de 2 y 1 año respectivamente.
En el caso del olivo, la edad máxima para el portainjerto podrá ser de 4 años, y de 3 años para el injerto.
- j. Grosor: El portainjerto deberá tener un diámetro mínimo de 1 cm. El injerto un diámetro mínimo de 0,7 cm., medido a la mitad de la altura mínima establecida para éste, a partir del lugar de injertación.
- k. El ángulo de incidencia entre portainjerto e injerto, no debe ser mayor de 30°.

2. Acondicionamiento de las plantas



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura y Ganadería

- a. Se expedirán en paquetes de 1 hasta 50 unidades, según el diámetro de las plantas.
- b. En cada paquete deberá ir un solo cultivar sobre un mismo portainjerto.
- c. Los paquetes deberán estar bien atados, con su rótulo identificatorio, debiéndose tomar las precauciones necesarias para la conservación de las plantas, para lo cual se aconseja tanto en los viveros multiplicadores, luego de la extracción para la venta, como en los establecimientos que las comercializan, las plantas frutales sean colocadas en trincheras donde se cubra con tierra el sistema radical y se las mantenga en adecuadas condiciones de humedad mediante riegos oportunos. También podrán ser almacenadas en cámaras frigoríficas acondicionadas para tal fin. En todos los casos, deberán ser observadas las normas sanitarias vigentes.

CAPITULO V AUTORIZACION DE VENTA DE LA PRODUCCION FISCALIZADA
Y ADQUISICION DE LOS ROTULOS OFICIALES ADHESIVOS

Cumplido el proceso de producción del material fiscalizado, el establecimiento elevará al organismo de aplicación, las planillas de "Registro de Cultivos", donde constará la cantidad de plantas que resultarán de cada lote, y el número aproximado de atados que se harán.

De no haber objeción, el organismo de aplicación extenderá la



Ministerio de Economía

Secretaría de Agricultura y Ganadería

"Autorización de Venta" por la cantidad de plantas declaradas, otorgándole los rótulos oficiales adhesivos necesarios para el número de atados extendidos.

El vivero deberá abonar un arancel que será fijado por planta vendida.

Al finalizar la campaña, el vivero deberá rendir en una planilla, confeccionada a tal efecto, la cantidad de rótulos utilizados y el remanente, remitiendo además, copia de las planillas de "Registro de las ventas o entregas" correspondientes a la campaña.

CAPITULO VI INTRODUCCION DE PLANTAS Y/O SUS PARTES PARA PROPAGACION

1. Sólo los establecimientos de las categorías 1, 2 y 3 (esta última cuando posea un Director Técnico Ingeniero Agrónomo), podrán actuar como introductores de nuevos cultivares de plantas y/o sus partes, de este grupo de especies.

En cada importación deberán solicitar una autorización indicando especie, cultivar, origen, características, lugar o lugares donde serán sometidos a cuarentena de estudio y evolución.

2. Certificado de Identidad.

Toda partida deberá ser acompañada por un Certificado de Identidad emitido por el proveedor o entidad que lo agrupe del país de origen, en el que deberá consignar: procedencia (lugar, país), especie, cultivar, portainjerto, y n° de unidades del bulbo, y si es de uso público o tiene propiedad.



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura y Ganadería

3. Además de estos requisitos los introductores de plantas o sus partes deberán cumplir con las normas vigentes sobre sanidad.
4. Toda persona o entidad social no inscrita en alguna de las categorías 1, 2 ó 3 previstas en estas normas, podrán introducir plantas o sus partes de nuevos cultivares con destino a su propagación o multiplicación, siempre que lo hagan con la intervención de establecimientos inscriptos en las categorías mencionadas.

CAPITULO VII REQUISITOS PARA VIVEROS IDENTIFICADORES
(Productores Identificadores)

1. Los establecimientos inscriptos en esta categoría revisten el carácter de temporarios, debiéndose inscribir en el Registro Nacional del Comercio y Fiscalización de Semillas en la categoría de productores identificadores.
2. La existencia de esta categoría tendrá un lapso máximo de duración de tres (3) años, a partir de la fecha de entrada en vigencia de estas normas. ;
Una vez cumplido este lapso quedará cancelada su inscripción como identificadores, pudiendo solicitarla en las categorías 1, 2 ó 3.
3. Estos establecimientos podrán tener una constitución similar a los establecimientos fiscalizados y deberán conducir un registro con el destino de la producción, con las especificaciones que determine el Servicio Nacional de Semillas.



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura y Ganadería

4. La producción de estos establecimientos se identificará con un rótulo de material resistente en el que se especificará lo siguiente:

En leyenda bien visible (de 5 mm. de altura): IDENTIDAD Y ORIGEN NO FISCALIZADO

- . Nombre del Propietario
- . Domicilio
- . Nombre del Establecimiento, si lo tuviera y domicilio
- . N° de inscripción en el R.N.C.F.S.
- . Especie
- . Cultivar
- . Portainjerto
- . Tipo de injerto y época en que se realizó
- . En el caso que las plantas fueran sometidas a tratamientos fitosanitarios con sustancias tóxicas, deberá llevar una leyenda aclaratoria.
- . Contenido neto (número de unidades)
- . Zona de producción (localidad y provincia)
- . PRODUCCION ARGENTINA
- . Al dorso del rótulo debe decir:
"El establecimiento se hace responsable de las especificaciones expresadas en el rótulo"

El material a comercializar deberá ajustarse a las exigencias del Capítulo IV.

CAPITULO VIII COMERCiantES DE PLANTAS O SUS PARTES

1. Inscripción

Deberá inscribirse en el Registro Nacional del Comercio y Fiscalización de Semillas, como Comerciante No Identificador de



*Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura y Ganadería*

plantas y/o sus partes, a tal efecto deberá presentar una solicitud de inscripción en el R.N.C.F.S., en la que se consignarán:

- Nombre del Propietario o Razón Social
- Domicilio Real y Postal del mismo
- Nombre del Establecimiento
- Rubros a que se dedica (frutales, ornamentales, citrus, forestal)

2. Requisitos

Deberá mantener el material adquirido a los proveedores en las mismas condiciones de identificación, calidad y sanidad, ya sea en unidades, en paquetes o bultos, como fueran recibidos.

3. Documentación que debe llevar el Comerciante

- Registro de Compras y Ventas

Consiste en un libro foliado habilitado por el S.N.S. en donde se consignará el número de plantas y/o sus partes discriminando por especie, cultivar y portainjerto adquiridos, fecha, origen y si se trata de unidades, paquetes o bultos, y la venta de dicho material con nombre y apellido y dirección del destinatario, con fecha de salida y el número de plantas y/o sus partes, detallando especie, cultivar y portainjerto.

CAPITULO IX SANCIONES Y MULTAS

Las infracciones que incurran los responsables a las presentes normas, serán sancionadas de acuerdo a lo establecido en el ca-



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura y Ganadería

pítulo "Sanciones de la Ley 20.247".

Independientemente de estas sanciones, el Servicio Nacional de Semillas podrá suspender o cancelar la inscripción de un establecimiento fiscalizado si, a juicio de esa Repartición, haya incurrido en falta grave a las presentes normas.

F O R M U L A R I O N° 1
(MODELO PARA CATEGORIAS 1,2,3)

SOLICITUD DE INSCRIPCION

N°

- a) Nombre y Apellido o Razón Social
- b) Dirección Postal o Real
- c) Nombre del Establecimiento (si lo tiene)
- d) Ubicación
- e) Categoría (Criadero - Multiplicador - Banco de Plantas Madres)
- f) Especie o grupos de especies a que se dedica (cítricos, frutales deciduos, vid, forestales y ornamentales)
- g) Director Técnico
Nombre y Apellido
Documento de Identidad
Domicilio
Título
Matrícula Profesional
- h) Croquis del campo central y/o dependientes especificando:
- Denominación
 - Ubicación
 - Superficie
 - Especie y cultivares y/o plantas madres

Lugar y fecha:

Firma

PAUTAS PARA LOS ORGANISMOS DE FISCALIZACION

La fiscalización de los distintos entes que intervienen en esta actividad deberá ser efectuada por Ing. Agr. del Servicio Nacional de Semillas o quien lo represente.

Los funcionarios actuantes estarán investidos de las facultades otorgadas por el Art. 45 de la Ley 20.247.

Funciones a cumplir por los inspectores:

- 1-Inspección previa a la habilitación
- 2-Verificación de las labores que se realizan en los establecimientos
- 3-Controlar y visar toda la documentación que debe llevar el establecimiento
- 4-Intervenir, mediante la confección de acta, toda producción que no se avenga a la reglamentación vigente.
- 5-Realizar las indicaciones que sean convenientes para encuadrar la actividad desarrollada en las exigencias reglamentarias
- 6-Elevar un informe detallado al Servicio Nacional de Semillas, de todo lo actuado en cada establecimiento inspeccionado, y en el caso de comprobación de faltas reiteradas, ponerlas en evidencia para poder graduar la sanción que pudiese corresponder.

CAJAS DE CARTÓN CORRUGADO PARA EXPORTACIÓN DE MANZANAS

CDU 676.7/8

I - NORMAS POR CONSULTAR

<u>IRAM</u>	<u>TEMA</u>
15	Planes de muestreo
18	Muestreo al azar
21 322	Agua para análisis
33 047	Método de determinación del peso total por metro cuadrado y de los pesos parciales por metro cuadrado
33 052	Cartón corrugado - Definiciones de tipos y de ondulaciones
33 057	Método de ensayo de compresión a acercamiento constante de platinas
33 058	Método de ensayo de compresión a velocidad constante de aumento de carga
33 062	Método de determinación de las medidas internas, en cajas desarmadas
33 064	Método de determinación de la absorción superficial de agua
33 068	Código de cajas y accesorios de cartón corrugado
33 075	Defectos del cartón corrugado y sus cajas.
<u>IRAM-ATIPCA</u>	
P 30-08	Atmósferas normales y acondicionamiento de probetas.

2 - OBJETO

2.1 Establecer las características de los envases tipo telescópico de cartón corrugado, utilizados para exportación de manzanas frescas, acondicionadas en bandejas de pulpa moldeada o de otros materiales.

* Corresponde a la revisión de la edición de agosto de 1 960.



2.2 Se normalizan dos clases de cajas denominadas Clase I y Clase II, de acuerdo con el tipo de cartón corrugado empleado en su fabricación.

2.3 Las cajas incluidas en esta norma tendrán un contenido neto máximo de 22 kg.

3 - DEFINICIONES

3.1 Aceptable. Envase o componente del mismo que cumple los requisitos de esta norma.

3.2 Defectuoso. Envase o componente del mismo que no cumple los requisitos de esta norma.

3.3 Lados. Paredes laterales del envase. En los envases que tienen forma de paralelepípedo, los lados mayores se denominan caras, y los menores cabezales.

3.4 Aletas. Elementos articulados móviles, que forman la parte superior y/o inferior del envase.

3.5 Tapa. Componente del envase que posee lados, y aletas en la parte superior, pero no en la inferior.

3.6 Fondo. Componente del envase que posee lados, y aletas en la parte inferior, pero no en la superior.

3.7 Lote. Una cantidad no menor de 3 201 y no mayor de 10 000 tapas o fondos.

3.8 Orificios de ventilación. Perforaciones que aseguran la circulación de aire a través del envase armado.

4 - CONDICIONES GENERALES

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL ENVASE

4.1.1 Modelo. Los envases serán de tipo telescópico, de acuerdo con el tipo 0320 de la norma IRAM 33 068.

4.1.2 Color. Los envases podrán tener sus tapas y fondos en color castaño Kraft, o bien los fondos castaño Kraft y sus tapas en color exterior blanco o "marmolado".



4.1.3 Cierre del fabricante. Podrá ser pegado con adhesivos resistentes a la humedad (tipo vinílicos) o bien abrochado con broches metálicos resistentes a la oxidación. Los broches podrán ser colocados paralela u oblicuamente a la onda (inclinación 45°). En ambos casos, los mismos deberán estar centrados en la oreja o chapetón.

4.1.4 Orificios de ventilación. Los envases presentarán cuatro (4) orificios, repartidos en dos (2) por cada cara del envase armado, los cuales serán coincidentes en tapa y fondo.

4.2. CARACTERÍSTICAS DEL CARTÓN CORRUGADO

4.2.1 Tipo de cartón corrugado. Según el tipo de cartón corrugado y la ondulación del mismo, los envases corresponderán a una de las dos clases siguientes (IRAM 33 052).

CLASE I.

Tapa: Doble faz; onda A.
(simple onda)

Fondo: Doble faz; onda A.
(simple onda)

CLASE II.

Tapa: Doble faz; onda C.
(simple onda)

Fondo: Doble pared; onda B-C ó C-C ó A-B ó A-A.
(doble onda)

4.2.2 Adhesión entre caras y ondas

4.2.2.1 La adhesión se efectuará con adhesivos vegetales a los que se habrán agregado aditivos, para brindarles resistencia a la humedad; los materiales utilizados no transmitirán olores o sabores extraños.

4.2.2.2 En los envases Clase I y en las tapas de los envases Clase II, la cantidad de adhesivo por emplear será de 15 g por metro cuadrado de corrugado.

4.2.2.3 En los fondos de los envases Clase II, la cantidad de adhesivo por emplear será de 30 gramos por metro cuadrado de corrugado.



4.3 DATOS QUE DEBEN INCLUIRSE EN EL PEDIDO DE CAJAS. En el pedido o contrato de compra de cajas se señalarán, ajustándose las leyendas y sellos a las normas legales vigentes, las características siguientes:

- a) El número de esta norma, y la clase de envase según 4.2.1.
- b) El color de materiales elegidos.
- c) La ubicación de la impresión básica, en tapa y fondo.
- d) La impresión adicional (romaneo, afiches, etc.).

5 - REQUISITOS

5.1 REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS CAJAS

TABLA I

REQUISITOS	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
Dimensiones internas:* Largo Alto Ancho	mm	503 288 306	507 332 310	IRAM 33 062
Abertura entre aletas de las caras de tapa y fondo	mm	-	30	7.1
Cierre del fabricante a) ancho de la oreja o chape-tón de cierre; b) ancho de la ranura (fig. 1); c) desencuadre del cierre (fig. 2)	mm	30 2	10 7	7.1
Superficie libre de cada orificio de ventilación (coincidencia de orificios tapa-fondo)	cm ²	3	-	7.1



(Continuación)

REQUISITOS	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
Descartado de orificios	Nº de orificios sin descartar		21 (en una muestra de 80 orificios)	7.1
Resistencia a la compresión en seco	daN	800		7.2
Resistencia a la compresión en húmedo	daN	500		7.3
Dirección de la onda	Paralela a la altura de la caja			7.1

* Las dimensiones máximas y mínimas consignadas en la tabla son absolutas, por lo que no corresponde aplicar tolerancias sobre dichos valores.

5.2 REQUISITOS DEL CARTÓN CORRUGADOTABLA II

REQUISITOS	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
Gramaje				
a) Envase clase I Tapa y fondo:				
Cara (Suma de las caras) Onda		530 240		
b) Envase clase II Tapa:	g/m^2			
Cara (Suma de las caras) Onda	(de corrugado)	470 195		

(Continúa)



(Continuación)

REQUISITOS	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
Fondo: Cara (Suma de las caras y la hoja de papel liso intermedia)		600 440		
Diferencia de espesores entre áreas impresas y sin imprimir.				
I) Cuando no exista su perposición de colores:				
a) Color aplicado en 1ª impresión	mm		0,5	
b) Color aplicado en 2ª impresión			1,0	
c) Color aplicado en 3ª impresión			1,5	
II) Cuando exista su perposición de colores:				
a) Dos colores superpuestos			1,0	
b) Tres colores superpuestos			1,5	
Absorción de agua (120 g)	g/m ²		50	IRAM 33 064
Adhesividad en húmedo	h	1	-	7.5

6 - INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN6.1 MUESTREO

6.1.1 Los defectos considerados críticos y mayores de acuerdo con lo prescrito en la norma IRAM 33 075, se evalúan siguiendo métodos estadísticos de acuerdo con las indicaciones de la norma IRAM 15. Se utilizará un plan de muestreo simple y un nivel de inspección S-4, con un AQL del 1,0% para los defectos mayores.



6.1.2. En el caso de los defectos críticos considerados superiores, según la norma IRAM 33 075, el AQL correspondiente será del 0,65 %.

6.2. CONCORDANCIA CON LAS ESPECIFICACIONES. Se dirá que el lote (3 021 a 10 000 unidades) cumple con las prescripciones de esta norma, si luego de la inspección y ensayos realizados de acuerdo con la tabla III, el número de defectuosos encontrados no excede el dado en la columna (4) de ésta.

TABLA III

REQUISITOS	UNIDADES DE MUESTREO	Nº de unidades ensayadas	Nº de defectuosos permitidos	AQL (IRAM 15)
Dimensiones internas	Tapas o fondos	32	5	6,5
Abertura entre alas de las caras de tapa y fondo	Tapas o fondos	32	5	6,5
Cierre del fabricante				
a) Ancho de la oreja o chape tón de cierre	Tapas o fondos	32	5	6,5
b) Desencuadre del cierre		32	5	6,5
Superficie libre de cada orificio de ventilación (coincidencia de orificios tapa/fondo)	Cajas armadas	32	5	6,5
Diferencias de espesores entre áreas impresas y sin imprimir	Tapas o fondos	32	5	6,5
Impresión (textos)	Tapas o fondos	32	5	6,5



(Continuación)

REQUISITOS	UNIDADES DE MUESTREO	Nº de unidades ensayadas	Nº de defectuosos permitidos	AQL (IRAM 15)
Resistencia a la compresión en seco	Cajas armadas	32	1	1,0
Resistencia a la compresión en húmedo	Cajas armadas	32	1	1,0
Dirección de la onda	Tapas o fondos	32	0	0,65
Gramajes individuales de los componentes del envase	Tapas o fondos	32	5	6,5
Absorción de agua (120 s)	Tapas o fondos	32	1	1,0
Adhesividad en húmedo	Tapas o fondos	32	1	1,0
Descartonado de orificios	Orificios	80 (corresponde a 20 cajas)	21	-

6.3 En el caso de disponerse de lotes de tamaños diferentes al de finido en 3.5, se adoptará la tabla IV.

TABLA IV

Tamaño del lote n	N° de componentes ensayados	Defecto crítico superior AQL = 0,65 %		Defecto crítico AQL = 1,0 %		Defecto mayor AQL = 6,5	
		N° de aceptación	N° de rechazo	N° de aceptación	N° de rechazo	N° de aceptación	N° de rechazo
281 - 500	13	0	1	0	1	2	3
501 - 1 200	20	0	1	0	1	3	4
1 201 - 3 200	32	0	1	1	2	5	6
10 001 - 35 000	50	1	2	2	3	7	8

6.4 SELLO IRAM. Cuando el cumplimiento de las exigencias de la presente norma esté garantizado por tener el producto el Sello IRAM de conformidad con norma IRAM, la recepción podrá efectuarse sin necesidad de extraer muestras ni de realizar las determinaciones previstas en la norma para verificar el cumplimiento de los requisitos especificados.

7 - MÉTODOS DE ENSAYO

7.1 INSPECCIÓN VISUAL Y MEDICIONES. Los requisitos se comprueban por inspección visual y mediciones con regla milimétrica.

7.2 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN SECO

7.2.1 Instrumental. Se empleará el indicado en las normas IRAM 33 057.6 IRAM 33 058.

7.2.2 Procedimiento

7.2.2.1 Las atmósferas normales de ensayo se establecen en la norma IRAM-ATIPCA P 30-08.

7.2.2.2 El envase terminado, impreso y con orificios de ventilación según 4.1.4, se ensayará de acuerdo con lo prescrito por las normas IRAM 33 057.6 IRAM 33 058.

7.3 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN HÚMEDO

7.3.1 Instrumental. Se empleará el indicado en las normas IRAM 33 057.6 IRAM 33 058.



7.3.2 Procedimiento

7.3.2.1 El acondicionamiento de las cajas se hará en una atmósfera de 90 % + 2 % de humedad relativa, a 20°C + 2°C (efecto de pared fría).

7.3.2.2 Cumplidas las 48 h se comprobará la constancia de masa, con cuatro pesadas sucesivas como mínimo a intervalos de 30 min, en las cuales el material no debe modificar su masa en + 1 %.

7.3.2.3 Cuando la modificación de la masa sea - 1 %, no se realizará el ensayo hasta haber alcanzado las condiciones indicadas precedentemente.

7.3.2.4 Desde el momento en que se extrae la caja de la cámara hasta la conclusión del ensayo, no deben transcurrir más de 10 min.

7.3.2.5 El envase terminado, impreso y con orificios de ventilación según 4.1.4, se ensayará de acuerdo con lo prescripto por las normas IRAM 33 057 ó IRAM 33 058.

7.4 ESPESOR DEL CARTÓN

7.4.1 La diferencia de espesor entre las superficies que están impresas y aquellas sin imprimir, es utilizada para evaluar los efectos negativos del proceso de impresión en la resistencia del envase.

7.4.2 Instrumental

7.4.2.1 Se emplea, para efectuar las mediciones, un micrómetro de precisión, el cual consta de dos piezas de contacto planas, circulares y paralelas, entre las que se coloca la probeta cuyos espesores quieran determinarse.

7.4.2.2 Una de las piezas de contacto será móvil, desplazándose perpendicularmente al plano de la otra, que será fija; las áreas de ambas deben ser iguales, de 160 mm² como mínimo.

7.4.2.3 La masa de la pieza móvil, será de un valor tal que ejerza, cuando se la deja descender libremente, una presión de 24 kPa, y el cuadrante del micrómetro tendrá graduaciones que permitan apreciar lecturas de 0,025 mm.



7.4.3 Preparación de probetas. Las probetas se cortan de sectores del envase que contengan áreas impresas y sin imprimir, de dimensiones adecuadas; la superficie de la misma será, como mínimo, de 100 cm².

7.4.4 Procedimiento

7.4.4.1 Para efectuar la medición se eleva la pieza móvil, colocando una probeta entre la misma y la pieza fija; posteriormente se hace descender cuidadosamente la pieza móvil, efectuando la lectura en el cuadrante.

7.4.4.2 La medición se realiza a más de 5 mm del borde de la probeta y se repite en otros puntos de la misma hasta totalizar 5 lecturas sobre áreas impresas y 5 sobre áreas no impresas, las que se registran por separado.

7.5 ADHESIVIDAD EN HUMEDAD (ver capítulo 9 Anexos)

7.5.1 Fundamento. El ensayo, consiste en determinar el tiempo necesario empleado en despegar un número determinado de líneas de adherencia, de una probeta de cartón corrugado sumergida en agua, mediante la acción de un peso suspendido de la misma, en el que la dirección de la fuerza forma un ángulo recto con las líneas de adherencia.

7.5.2 Instrumental

7.5.2.1 Recipiente, de 250 mm de altura mínima.

7.5.2.2 Pesas de bronce de 250 g.

7.5.2.3 Barra metálica, de peso y longitud adecuadas.

7.5.2.4 Ganchos, para la sujeción de probetas.

7.5.3 Preparación de probetas. Se utilizan probetas de la forma y dimensiones indicadas en la figura 3. Las líneas de adherencia de la zona de ensayo se afilan por medio de incisiones practicadas a través de los componentes del cartón corrugado, según se indica en las figuras 4, 5, 6, 7 y 8.

7.5.4 Procedimiento

7.5.4.1 Las probetas, suspendidas en su parte superior por medio de ganchos sujetos a una barra, se sumergen en un recipiente de 250 mm de altura mínima, lleno de agua para análisis (IRAM 21 322).



7.5.4.2. Se colocan en el recipiente al menos 5 probetas, para cada grupo de líneas de adherencia que se deseen ensayar, colgando pesas de bronce de 250 g en el extremo inferior de las mismas.

7.5.4.3. La zona de ensayo de las probetas se mantiene 25 mm por debajo de la superficie del agua, hasta que finalice la determinación. Debe evitarse la formación de burbujas de aire en el espacio entre caras y onda.

7.5.4.4. La rotura de la probeta se produce cuando se separa completamente la onda de la cara, lo que origina la caída de la pesa.

7.5.4.5. Los controles de rotura de las probetas se efectúan cada 30 minutos o menos si fuera necesario.

8 - MARCADO, ROTULADO Y EMBALAJE

8.1. La impresión necesaria, incluyendo la elección de los colores correspondientes, se efectuará teniendo en cuenta, además de la reglamentación que a tal fin establezca la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería (ver 4.3-c), las indicaciones siguientes:

a) En todos los casos la tapa estará impresa, pudiéndose optar por imprimir o no el fondo.

b) Las cajas llevarán el Sello IRAM, si el fabricante ha obtenido el derecho a usarlo.

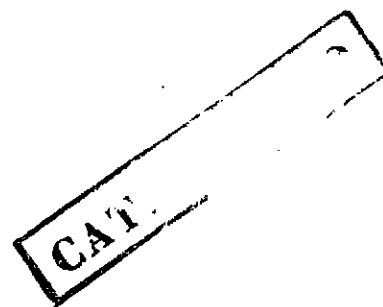
NOTA: La presencia del Sello IRAM de Conformidad con norma IRAM asegura que el producto forma parte de una línea de producción capaz de cumplir en forma constante con las exigencias de la norma IRAM respectiva. Involucra que está sujeto a un sistema de supervisión, control y ensayo, el que incluye inspecciones periódicas o permanentes en la planta de fabricación y la extracción de muestras en el comercio para su ensayo. El mismo solamente puede ser usado por los fabricantes que hayan sido licenciados por IRAM de acuerdo con las disposiciones reglamentarias vigentes.

9 - ANEXOS

9.1. El método de ensayo de adhesividad en húmedo concuerda básicamente con la norma FEFCO N° 9.

29447

IMPLEMENTACION DE UN SERVICIO DE CONTRALOR
DE CALIDAD Y SANIDAD DE LA PRODUCCION
FRUTICOLA DE RIO NEGRO



INFORME FINAL

11/22/81

PM

ING. AGRONOMO ALFREDO PALMIERI
AUTORES : ING. AGRONOMO LISANDRO COSTA BECKERS
ING. AGRONOMO RAUL MARIO LAINO

TEMARIO

Pág.

Introducción	1
1. <u>Diagnóstico del sector</u>	1
1.1. <u>Caracterización de la Región</u>	1
1.1.1. Ubicación geográfica de la zona en estudio	1
1.1.1.2. Clima	2
1.1.1.3. Temperatura	2
1.1.1.4. Precipitaciones	3
1.1.1.5. Vientos	3
1.1.1.6. Granizo	3
1.1.1.7. Vegetación	3
1.1.1.8. Suelos	3
1.1.1.9. Aguas para riego	4
1.1.2. Evolución del Cultivo de Manzanos y Peras en la región	4
1.1.2.1. Hectareas Implantados	4
1.1.2.2. Variedades	5
1.1.3. Producción	7
1.2. <u>Análisis de los Problemas que afectan las distintas etapas de la producción</u>	
1.2.1. <u>Producción Primaria</u>	23
1.2.1.1. <u>Variedades</u>	23
1.2.1.1.1. Red Delicius	23
1.2.1.1.2. Granny Smith	24
1.2.1.2. Tareas Culturales	25

	<u>Pág.</u>
1.2.1.2.1. Implantación y Conclusión	25
1.2.1.2.2. Defensa contra Heladas	28
1.2.1.2.3. Fertilización	28
1.2.1.2.4. Raleo	29
1.2.1.2.5. Riego	29
1.2.1.2.6. Polinización	30
1.2.1.2.7. Tratamientos Fitosanitarios	31
1.2.1.2.8. Control de caída de frutos	31
1.2.1.2.9. Cosecha	32
1.2.2. <u>Descripción del Proceso de Carga, Descarga y</u> <u>Transporte de la fruta del monte a planta de</u> <u>de empaque y frigorífico</u>	
1.2.2.1. <u>Carga</u>	36
1.2.2.2. Transporte	36
1.2.2.3. Descarga	37
1.2.3. <u>Empaque</u>	
1.2.3.1. Recepción	38
1.2.3.2. Acopio	38
1.2.3.3. Tratamiento y posterior acopi o en frigoríficos para ser procesados en post. temporada	38
1.2.3.4. Empaque directo	39
1.2.3.4.1. Empaque volcado	39
1.2.3.4.2. Noria de elevación	40

	<u>Pág.</u>
1.2.3.4.3. Deshojado	40
1.2.3.4.4. P reta mañado	40
1.2.3.4.5. Limpieza	41
1.2.3.4.6. Selección	42
1.2.3.4.7. Tamañado	43
1.2.3.4.8. Embalaje	44
1.2.3.4.9. Palletizado	44
1.2.3.4.10. Transporte galpón de empaque a frigorífico	45
1.2.4. <u>Enfriado y conservación</u>	
1.2.4.1. Enfriado	46
1.2.4.1.1. Demora en el Ingreso a frío	46
1.2.4.1.2. Problemas de estibaje	47
1.2.4.1.3. Demora en el proceso de enfriado	48
1.2.4.2. Conservación	48
1.2.5. <u>Empaque de Post-cosecha</u>	50
1.2.6. <u>Transporte</u>	
1.2.6.1. Transporte a los centros de consumo del país	51
1.2.6.2. Transporte a Brasil	52
1.2.6.3. Transporte a Puerto	52
1.2.6.4. Transporte Trans Océánico	54
1.2.7. <u>Reglamentación</u>	56
1.2.8. <u>Sistema de Contralor Actual</u>	61
1.2.9. <u>Reclamos Efectuados</u>	62

	<u>pág.</u>
1.2.9.1. Análisis de los reclamos en el mercado interno	62
1.2.9.1.1. Calidad de la fruta	62
1.2.9.1.2. Mecánica del transporte e instalaciones en los lugares de destino	63
1.2.9.1.3. Sistemas de embalaje	
1.2.9.1.4. Golpes	
1.2.9.1.5. Desordenes fisiológicos	
1.2.9.1.6. Fitopatógenos	
1.2.9.1.7. Color en los frutos	
1.2.9.1.8. Madurez	
1.2.9.2. Análisis de los reclamos de envíos a países limítrofes	66
1.2.9.2.1. Golpes	66
1.2.9.2.3. Desordenes fisiológicos	66
1.2.9.2.4. Fitopatogénos	67
1.2.9.2.5. Color de la fruta	68
1.2.9.2.6. Madurez	68
1.2.9.3. Análisis de reclamos de números de envíos a ultramar	69
1.2.9.3.1. Golpes	69
1.2.9.3.2. Desordenes fisiológicos	70
1.2.9.3.3. Fitopatógenos	70
1.2.9.3.4. Color de los frutos	71

1.2.9.3.5. Residuos en plaguicidas	71
2. <u>Propuesta de Optimización para cada proceso</u> <u>Analizado</u>	
2.1. <u>Recomendaciones propuestas para la producción</u> <u>primaria</u>	
2.1.1. Variedades	73
2.1.1.1. Red delicias	73
2.1.1.1.2. Granny Smith	74
2.1.1.1.3. Propuesta	74
2.1.2. Implantación	74
2.1.2.1. Propuesta	75
2.1.2.2. Propuesta para los cuidados en la implantación	77
2.1.3. Recomendaciones para la tarea de conducción del monte frutal	79
2.1.3.1. Propuesta	79
2.1.4. Defensa contra heladas	81
2.1.4.1. Defensa activa	82
2.1.4.2. Defensa pasiva	83
2.1.4.3. Propuesta	83
2.1.5. Fertilización	85
2.1.6. Propuesta para la tarea de fertilización	87
2.1.7. Raleo	87

	<u>Pág.</u>
2.1.7.1. Raleo manual	89
2.1.7.2. Raleo químico	91
2.1.7.3. Propuesta	93
2.1.8. Riego	94
2.1.8.1. Propuesta	97
2.1.9. Polinización	97
2.1.9.1. Propuesta	100
2.1.10. Control de plagas	102
2.1.10.1. Residuos tóxicos	102
2.1.10.2. Nuevos conceptos	103
2.1.10.3. Plagas claves	103
2.1.10.4. Carpocapsa	104
2.1.10.5. Propuesta	106
2.1.11. Cosecha	108
2.1.12. Carga	110
2.1.13. Transporte	111
2.2. <u>Recomendaciones propuestas para enfriado y</u> <u>CONSE RVACION</u>	
2.2.1. Enfriado	112
2.2.1.1. Demora en el ingreso a frío	112
2.2.1.2. Estibaje	112

2.2.1.3. Demora en el proceso de enfriado	112
2.2.1.4. Propuesta	114
2.2.2.2. Conservación	116
2.2.2 2.1. Humedad relativa	116
2.2.2.2.2. Circulación de aire	121
2.2.2.2.3. Calor desprendido por los ventiladores	124
2.2.2.2.4. Sistema de seguridad y control	125
2.2.3. Atmósfera controlada	129
2.2.3.1. Instalaciones para atmósfera controlada	130
2.2.3.2. Sistema de atmósfera controlada	132
2.2.3.3. Ventajas de la atmósfera controlada	132
2.2.4. Temperaturas de conservación	133
2.2.5. Propuesta para la etapa de conservación	134
2.3. <u>Recomendaciones para el sector empaque</u>	
2.3.1. Recepción	136
2.3.2. Acopio	136
2.3.3. <u>Tratamiento y posterior acopio en frigorífico para ser procesado en post temporada</u>	
2.3.3.1. Acción indirecta	136
2.3.3.2. Acciones directas	137
2.3.3.3. Escaldadura	138

	<u>Pág.</u>
2.3.4. Empaque directo	139
2.3.4.1. Volcado	141
2.3.4.2. Hidroinmersión	141
2.3.4.3. Retamado	142
2.3.4.4. Limpieza	142
2.3.4.4.1. Limpieza en seco y cuatraco	142
2.3.4.4.2. Limpieza en Boy tratabo	143
2.3.4.5. Tratamiento	144
2.3.4.6. Secado	146
2.3.4.7. Selección	146
2.3.4.8. Tamado	149
2.3.4.9. Embalaje	151
2.3.4.10 Tipificación	152
2.3.4.10.1. Análisis de las características usadas en la tipificación de frutas	153
- Forma y color	154
- Tamaño	154
- Defectos y lesiones	155
2.3.4.10.2. Características del conjunto del envasado	155
- Peso del envase y contenido	155
- Calidad del envase	156

	<u>Pág.</u>
2.3.5. Empaque en post cosecha	159
2.4. <u>Recomendaciones para transporte</u>	
2.4.1. Transporte terrestre no refrigerado	162
2.4.2. Transporte terrestre para frutas refrigerada	163
2.4.2.1. Transporte por carretera	164
2.4.2.1.1. Vehículos isoterms	165
2.4.2.1.2. Vehículos refrigerantes	166
-Hielo	167
-CO ²	167
-N. Líquido	168
-Otros gases licuados	169
-Placas estéticas	169
2.4.2.1.3. Vehículos frigoríficos	170
2.4.2.2. Transporte ferroviarios	172
2.4.3. Transporte marítimos	173
2.4.3.1. Barcos frigoríficos	174
2.4.4. Transporte aéreos	174
2.4.5. Transporte en contenedores	175
2.4.6. Requerimiento de las instalaciones frigoríficas para transportar frutas	180
2.4.6.1. Capacidad frigorífica	180
2.4.6.1.1. Transporte terrestre	180

	<u>P á g.</u>
2.4.6.1.2. Transporte Marítimo	182
-Entradas de calor por transmisión a través de las paredes	182
2.4.6.1.3. Barcos frigoríficos "porta contenedores sistema OCL_ ACT	184
Sistema Conair	184
2.4.6.2. Sistemas de seguridad y control	185
2.4.6.3. Aislamiento	188
2.4.6.3.1. Transporte terrestre.	189
-Aislamiento propieamente dicho	191
-Revestimiento	193
-Estructura	194
2.4.6.3.2. Transporte marítimo	194
2.4.6.4. Puertos	195
2.4.7. <u>Organización en la carga</u>	
2.4.7.1. Fases previas a las operaciones de carga	196
2.4.7.2. Condensación de vapor de agua sobre la superficie de los frutos	200
2.4.7.3. Manipulación de mercaderías	201
2.4.7.4. Palletización	201
2.4.7.5. Disposición de la carga	204
2.4.8. <u>Condiciones del transporte frigorífico de los frutos</u>	

	<u>Pág.</u>
2.4.8.1. Temperatura	205
2.4.8.2. Humedad relativa	207
2.4.8.3. Renovación del aire	208
2.4.8.4. Circulación del aire	208
2.4.8.5. Compatibilidad de mercancías en cuanto a contaminación de olores	209
2.4.9. <u>Recomendaciones para el transporte según el destino del envío</u>	
2.4.9.1. Transporte a los centros de consumo del interior del país	213
2.4.9.2. Transporte a países limítrofes	214
2.4.9.3. Transporte a puertos	215
2.4.9.3.1. Transporte de mercaderías enfriadas	215
2.4.9.3.2. Transporte de frutas a temperatura de cosecha	216
2.4.9.4. Transporte marítimo	217
2.4.10. Propuesta para el rubro transporte	
2.4.10.1. Transporte terrestre no refrigerado o ventilado	219
2.4.10.2. Transporte terrestre para fruta enfriada	
2.4.10.2.1. Transporte isotermo	220
2.4.10.2.2. Transporte con equipos de eliminación de calor	221
2.4.10.3. Transporte marítimo	221

2.4.10.4. Organización de la carga	223
3. <u>Modificaciones, instrumentos legales,</u>	
<u>acciones de fomento provinciales y/o nacionales</u>	
3.1. <u>Variedades</u>	227
3.1.1. Acciones directas	227
3.1.2. Acciones indirectas	228
3.1.3. Modificaciones e instrumentos legales	229
3.2. <u>Tareas culturales</u>	230
3.2.1. Implantación	230
3.2.2. Conducción	232
3.2.3. Lucha contra heladas	232
3.2.4. Raleo	232
3.2.5. Riego	233
3.2.6. Polinización	233
3.2.7. Fertilización	234
3.2.8. Sanidad	234
3.2.9. Cosecha	235
3.2.10. Cargo	236
3.2.11. Transporte	236
3.3. <u>Enfriado y conservación</u>	237
3.3.1. Enfriado	237
3.3.2. Conservación	238
3.3.2.1. Conservación convencional	238
3.3.2.2. Conservación en atmósfera controlada	239
3.4. <u>Empaque</u>	

	<u>Pág.</u>
3.4.1. Acciones directas	240
3.4.1.1. Cambios en la reglamentación	240
3.4.1.2. Política bancaria	244
3.4.2. Acciones indirectas	245
3.5. <u>Transporte</u>	246
3.5.1. Acciones directas	247
3.5.1.1. Modificaciones en la reglamentación	247
3.5.2. Acciones indirectas	251
4. <u>Sistema de control de calidad</u>	251
4.1. <u>Marco de referencia en el que se encuadra</u> <u>la tarea de control de calidad</u>	254
4.2. <u>Estructura técnica</u>	255
4.3. <u>Capacitación técnica de los agentes que</u> <u>realizarán el control de calidad</u>	257
4.3.1. Curso inicial de especialización frutícola	257
4.3.2. Entrenamiento y capacitación	261
4.3.3. Cursos anuales en especialización	263
4.3.4. Permanencia periódica y rotativa en las delega- ciones del destino del envío	263
4.4. <u>Jornadas de trabajo</u>	264
4.5. <u>Movilidad de los técnicos</u>	265
4.6. <u>Habilitaciones</u>	266
4.6.1. Habilitación de montes frutales	266
4.6.2. Habilitación de plantas de empaque	269
4.6.3. Habilitación de frigoríficos	274
4.6.4. Habilitación de medios para el transporte de frutas.	275

	<u>Pág.</u>
4.6.4.1. Transporte terrestre no refrigerado	276
4.6.4.2. Transportes isotérmicos	276
4.6.4.3. Transportes con eliminación de calor	277
4.6.4.4. Transportes marítimos	278
4.7. <u>Diagrama y conograma de inspecciones</u> <u>y contralor de calidad</u>	280
4.7.1. Manual de procedimientos para inspecciones de montes frutales	282
4.7.1.1. Manual de procedimientos para la tarea de implantación	284
4.7.1.2. Manual de procedimientos para la tarea de poda y conclusión	286
4.7.1.3. Manual de procedimientos para la tarea de defensa contra heladas	287
4.7.1.4. Manual de procedimientos para la tarea de fertilización.	290
4.7.1.5. Manual de procedimiento para raleo	292
4.7.1.6. Manual de procedimiento para la tarea de riesgo	293
4.7.1.7. Manual de procedimiento para inspecciones sanitarias en el monte frutal	295
4.7.1.8. Manual de procedimiento para polinización	299
4.7.2. Contralor de calidad de productos químicos y otros utilizados en el proceso frutícola	300
4.7.2.1. Manual de procedimiento	302
4.7.3. Manual de procedimiento para frigorífico	305

	<u>Pág.</u>
4.7.4. Manual de procedimientos para galpones ¹ de empaque	309
4.7.5. Manual de procedimientos para transporte	316
4.8. <u>Sistema integral de control de calidad</u> <u>y certificación de origen</u>	323
4.8.1. Política bancaria	323
4.8.2. Incentivo fiscales	324
4.8.3. Subsidios especiales	324
5. <u>Normas necesarias para lograr el cumplimiento</u> <u>de las propuestas establecidas en este proyecto</u>	325
6. <u>Ejecución del proyecto</u>	
6.1. <u>Organismo de aplicación</u>	347
6.1.1. Jurisdicción	347
6.1.2. Funciones	347
6.1.3. Organigrama	349
6.2. <u>Áreas con responsabilidades</u>	349
6.2.1. Dirección general	349
6.2.2. Departamento técnico	349
6.2.3. Departamento administrativo	350
6.2.4. Departamento sumario	350
6.2.5. Departamento delegaciones	351
6.3. <u>Delegaciones regionales</u>	351
6.4. <u>El proyecto y su impacto</u>	354
6.5. <u>Análisis de los beneficios del proyecto</u>	355

GRAFICOS Y CUADROS

	<u>Pág.</u>
-Manzanas Has. implantadas- ingreso neto	9
- Manzanas producción-ingrso neto	10
- Evolución de las principales variedades de manzanas en las provincias de Río Negro y Neuquén	11,12 y 13
- Gráfico de la evolución de la producción de las cuatro variaciones más importantes de manzanas en Río Negro y Neuquén	14
- Evolución de la producción de peras por variedades en las provincias de Río Negro y Neuquén	15. 16 y 17
- Destino de la producción de peras (en %)	19
- Destino de la producción de manzanas	20
- Evolución de las cuatro variedades más importantes de peras	21

ANEXO

Normas para la comercialización de plantas frutales.

Normas I RAM 33.043 para cajas de cartón corrugado

INTRODUCCION

La Argentina produce alrededor del 4,5% de la producción mundial de / manzanas, y el 3,5% de la producción mundial de peras, siendo su importancia hemisférica del casi el 50% de la producción de manzanas y alrededor de un 30% de peras. De esta producción la provincia de Río Negro produce un 72% de manzanas y un 63% de la producción de peras, y es este sector uno de los pilares sobre los que se asienta su desarrollo económico.

Buena parte de esta producción se exporta a diferentes países, donde se debe competir con los otros países productores de manzanas y peras del hemisferio sur, fundamentalmente Sudáfrica, Nueva Zelanda, Australia y Chile. Nuestro país tuvo una supremacía sobre éstos hasta hace unos pocos años, en los que fue lenta pero paulatinamente desplazado fundamente del mercado europeo, por Sudáfrica. Las razones de tal desplazamiento están referidas a aspectos de organización comercial y a calidad, sobre todo lo referido a la homogeneidad y la frecuencia de los envíos.

Revertir esta situación no es sólo una tarea necesaria para recuperar el terreno perdido, sino que resulta imprescindible para colocar los excedentes de los futuros aumentos de la producción, para lo cual se hace necesario presentar un producto de calidad tanto en los nuevos mercados como en los tradicionales, y llevar al mercado local una fruta que incentive el consumo de la misma en las especies analizadas en el presente / trabajo.

I - DIAGNOSTICO DEL SECTOR

1.1. CARACTERIZACION DE LA REGION

1.1.1. Ubicación geográfica de la zona en estudio

El área en estudio pertenece a los valles irrigados por el río Negro, y conformados básicamente en las márgenes del mismo. El desarrollo de esta fruticultura a la vera del río Negro ha establecido distintos lugares y denominaciones de los valles en función de los sectores del río que tome. Alto Valle es el sector mayoritario y el de más viejo desarrollo, y se / extiende desde la localidad de Contralmirante Cordero hasta Chichinales, Valle Azul y Chichinales.

Valle Medio, que se extiende desde las localidades de Chelforó hasta la zona de Pomona, comprendiendo la isla de Choele Choel. Posteriormente, siguiendo el recorrido del río, encontramos la zona de producción frutícola que corresponde a la localidad de General Conesa.

Valle Inferior, se encuentra desarrollado en los alrededores de la ciudad de Viedma, y cercano a la desembocadura del río.

Existe otra zona frutícola que no está irrigada por las aguas del río Negro, y que corresponde al valle del río Colorado, ubicado en la localidad homónima. Estas zonas son dedicadas básicamente al cultivo de peras y manzanas.

1.1.1.2. Clima

Según la clasificación de Thornwaite es árido mesotermal, sin exceso de agua. Según Papadakis, puede clasificarse como xerófitico seco; en general puede decirse que es continental muy seco, no excediendo en promedio los 200 mm anuales de lluvias, aumentando a medida que nos acercamos al mar. Asimismo se incrementa en la zona de Río Colorado (300 mm).

1.1.1.3. Temperaturas

La media anual es de 14°, con máxima absoluta que ha superado los 40°. Y la mínima absoluta es de -13°. El período libre de heladas varía con las

regiones, pero en un nivel medio se encuentra alrededor de 190 a 210 / días. Las heladas tempranas no se generalizan antes del mes de abril, y las tardías son poco más frecuentes después de setiembre.

1.1.1.4. Precipitaciones

Perteneciendo a una zona árida, la zona en cuestión recibe una baja precipitación, que oscila entre los 200 mm anuales -192 para el Alto Valle- aumentando a medida que nos acercamos al mar y bajamos al río Negro. La mayor parte de las precipitaciones ocurren en primavera y otoño, y esto significa que todo intento de agricultura sin auxilio del agua de riego sería inútil.

1.1.1.5. Vientos

En el período de crecimiento, la velocidad oscila entre 8 y 15 kilómetros por hora. La dirección prevaleciente es la Sud o Sud-Oeste y Oeste.

1.1.1.6. Granizo

La frecuencia media de días con granizo es muy baja, teniendo valores entre 0,1 y 0,3.

1.1.1.7. Vegetación

En la vegetación natural del Valle predominan los matorrales xerófilos, abiertos, con pocas especies arbóreas, integrado principalmente por jarailla, palo-cebo, pichana, romerillo, picuillín, moye, etc. En los suelos salitrosos son frecuentes las especies alófilas: hueda, diravicata, pelo de chancho, etc. En las regiones adyacentes a los ríos predominan las salicáceas, como sauce llorón y sauce criollo.

1.1.1.8. Suelos

Los suelos del Valle del río Negro son provenientes básicamente de aluvión cuaternarios. Evolucionados a partir de materiales acumulados en los sucesivos aportes del río, y se encuentran asentados sobre una formación /

rocosa terciaria.

-Suelos de costa: son arenosos francos, profundos y permeables. En ocasiones aparecen con canto rodado en superficie. Normalmente son bien drenados.

-Suelos de media barda: en su mayoría son franco limosos, ocasionalmente se encuentran lejos con materiales aún más finos. Este tipo de suelo se caracteriza por mal drenaje, y consecuentemente exceso de sales solubles.

-Suelos de barda: constituidos por arenas gruesas de origen coluvial. Pueden o no estar bien drenados.

Los porcentajes de la superficie total que corresponden a cada uno se estiman en 20% de costa, media barda un 70% y de barda un 10%.

1.1.1.9. Aguas para riego.

El Alto Valle se riega con agua del río Neuquén. La misma se toma en el Dique Ballester ubicado a 30 km aguas arriba de la confluencia del río Neuquén con el río Limay. Por el canal principal se derivan unos 60 m³ por segundo de agua que es distribuida por la red de canales secundarios y terciarios. A lo largo del resto del río Negro, ya sea mediante tomas especiales, o por bombeo directo del río, se van regando el resto de las propiedades frutícolas de la provincia. La calidad de las aguas para riego es excelente, con muy bajo nivel de salinidad y sodio, y prácticamente con ausencia de materiales en suspensión.

1.1.2. EVOLUCION DEL CULTIVO DE MANZANAS Y PERAS EN LA REGION

a) Hectáreas implantadas

La evolución de la superficie cultivada con manzanos pasa de unas 16.441 hectáreas para el año 1963, a las actuales 32.775 hectáreas en la provincia de Río Negro. Esta casi duplicación de la superficie implantada ocurre con similar intensidad que la evolución de la superficie cultivada /

ultramar -los países europeos-, y el reciente desarrollo en el mercado americano; es usada como polinizadora de Red Delicious, y su crecimiento en los últimos años también ha sido importante. Pero las proporciones de hectáreas implantadas con esta variedad en los últimos años ha ido disminuyendo, por lo que su proyección en el futuro no será de la magnitud de la Red Delicious. A pesar de esto en 1960 esta variedad representaba el 17% de la producción; en la actualidad la misma se encuentra en un porcentaje del 32% del total de la especie.

Existe un tercer grupo que está conformado de variedades que han ido perdiendo posiciones en el mercado, conformado por Romme Beauty y King David, Johnatan, Black Winesap, etc. que pasan de tener prácticamente un 36% de la producción total del año '60 al 6% de la producción actual, con una proyección hacia el futuro cada vez menor, ya que comercialmente se encuentran totalmente superadas.

En peras, la evolución de las tres variedades más importantes comienza por la variedad Williams. La misma en 1960 significaba un 30% de la producción. Según los datos del censo frutícola para el promedio de los últimos 3 años, la variedad Williams significa el 48% de la especie. Y analizando la tendencia del área implantada con esta variedad, el crecimiento de la producción de la misma será realmente notable en los próximos diez años. En Packams, la evolución es mucho más lenta y la proyección de la misma también es menor, puesto que el crecimiento desmedido de Williams se produce en desmedro básicamente de esta variedad. La misma pasa de significar un 26% de la producción en 1960 al 32% de la producción para el trienio 79/81. Y por último, la tercera variedad en importancia es la variedad B D'Anjou, la cual en términos relativos se encuentra en retroceso, ya que en 1960 significaba el 23% de la producción, y para el trienio 1979/1981 su incidencia porcentual en la producción es de sólo

con perales, la que pasa de 4.653 ha. para el año 1963 a 10.650 actuales, con un crecimiento superior al 100%. Tanto en manzanos como en perales los crecimientos de la producción están concentrados en las zonas del Alto Valle y en menor medida en el Valle Medio. Este crecimiento de la producción está dando una idea de la dinámica del área en estudio, que se / caracteriza por una alta capacidad de reinversión de utilidades en su actividad. Esto es perfectamente demostrable a través de la observación de la correlación existente entre el ingreso neto percibido por el productor y el área implantada, encontrándose que existe una llamativa respuesta al año posterior de un buen ingreso neto del productor, tanto en las superficies implantadas con peras como por manzanas. El crecimiento del área implantada con manzana tiene un crecimiento sostenido, encontrando una distribución en los últimos años más pareja. En cambio, cuando se analiza la superficie cultivada con perales, se denota que prácticamente no hubo crecimiento y sí disminución del área implantada entre el '63 al '70 /'72, comenzando a partir de ahí un crecimiento explosivo en esta especie llegando a los valores actuales en los que se pasa de 5.664 ha en 1972 a las actuales hectáreas implantadas con perales que se ubican -como se dijo anteriormente- en las 10.650 ha.

b) Variedades

La evolución de las variedades ha ido cambiando en función de la apetencia por distintas variedades en los mercados tradicionales como en el desarrollo de nuevos mercados. Es así como observamos un crecimiento notable en Red Delicious, que pasa de un 47% de la producción en 1960 al 62% de la producción en 1981. Y teniendo en cuenta las hectáreas implantadas con esta variedad, es la que en el futuro tendrá un crecimiento mucho más acelerado. La variedad que le sigue en hectáreas implantadas es la Granny Smith. Esta variedad verde que tiene un mercado exportador básicamente de

el 12%. Existe un grupo, el resto, que está conformado por variedades de menor valor comercial, y de lento o nulo en el futuro, como son Winter / Nelis, Winter Barttler, etc.

1.1.3. PRODUCCION

De la observación de los datos emitidos por la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería permite asegurar que en Río Negro la producción de manzana entre 1972 y 1981 se incrementó en un 100%. Este aumento de la producción de manzanas no es tan notable en las peras, en donde si bien hay un crecimiento de las mismas, en la actualidad todavía no se observa en toda su magnitud, pero que en función del área implantada con esta especie, la proyección del crecimiento será importante.

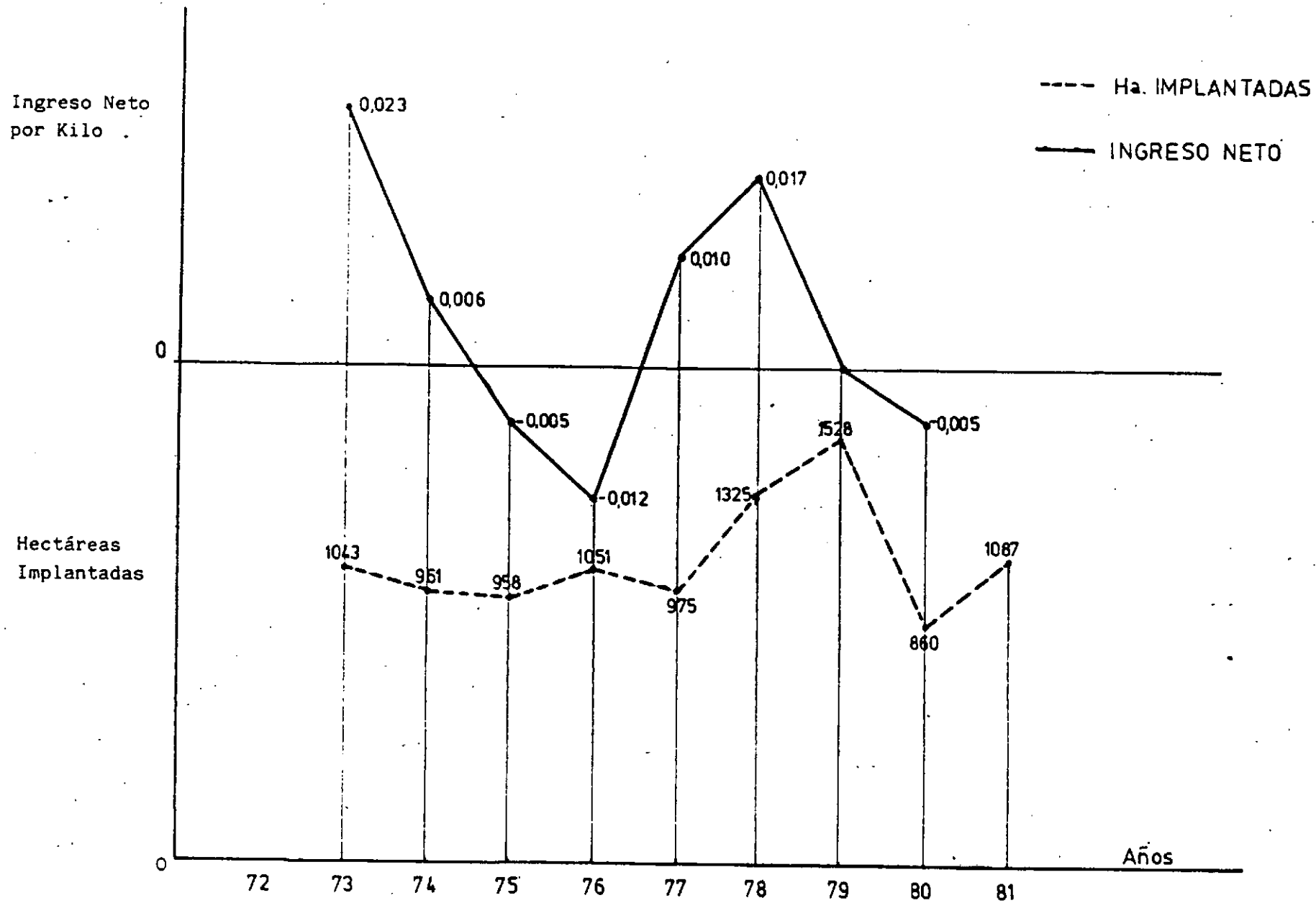
La evolución de la producción tanto de perales como de manzanos está afectado por un sinnúmero de variables que intervienen sobre ella. Las variables y los factores que inciden en la producción van desde los climáticos a los económicos. Y de la observación de la curva de producción surge con claridad que las heladas tardías, lluvias, granizos, inciden directamente sobre la producción. Así como también inciden sobre la misma producción dadas las características de alta inversión que requieren el cultivo de peras y manzanas, el ingreso del productor, por lo que cuando éste es bajo se traduce a corto plazo en una disminución correlativa de la calidad y cantidad de la producción. Esto es observable sobre todo en la estabilización del crecimiento a posteriori de los malos resultados de la campaña 74/75, y la estabilidad en el crecimiento que se produce a partir de 1979 como consecuencia del buen precio de 1978.

El análisis de la incidencia de estos factores económicos no pueden hacer se aisladamente de la situación actual del cultivo de peras y manzanas, en lo referido a su tecnología de producción, ya que la misma se encuentra con un atraso considerable si se la compara con la de los principales

países productores del mundo. La tecnología de producción en lo referido a peras y manzanas, en la provincia de Río Negro, no ha tenido la evolución similar a la del resto de los países del mundo. En la década del '60 se encontraba con un alto nivel de equipamiento tecnológico, comenzando su curva descendente en la equiparación tecnológica sobre fines de dicha década, y ello es coincidente con los niveles de ingreso neto que ha obtenido el productor en ambos períodos, siendo el precio a valores constantes en la década del '60, más del doble que obtuvo en la década del '70.

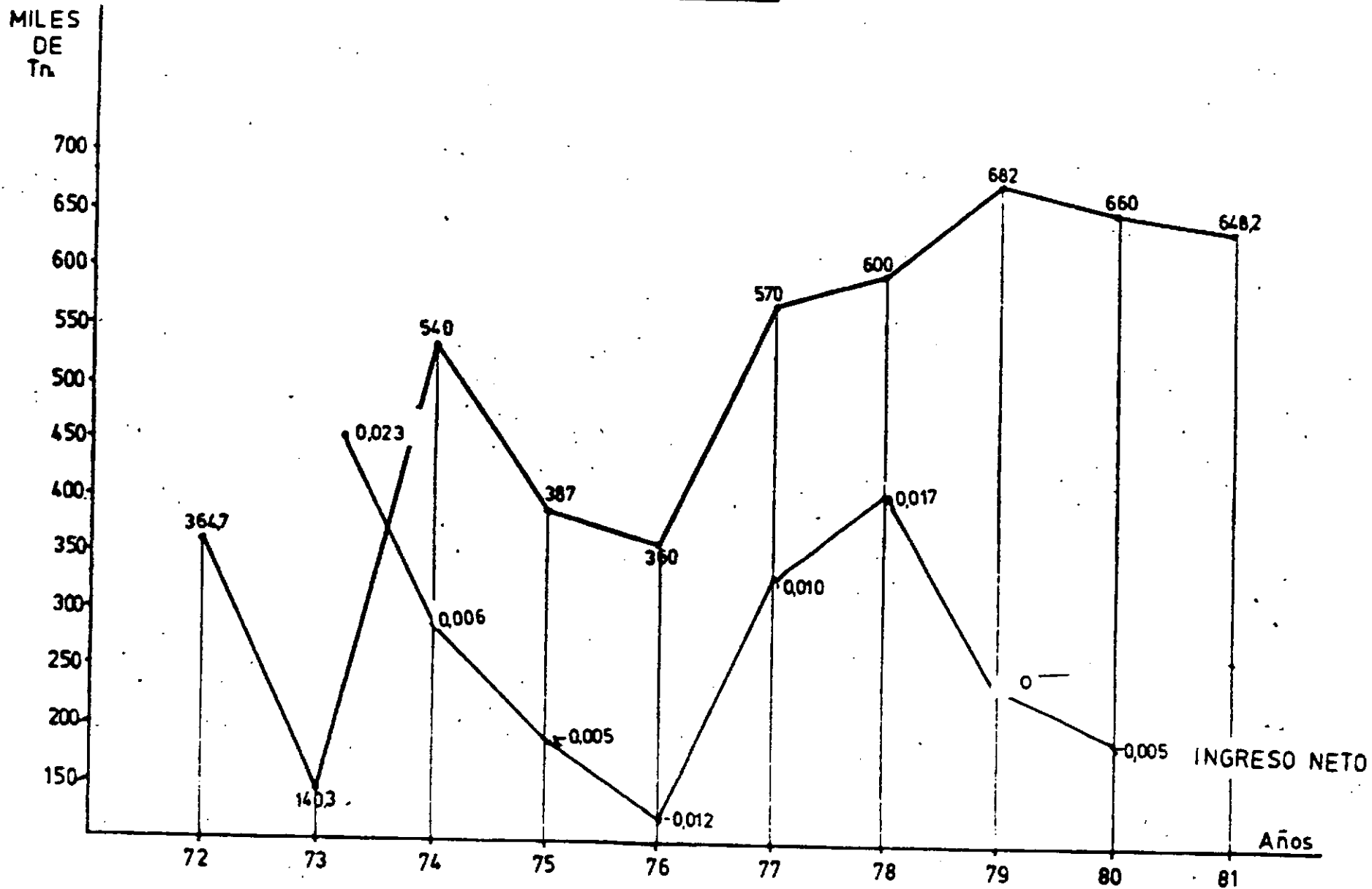
Esa falta de ingreso neto y los mecanismos de comercialización que no realizan la discriminación de los precios pagados al productor en función de la calidad obtenida, quitaron el incentivo para la innovación tecnológica, y el productor fue perdiendo el ritmo de los adelantos varietales y de conducción, que en los últimos años crecieron a un ritmo vertiginoso. Este nivel de innovación tecnológica fue rápidamente tomado por los países competidores, e hizo que con los niveles de calidad obtenidos con estas nuevas herramientas, variaran los estándares aceptados por los diferentes mercados; produciendo un lento pero paulatino desplazamiento de la fruta argentina, que al no variar significativamente su calidad de producción y tratando de llegar a los niveles exigidos por el mercado, llevó a obtener cada vez un menor porcentaje de la fruta destinada al consumo fresco, aumentando significativamente los niveles de fruta industrializada. Esto se observa claramente observando los porcentajes de fruta destinada al consumo en fresco y a industria en los últimos diez años. Esto es válido sobre todo en manzanas. No lo es tanto en peras, en donde los niveles de relación existente entre el consumo en fresco y la producción industrializada, si bien indica un cierto crecimiento, el mismo no es importante, lo que estaría indicando menores problemas de producción en esta especie.

MANZANOS



PRODUCCION MANZANAS

PROVINCIA DE RIO NEGRO



FUENTE S.E.A.G

ARGENTINA: EVOLUCION DE LAS DISTINTAS VARIETADES DE
MAZANA EN LAS PROVINCIAS DE RIO NEGRO Y NEUQUEN.

(en toneladas)

AÑO Varietades	1960/61	1961/62	1962/63	1963/64	1964/65	1965/66	1966/67	1967/68
Red Delicious	124.404	160.660	161.632	180.561	196.644	147.020	245.252	211.911
Granny Smith	45.641	40.840	63.807	61.449	72.406	56.403	72.052	68.171
Rome Beauty	29.996	37.135	29.537	24.596	39.575	39.893	30.046	24.600
Black Winesap	16.652	9.771	17.516	16.745	15.517	13.654	13.307	12.731
Golden Delicious	1.419	1.070	1.740	1.636	2.441	2.023	2.465	1.571
Delicious	15.763	21.173	16.105	16.986	15.685	14.219	10.964	8.351
Red Spur	-	-	-	-	-	-	-	-
King David	10.810	6.260	15.915	15.102	9.956	7.114	6.303	3.431
Yellow N. Pippin	6.377	11.176	9.477	9.255	11.927	8.447	9.871	8.681
Jonathan	6.133	4.183	5.380	4.071	2.786	2.130	1.800	1.301
Red Golden	754	261	262	301	267	235	346	211
Red Rome	-	-	-	-	-	-	-	-
S. Winesap	360	301	336	347	87	44	22	11
B. Jonathan	370	210	250	275	93	56	20	11
Winesap	307	107	100	-	10	435	33	-
Otras	261	148	454	300	100	197	107	111
Total	266.641	295.321	342.211	332.493	367.513	295790	393.308	341.141

Fuente: CCR:PO.FRUT.

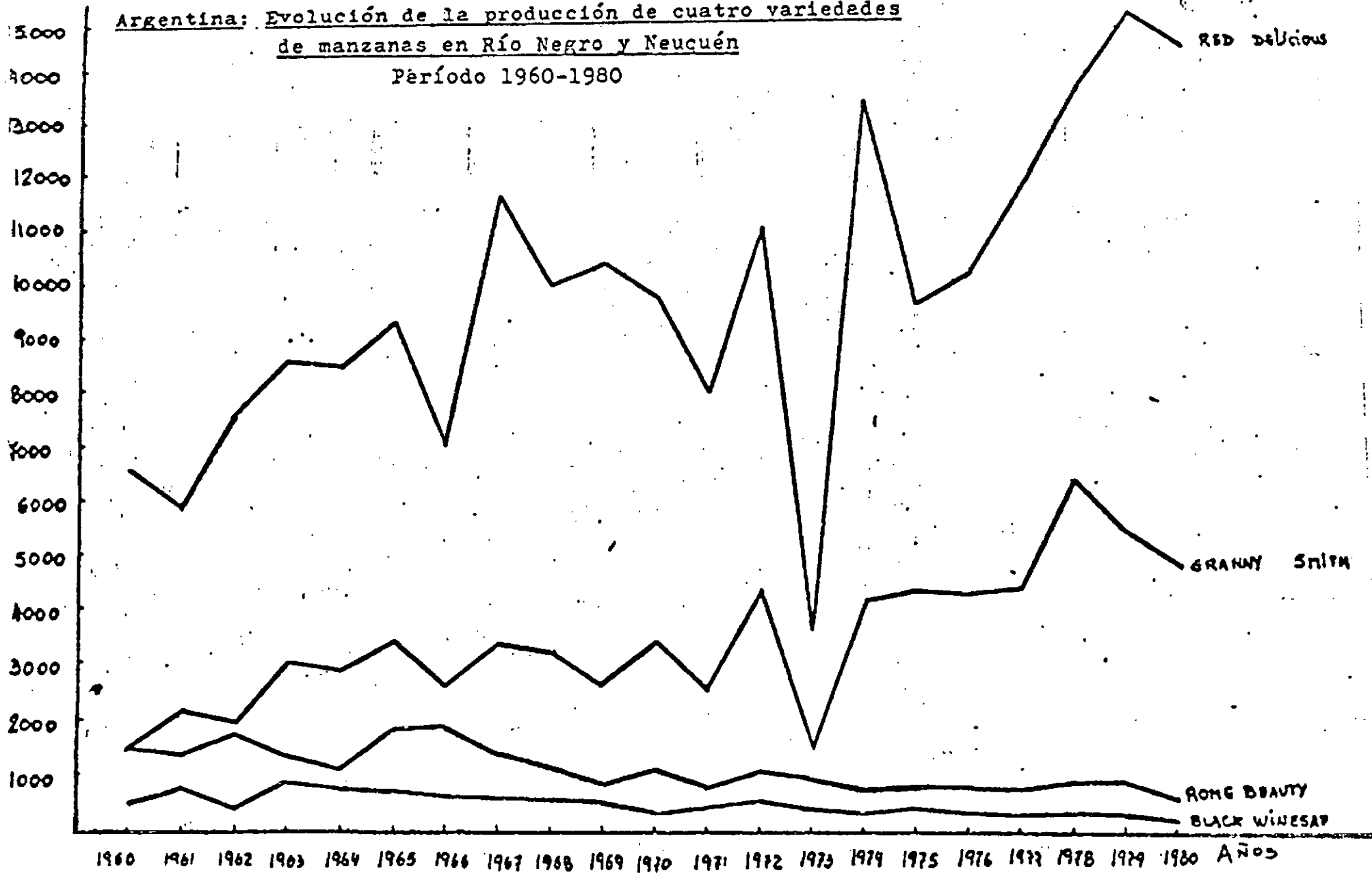
Variedades	Año						
	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74	1974/75
Red Delicious	219.010	205.932	169.756	216.345	79.603	292.613	283.693
Granny Smith	55.164	71.673	54.497	66.630	33.124	87.970	91.397
Rome Beauty	16.746	23.740	17.943	19.977	20.269	16.894	16.085
Black Winesap	11.624	6.321	10.155	9.789	6.525	7.954	6.746
Golden Delicious	2.100	2.005	1.690	3.050	2.461	2.471	2.837
Delicious	9.120	7.919	4.238	5.246	1.935	4.571	2.521
Red Spur	-	-	-	-	-	26	13
King David	4.217	1.931	3.431	2.976	3.541	1.813	2.458
Yellow N. Pippin	6.114	6.347	7.216	4.613	681	2.161	1.019
Jonathan	1.169	799	973	906	481	446	220
Red Golden	135	210	92	191	111	71	50
Red Rume	-	-	-	-	449	337	429
S. Winesap	9	6	-	-	-	-	-
B. Jonathan	6	14	20	7	26	-	4
Winesap	-	-	-	-	-	-	-
Otras	10	239	223	255	5	37	52
Total	330.722	329.094	269.444	766.105	150.611	487.314	329.489

Fuente: CORPOFRUT.

Variedad	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80
Red Delicious	211.873	240.833	294.036	313.374	304.911
Granny Smith	49.592	54.472	137.225	127.067	101.715
Rome Beauty	17.711	17.414	12.635	12.473	13.175
Black Wingsap	7.317	3.441	7.486	2.317	5.454
Golden Delicious	3.744	4.171	4.513	4.443	3.729
Delicious	4.726	5.271	6.535	5.374	5.116
Red Spur	33	96	840	1.993	6.073
King David	1.799	1.561	1.614	1.179	256
Yellow A. Pippin	2.071	1.586	1.961	858	620
Jonathan	392	496	366	321	234
Red Golden	157	161	184	225	126
Red Rome	434	151	-	5	44
S. Uinesap	-	-	-	-	-
S. Jonathan	-	-	9	-	-
Winesap	-	-	-	-	-
Otras	87	4	191	245	150
Total	344.601	309.937	474.146	472.172	442.753

Fuente: CORFOFUT.

Argentina: Evolución de la producción de cuatro variedades de manzanas en Río Negro y Neuquén
 Período 1960-1980



ARGENTINA: EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE PERSAS POR VARIETADES;

PROVINCIA DE RIO NEGRO Y MENDOZA

(en toneladas)

Variedades	Año						
	1960/61	1961/62	1962/63	1963/64	1964/65	1965/66	1966/67
William's	16.778	25.058	20.479	22.667	8.976	18.417	22.569
Packham's Triumph	5.604	15.436	16.867	15.913	16.354	15.835	18.892
Seurre D'Anjou	3.583	14.853	14.576	13.545	12.929	13.841	15.912
Winter Bartlett	4.058	5.348	5.141	4.932	4.703	4.452	5.451
Red Bartlett	-	-	-	-	-	-	-
Winter Nelis	1.466	2.510	2.586	2.309	2.309	1.795	1.378
S.Bosc	-	-	-	-	159	71	255
B.Guiffard	436	617	551	4.871	31	224	444
P.Crassane	947	1.619	1.332	1.276	986	1.049	790
Flemish Beauty	762	1.245	678	741	629	515	478
D'Alercon	316	651	667	645	529	516	545
Favorita	-	-	-	-	-	-	-
R.William's	-	-	-	-	-	-	-
Clap's Favorita	-	-	-	-	-	-	-
Favorita Morel	-	-	-	-	-	-	-
Marzenita	1.716	1.660	1.661	1.525	605	504	748
D'Arenberg	60	113	69	41	34	16	30
Hardi	-	-	-	-	-	-	-
W.S	212	445	524	428	34	63	126
Total	35.930	69.753	55.179	62.643	48.700	57.333	67.090

Fuente: CORPOFRUT.

Variedades	Año					
	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80
William's	26.563	29.015	40.214	42.406	42.549	41.198
P. Triumph	19.586	24.466	33.021	33.875	38.171	28.337
B. D'Anjou	10.997	14.189	14.472	18.241	17.903	16.053
W. Bartlett	4.214	4.518	4.222	5.535	3.689	4.406
R. Bartlett	352	450	748	745	974	869
W. Melis	538	455	898	474	288	272
B. Bosc	147	193	256	222	238	351
B. Guiffard	55	182	309	409	251	203
P. Crassane	299	183	167	225	111	182
F. Beauty	172	219	258	84	57	48
D'Alercon	43	31	8	567	165	-
Favorita	137	51	22	105	92	202
R. William's	-	21	18	32	23	25
Clap's Favorita	36	40	91	59	31	36
Favorita Morel	56	56	51	30	135	-
Manzanita	1	40	30	20	10	12
D'Aremberg	1	4	3	-	-	-
Hardi.	-	-	-	-	-	-
V S	-	-	-	-	-	-
Total	63.197	74.113	94.788	103.120	104.687	92.194

Fuente: CORPOFRUT

Variedades	Año						
	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74
William's	22.637	25.000	26.466	14.873	24.015	9.035	23.235
Blackham's Triumph	19.789	19.132	21.892	14.726	20.770	10.445	17.140
Seurra D'Anjou	14.006	14.134	12.338	8.138	11.077	3.127	9.416
W. Gartlett	5.925	6.029	5.194	4.956	5.099	4.033	3.748
R. Gartlett	-	-	-	-	-	132	317
W. Melis	1.391	1.220	764	650	578	219	854
B. Bosc	162	179	152	123	196	65	180
E. Guiffard	311	308	381	322	263	280	199
P. Crassane	941	535	493	242	247	63	219
F. Beauty	400	334	207	22	218	66	109
D'Alercon	394	151	225	-	51	28	81
Favorita	-	-	-	-	-	12	42
R. William's	-	-	-	-	-	4	-
Clap's Favorita	-	-	-	-	-	-	19
Favorita Morel	-	-	-	-	-	30	13
Ranzenita	398	300	294	59	344	-	6
D'Arenberg	33	18	-	-	6	-	6
Hardi	-	-	-	-	-	7	-
V S	166	178	-	-	-	-	-
Total	66.473	67.528	68.406	44.111	62.072	27.576	55.600

Fuente: CORPOFRUT

ARGENTINA - DESTINO DE LA PRODUCCION DE PERAS

(en porcentajes)

Período	Producción	D E S T I N O		
		Exportación En Fresco	Industria	Mercado Inter no En Fresco
1969	100	37	12	51
1970	100	41	17	42
1971	100	38	26	36
1972	100	34	13	53
1973	100	27	28	45
1974	100	29	26	45
1975	100	34	22	44
1976	100	39	26	35
1977	100	43	26	31
1978	100	52	27	21
1979	100	42	26	32
1980	100	32	31	37

(en toneladas)

Período	Producción (1)	D E S T I N O		
		Exportación En Fresco (2)	Industria (3)	Mercado Inter- no En Fresco (4)
1969	102.600	37.776	12.000	52.824
1970	93.600	37.947	15.866	39.787
1971	74.300	28.284	19.368	26.648
1972	97.600	33.538	12.862	51.500
1973	43.200	11.739	s/d	s/d
1974	110.000	32.528	28.426	49.046
1975	97.200	32.814	21.234	43.152
1976	122.800	47.970	31.926	42.904
1977	160.000	68.642	41.139	50.219
1978	150.000	77.751	40.777	31.472
1979	160.000	66.454	42.312	51.234
1980	155.000	49.270	47.963	57.767

Fuente: (1) Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación

(2) INDEC

(3) Años 1969, 1970, 1971, 1972 y 1974

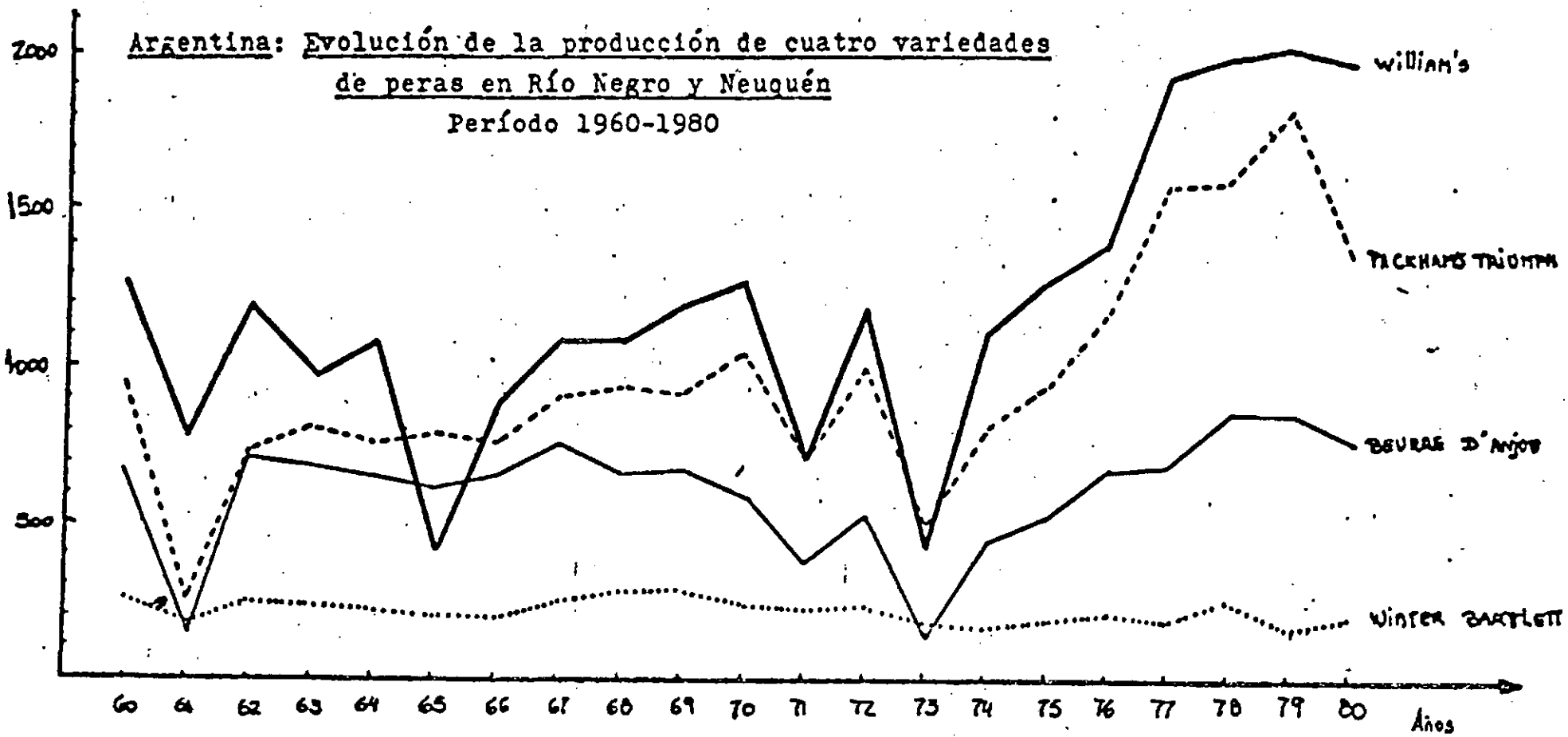
FIEL "Estudio del Mercado Externo de Peras y Manzanas", 1979

Años 1975 a 1980 Series de CORPOFRUT.

Dirección de Industria de la Pcia. de Río Negro

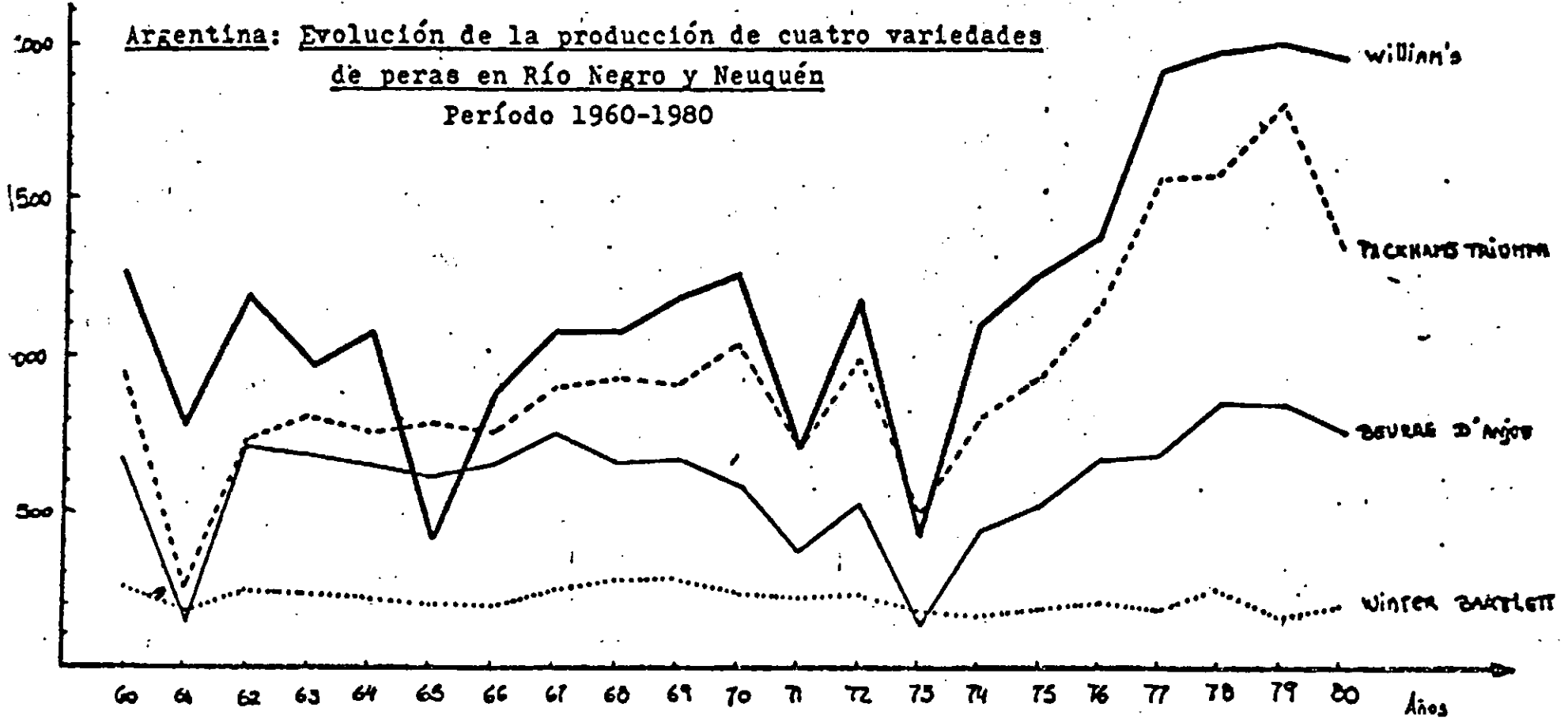
Dirección de Industria de la Pcia. de Mendoza

(4) = (1) - (2) - (3)



Fuente: CORPOFRUT

Argentina: Evolución de la producción de cuatro variedades de peras en Río Negro y Neuquén
Período 1960-1980



Fuente: CORPOFRUT

les como polinización, temperatura post-cuaje y otros que se analizarán junto con el desarrollo del tema técnicas culturales; pero el color, de los frutos, si bien es también la consecuencia de labores culturales como poda, fertilización etc., y ambientales, principalmente amplitud térmica de precosecha, también está influenciado por lo que se denomina potencialidad de color, que es el máximo color a obtener en condiciones medianamente favorables.

Nuestros clones de Red Delicious, con las características climáticas del Valle y con buen manejo cultural, tienen problemas para llegar a obtener el porcentaje de color rojo requerido por las normas de calidad, sin que ello signifique un desmendo en sus condiciones, ya que el viraje al rojo de la manzana ocurre cuando el fruto se encuentra ya fuera de su punto óptimo de cosecha. Como consecuencia de esto y como el productor necesita un mínimo de color en sus frutos para poder comercializar su producción, recolecta un alto porcentaje de sus manzanas próximas a la senescencia. Este aspecto del color se ve agravado por el hecho de que no existe a nivel de vivero, una correcta selección varietal, por lo que el problema / descrito anteriormente, se presenta en todas sus gamas dentro de un mismo cuadro. Esta heterogeneidad agrava aún más la determinación del momento de cosecha.

1.2.1.1.2. Granny Smith

A partir de la mayor competencia de los países del hemisferio sur en el mercado europeo, la exigencia por parte de los compradores de un aumento en el tenor verde de esta variedad, surge como un problema de difícil solución para nuestras frutas. Ya que con nuestro sistema de conducción, la insolación y alta temperatura en los meses previos a la cosecha se / produce un viraje rápido del verde intenso al amarillo verdoso, color que no es apto para comercializar en esta variedad, por lo que se limita el

1.2. ANALISIS DE LOS PROBLEMAS QUE AFECTAN LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA PRODUCCION

Sobre cada etapa existen normas fundamentales que permiten un buen resultado final; el no cumplimiento de ellas da como resultado un fruto de menor calidad.

El objetivo es llegar a mostrar un cuadro crítico de los problemas que existen en la producción primaria, sin entrar a describir la producción misma, ya que existe una amplia bibliografía al respecto dejando las recomendaciones para la segunda parte del trabajo.

1.2.1. PRODUCCION PRIMARIA

Son todos los aspectos referidos a la producción de frutas del monte in plantado, y abarca el análisis desde los sistemas de conducción, variedades, hasta las técnicas culturales a aplicar para obtener una buena ca lidad.

El análisis se dividirá en dos aspectos fundamentales:

- Variedades
- Tareas culturales

1.2.1.1. Variedades

Las principales variedades que se cultivan en el Valle de Río Negro y Neuquén son RED DELICIOUS y GRANNY SMITH

1.2.1.1.1. Red Delicious

Esta variedad roja es la más popular entre los fruticultores del Valle y la de mayor expansión en los últimos años; sus características fundamentales en relación con la calidad están referidas al color exterior y su forma; este último aspecto es el resultado de una serie de factores, ta-

período de cosecha a un corto tiempo, el cual bajo las actuales condiciones de empaque e infraestructura de frío es prácticamente imposible cumplir.

1.2.1.2. Tareas culturales

1.2.1.2.1. Implantación y conducción

Como regla general los sistemas de implantación de los montes frutales se dividen en dos grandes grupos, de baja y alta densidad de plantas por hectárea (a su vez estos últimos se dividen en sistemas de conducción apoyados permanentes y transitorios).

Si el análisis se hace desde el punto de vista de calidad, haciendo abstracción del resultado económico, todos los sistemas, siempre y cuando se realice la conducción correcta, son factibles de obtener una óptima calidad.

Los montes implantados con una baja densidad y con apoyos transitorios, que son los de mayor superficie implantada en la zona a estudiar, presentan graves problemas de conducción. En general estas plantaciones están hechas con una densidad de 150 a 200 plantas por hectárea, y desde su implantación se realizan acortamientos de madera de la producción del año anterior, con el fin de ir fortaleciendo las ramas, y promover la formación de secundarias; esta tarea se realiza entre los 7 a 10 años. Posteriormente la poda, al entrar el árbol en producción, no varía mayormente y se restringe a un acortamiento del crecimiento de la madera del año anterior, que si bien es significativamente menor a la de los primeros 10 años, tiene su importancia; el crecimiento en volumen del árbol continúa hasta que los mismos comienzan a competir por la luz, ya que sus ramas se entrecruzan; como consecuencia de esto ocurre un crecimiento mayor en las partes más altas del árbol, y como no existe una corrección de esta anomalía, el mismo toma la forma de un trapecio invertido, cuyo lado mayor

está en la parte superior y el lado inferior en la base. Es en este último sector en donde la fruta no toma el calibre necesario y su color es deficiente.

Esta práctica cultural no le da la importancia necesaria a lo que son los órganos de fructificación; los dardos fructíferos acompañan al crecimiento del resto del árbol, y como consecuencia de ello existe una cantidad de yemas florales por árbol cada vez mayor y generalmente de todas esas flores las que cuajan son las del extremo del árbol, por lo que los frutos están muy lejos de lo que es la estructura de la planta, o sea sus ramas principales y secundarias. Los mismos están sometidos a la acción del viento, dando un alto porcentaje del defecto denominado rameado.

Además los frutos que se producen en el extremo terminal del dardo excesivamente largo, son pequeños, deformes y faltos de color. En los últimos años se comenzaron a implantar en el valle los montes con alta densidad, en su gran mayoría apoyados permanentemente, en lo que se denominó espaldera. Como todo sistema de reciente introducción, tuvo los problemas lógicos de adaptación, por cuanto es un sistema utilizado en regiones donde el soleado es mucho menor, por lo que en principio la relación hojas por frutos era demasiado pequeña, y el daño por el sol demasiado intenso. Este problema se fue solucionando con recortes de madera intenso, y esto trajo como consecuencia el problema actual que es la existencia de una excesiva competencia entre las ramas, provocando un sombreado entre las zonas internas de las plantas que trae mortandad de dardos en ese sector, y los frutos comienzan a producirse en la periferia de las plantas. Otro aspecto de importancia en la conducción de los montes de baja densidad apoyados transitoriamente y conducidos en vaso abierto, es la necesidad del tutorado de ramas para que puedan soportar la carga de la fruta; esta función es cumplida por trozos de maderas generalmente álamo,

de pequeño grosor cuyo largo oscila de 3 a 7 metros, que deben ser removidos para realizar un correcto laboreo en los suelos.

Los problemas más comunes del apuntalamiento radican en dos aspectos: / tiempo y forma de realizarlo. El primer punto es que al realizar un tutorado tardío, trae como consecuencia que el acomodamiento natural que ha tenido el fruto produjo una protección de hojas, que impide la acción de los efectos del sol en el período de crecimiento, hasta que al realizar el apuntalamiento es bruscamente cambiado de posición y por lo tanto quedan los frutos expuestos, con el consiguiente aumento del defecto conocido como soleado; cuando más se demore el tutorado más intensos los daños por el sol, ya que por un lado al desacomodamiento es mayor y por otro, a medida que avanzan los meses y nos acercamos al verano, la intensidad solar aumenta.

El otro aspecto es el referido a la forma de apuntalar, ya que por un lado el mismo debe tener que cumplir su función sin cambiar la forma que tiene la planta, o sea que la separación entre ramas secundarias debe ser la correcta y no una aglomeración de las mismas, ya que ello provoca un sombreado que va en desmedro de la calidad y cantidad de frutas a producir. Por lo general se reduce al hecho de levantar las ramas secundarias inferiores para permitir el paso correcto de las maquinarias; ese levantamiento provoca una disminución de las distancias entre las ramas secundarias y el efecto de sombreado con la consiguiente pérdida de dardos fructíferos.

El otro aspecto es el que agrava la circunstancia descripta en la poda de la formación del trapecio invertido, ya que al no corregirse los defectos del crecimiento, no queda espacio para el paso de la maquinaria, por lo que el puntal se coloca desde el interior al exterior del árbol, y conforman así los brazos laterales del trapecio, lo que es usado luego

en la poda como una guía para los cortes de madera.

1.2.1.2.2. Defensa contra heladas

Esta tarea debe formar parte de las que conforman el proceso productivo primario, puesto que no es factible obtener una fruta de óptima calidad en los años normales, sin realizar alguna defensa contra heladas. Los problemas que presenta la falta de control del daño por frío se dividen en directos e indirectos.

Entre los primeros hay que tener en cuenta el hecho que, para obtener una fruta de óptima calidad, hay que proteger lo que se denomina la flor reina, que da los frutos mejores de tamaño y forma, pero es también la que primero florece dentro del ramillete, por lo que es la más susceptible al daño por heladas tardías. También es importante que la helada no dañe sectores de fruto y luego de una correcta polinización posea sus cinco unidades parpelaes, con todas sus semillas, lo que contribuye a su mejor forma. También se manifiesta la pérdida de calidad por aparición de frutos con el defecto de anillado, que es un russeting en la periferia de este fruto, que lo desvaloriza para su consumo en fresco, a pesar de subsistir en el árbol y continuar el crecimiento junto con los frutos sin dañar. Todo esto indica que el daño de la helada no radica siempre en una disminución de cosechas, pero sí lo hace muy a menudo, en una disminución de calidad.

Existen también efectos indirectos de la no protección contra heladas tardías que se irán analizando en los ítems fertilización, raleo y riego.

1.2.1.2.3. Fertilización

En general el problema de fertilización está bastante correlacionado a la helada tardía, ya que el productor realiza la misma sin hacer análisis previos, ya sea foliar o de suelos, que permiten planificar con suficien

te anticipación a la misma, sino que fertiliza de acuerdo al volumen de su cosecha, y como ésta dependerá fundamentalmente de los efectos de la helada y el raleo del año anterior, deja pasar el período de peligro de heladas y de acuerdo a la carga del árbol, realiza la fertilización que generalmente es nitrogenada; esto trae aparejado problemas que se traducen en una falta de coloración en el momento de la cosecha y además un metabolismo acelerado, lo que provoca una corta conservación frigorífica, con graves desórdenes fisiológicos, tales como: Bitter Pit, escaldadura y rápida senescencia.

1.2.1.2.4. Raleo

Este es otro de los problemas asociados íntimamente con la helada, ya que por lo general el momento oportuno para aplicar los reguladores que provocan un aclareo de los frutos está dentro del período con peligro de helada, por lo que el productor trata de ralear con el máximo diámetro posible, momento en el cual los raleadores realizan efectos variables y no siempre efectivos.

1.2.1.2.5. Riego

El valle se encuentra dentro de lo que se denomina zona árida, por lo que necesita del agua de riego para un correcto crecimiento y desarrollo del árbol. El agua debe cumplir su función específica, o sea proveer la humedad al suelo para su correcto desarrollo.

El riego es una de las tareas que menor atención presta el productor, designando por lo general al obrero de menor capacitación para esa función; como consecuencia la eficiencia de aplicación en el Alto Valle es del / 20%, o sea que el 80% restante alimenta las aguas subterráneas, provocando un aumento de los niveles freáticos, que llegan en algunos casos y sectores a inundar buena parte del sistema radicular; esto provoca un estado de anserobismo que ocasiona mortandad de raíces y una disminución progre

siva del sistema radicular, con el consiguiente deterioro de la parte a área del árbol y un creciente grado de salinización.

Por otro lado las láminas de riego que se aplican, son del orden de los 400 mm.; si tomamos una infiltración media de 70 mm/hora, se considera que toda la superficie radicular se encuentra inundada por espacio de 6 a 7 horas; ésto hace que los portainjertos deben sobrevivir a condiciones muy críticas, y los susceptibles a podredumbre de pie mueran rápidamente. Esto, unido al hecho de que la aplicación no se realiza en función / de las necesidades de la planta, o sea teniendo en cuenta su evapotranspiración, sino que en los períodos de muy baja demanda hídrica, como los meses de agosto, setiembre y parte de octubre, el agua se aplica para mantener una cobertura que impida la helada radiactiva. Esta lleva a determinar que en esos meses y algún tiempo posterior el nivel freático es por demás crítico para la vida de la planta.

1.2.1.2.6. Polinización

Este aspecto de vital importancia para la obtención de calidad en la fruticultura moderna, está muy descuidado en nuestra zona, y sus razones están referidas a variables técnicas de la polinización y comerciales. Al primero de ellos es que las variedades más comunes que se cultivan en la región necesitan del polen de otras para su fecundación; para que ello ocurra es necesario que la polinización causada por los agentes climáticos sea ayudada por insectos. En los frutales esa función la cumple fundamentalmente la abeja melífera; este insecto que al libar el néctar de las flores se comporta como un agente polinizador, no se encuentra en / plena floración en la cantidad adecuada que permita un buen cuaje y por lo tanto un futuro fruto de excelente calidad.

El segundo aspecto es el que se refiere a la proporción de variedades polinizadoras, ya que la variedad líder de la zona es la Red Delicious, y

al disminuir el valor comercial de las variedades que la polinizan (King David, Golden Delicious, Granny Smith, etc.) disminuyen las proporciones de las mismas, resultando tal cantidad insuficiente.

1.2.1.2.7. Tratamientos fitosanitarios

Este es el tema que mayor importancia le dan los productores y en el que por lo general centran su atención; este exceso de celo se traduce en un uso indiscriminado de biocidos que tienen dos efectos: por un lado no se respetan predadores naturales de las plagas, lo que crea graves desequilibrios ecológicos dentro del monte frutal; y por otro lado, y aquí el impacto comercial es muy importante, los residuos que quedan en la fruta en el momento de cosecha, superan en muchos casos los niveles aceptados por los países importadores. Además, debe recordarse que siempre, un tratamiento fitosanitario es también una agresión a la planta. Los productores, más de una vez, con el uso indiscriminado y repetitivo de determinado tratamiento, producen más daño que beneficio en el monte, y por lógica, esto está directamente correlacionado con una disminución de la calidad de la fruta.

1.2.1.2.8. Control de caída de frutos

Una práctica corriente y de uso común es la aplicación de hormonas para evitar la caída de frutos en los días previos y durante la cosecha. Esta caída está provocada por vientos, manipuleos de elementos durante la cosecha misma (escaleras, desplazamiento de herramientas, etc.) y por la abscisión natural que se produce en el pedúnculo del mismo fruto; la suma de estos factores puede provocar disminuciones importantes de las frutas totales cosechadas, y si bien, posteriormente ésta se recolecta del suelo, su valor económico es sensiblemente menor.

Para disminuir esta merma en los ingresos del productor, es práctica ge

realizada y de antigua data, la aplicación de distintas hormonas, que impiden el debilitamiento y postergan la posterior abscisión natural del fruto, con lo cual el daño económico "aparentemente" pierde importancia. Decimos "aparentemente", porque debido al manejo de las hormonas por:

- Anticipo de la fecha
- Dosis por encima de lo recomendado
- Repeticiones en las aplicaciones, cuando en algunas formulaciones consta la expresa recomendación de "no" repetir.

Se producen daños colaterales que afectan sensiblemente la calidad de la fruta, fundamentalmente:

- Recolección del fruto sin pecúnculo
- Fruto con pedúnculo pero que para la cosecha se ha debido tomar en forma firme y muy fuerte para provocar el corte, y por consiguiente le quedan marcados los dedos del cosechador en forma de los clásicos "machucones".
- Si bien la fruta queda adherida al árbol, su proceso de maduración sigue y si ésta no es cosechada en el momento correcto, demorándose la misma, no presenta los caracteres organolépticos correspondientes a la variedad de sabor, aroma, color de fondo.
- En casos graves de sobredosis o repeticiones, la circulación a través del pedúnculo se ve sensiblemente disminuida con lo cual, si bien el fruto no se desprende y cae, desde el punto de vista práctico, / es como si ya lo hubiera hecho, sufre un proceso de maduración similar a un fruto cosechado y que demora su ingreso a frío, disminuyendo su período de conservación en buenas condiciones.

1.2.1.2.9. Cosecha

El cosechador desprende el fruto y lo introduce en un recipiente que lle

va colgado del pecho denominado recolector; cuando el mismo está completo lo vacía en un cajón bins cuya capacidad oscila entre 300 a 500 kilos. Cuando la capacidad de los bins excede de peso en los posteriores movimientos (concentración, carga, transporte y descarga), deteriora la fruta depositada en la parte inferior del mismo, por machucado y heridas que provoca el pedúnculo en las frutas vecinas.

Actualmente el antiguo envase (cajón cosechero) ya está en desuso por lo cual no se considera.

Debido a la práctica o costumbre arraigada en la región, la retribución al cosechador es bajo el sistema denominado "a destajo", percibiendo un valor determinado por Ley que es negociado o no con el productor por cada bins cosechado. Por esta razón fundamentalmente, agravado por una falta de control severo y constante por parte del productor, el cosechador se dedica a reunir la mayor cantidad posible de bins diarios, sin interesarse por la calidad del producto.

En las variedades en que se efectúa su cosecha en varias etapas o pasadas pretendiéndose seleccionarla por tamaño y/o color del fruto, el cosechador no pierde tiempo en detalles, efectuando su tarea sin un mínimo ni elemental respeto por la selección, agravado por el hecho de que en lugar de tomar el fruto en forma suave y depositarlo en esa manera en el fondo del recolector sin golpes ni machucones, lo lanza hacia éste.

Es común, al acercarse en forma silenciosa a un grupo de cosechadores, / sin ser advertidos por éstos, percibir desde considerable distancia el / ruido de la fruta al caer al recolector; en las variedades extremadamente sensibles a este tipo de golpes, caso Golden Delicious o Granny Smith el daño es incalculable; además en estas variedades la cosecha se realiza "al barrer" o sea en una única pasada, en una verdadera carrera por parte del cosechador para incrementar su ganancia diaria.

Más golpes recibe la fruta en el proceso de vadiado del recolector al / bins; una vez completado éste, se transporta con tractor al lugar de concentración dentro de la explotación, para su posterior traslado a la / planta de empaque y/o frigorífico.

Nuevos daños sufre la fruta en esta etapa del sector productivo que son:

- Durante el llenado del cajón bins éste puede estar ubicado en forma de recibir de lleno el sol, en las horas de máxima radiación solar; esto provoca daños graves e irreversibles, a veces una vez lleno se demora su traslado hasta el lugar de concentración y de posterior carga, incluso este último lugar es común que carezca de una correcta ventilación y/o sombreado. Esta "quemadura de sol post-cosecha" no se aprecia en la clasificación apareciendo después de un período de conservación en frío, transformándola en una fruta de pésimo aspecto incluso en casos graves hasta en avanzado estado de descomposición.
- El movimiento del bins en el traslado a través de la explotación / se efectúa a velocidad excesiva, con movimientos bruscos y golpes violentos que acentúan la cantidad y la gravedad de los machucones que sufre el fruto. El sector de empaque-acondicionamiento-conservación nada puede hacer, si recibe del sector primario un producto de mala calidad y que desde su comienzo no reúne las condiciones mínimas, que permitan cumplir con las grandes exigencias de los mercados actuales.

Si separamos dentro de la producción primaria en dos grupos iguales en / sus efectos, las causales de esa mala calidad de la materia prima se tendrá por un lado a características varietales y a todas las tareas culturales (poda, fertilización, riego, raleo, sanidad, etc.) y por el otro a la cosecha, carga y transporte a planta de empaque.

Se considera que cada uno de estos dos grandes grupos es responsable por partes iguales de los problemas de mala calidad con que la fruta ingresa a planta de empaque.

Es obvio que adoptada la firme y verdadera decisión por parte del productor, de eliminar los defectos de su materia prima, con el fin de llegar a una óptima calidad, tiená dos grandes frentes de batalla; cada uno de los cuales es responsable del 50% de la mala calidad de su fruta y de / sus bajos rendimientos en cuanto a clasificación.

En el primero, los resultados serán lentos y graduales (reemplazar variedades, corregir labores culturales); En el segundo, al contrario, rápidos y espectaculares, ya que corrigiendo defectos de cosecha, carga y transporte se solucionaría el 50% de los problemas y anomalías que presenta la fruta a su ingreso a planta de empaque.

1.2.2. DESCRIPCION DEL PROCESO DE CARGA, DESCARGA Y TRANSPORTE DE LA FRUTA DEL MONTE A PLANTA DE EMPAQUE Y FRIGORIFICO

1.2.2.1. Carga

Los cajones bins mediante elementos denominados "tracto-elevadores" son cargados sobre camiones y/o acoplados arrastrados para su transporte. En esta tarea el daño mayor sigue siendo el golpe que recibe la fruta por los movimientos bruscos que se realizan durante esta labor.

1.2.2.2. Transporte

Tarea que marca el punto de transferencia de responsabilidades del sector primario al de empaque, ya que la anterior carga es la última tarea del proceso, exclusiva del productor y la próxima descarga, es de responsabilidad única del sector empaque.

El transporte es realizado por cualquiera de los dos sectores, ya que en algunos casos lo efectúa el productor con un camión o tractor y acoplado propio y/o con transporte contratado por cuenta del mismo. En otros casos el movimiento lo efectúa el empacador, ya sea con camión propio o contratado por su cuenta y cargo. Incluso en determinadas circunstancias, el transporte es compartido por ambos sectores según disponibilidades y posibilidades.

El principal daño de la fruta es provocado por la carencia de cobertura sobre la carga, a pesar de que la actual reglamentación contempla el uso obligatorio de lona; no se exige su cumplimiento y los perjuicios que sufre la fruta son los mismos detallados en 1.2.1.2.9., es decir "quemadura de sol post-cosecha", agravados según sea el tiempo de permanencia en la característica "cola" de descarga que, en algunos casos en el pico de cosecha, supera las seis horas.

De menor importancia son los golpes que recibe la fruta durante el trans

porte, siendo éstos directamente proporcionales al estado de los caminos y del medio utilizado, y a la distancia a recorrer.

1.2.2.3. Descarga

Ya sea en planta de empaque y/o frigorífico, una vez pesada la carga ésta es descargada con auto o tracto-elevador.

En esta etapa no se detectan problemas significativos, ya que los cajones bins son depositados bajo techo para su posterior empaque, o previo tratado, para su conservación en frío; en esta última alternativa serán embalados en post-cosecha. La demora que se produce en cualquiera de las dos situaciones, en los momentos "pico de cosecha" alcanzando a veces a varios días hasta su ingreso a frío, se consideran problemas inherentes a las etapas de empaque o enfriado, y como tal, serán analizadas como corresponde en cada una de ellas.

1.2.3. EMPAQUE

1.2.3.1. Recepción

En la primera etapa del proceso nos encontramos con los siguientes problemas:

- Largas colas de camiones cargados con fruta procedentes del monte, que deben permanecer varias horas al sol para descargar; los frutos sufren desórdenes fisiológicos que luego aparecen durante la conservación, ya que es imposible visualizarlos en la mesa de clasificar.

1.2.3.2. Acopio

Los bins son acopiados en tinglados para luego darles el destino. En esta etapa se ve con frecuencia la fruta bajo los tinglados durante varios días a temperatura ambiente; este hecho acorta aún más la conservación.

1.2.3.3. Tratamiento y posterior acopio en frigoríficos para ser procesado en post-temporada.

La fruta procedente del monte es lavada y tratada con antimohos y anti-escaldante (en las variedades que lo requieran). Los cajones bins, mediante un sistema de cadenas, son transportados a través de una ducha de agua para ser lavados y otra de solución antimoho y anti-escaldante.

En este proceso los problemas más comunes son:

- El agua del lavado no llega a los frutos de las capas inferiores del cajón debido a un insuficiente tiempo de exposición y a un deficiente caudal de agua.
- El mismo problema se observa en el tratamiento con la solución.
- Mal manejo de la solución. Es común observar el tratamiento de excesiva cantidad de fruta sin cambiar la solución y sin lim-

piar la piqueta donde ésta se encuentra. Estas deficiencias en el tratamiento ocasionan una disminución muy importante en la calidad de la fruta a copiada a granel debido a ataques de hongos y escaldaduras en las variedades susceptibles.

1.2.3.4. Empaque directo

El proceso se divide en las siguientes etapas:

1.2.3.4.1. Volcado

Este sistema es utilizado generalmente en plantas de empaque pequeñas, como así como también en algunas variedades de peras, las cuales debido a su peso específico, es imposible volcarlos en hidroeinmersión.

El cajón bins mediante un sistema hidráulico es levantado y volcado sobre la boca, saliendo los frutos a una cinta de acumulación; esta salida es regulada mediante una tapa que se acciona manualmente. Los problemas que se observan son:

- Excesivo roce de frutas sobre los laterales del bins, al ser volcado éste, produciendo marcas en las mismas, disminuyendo su calidad comercial.
- Efecto abrasivo de la cinta de acumulación en los frutos.
- Golpes en los frutos, al ser volcado el bins, como consecuencia de la acumulación de los mismos en la boca.
- Hidroeinmersión

El fundamento de este sistema es la diferencia en el peso específico del agua y los frutos.

El bins mediante un sistema de cadenas es transportado hasta una plataforma, la cual sumerge el cajón mediante dos brazos rígidos. La fruta es transportada por una corriente de agua hasta la noria de elevación. Este sistema soluciona las deficien-

cias del volumen en seco, pero debido al mal uso del equipo se observan los siguientes problemas:

- Al querer aumentar el rendimiento de la máquina, se sumerge una mayor cantidad de cajones y se aumenta el caudal de agua, produciéndose golpes entre los frutos.
- No se cambia el agua directamente, acumulándose gran cantidad de barro en la pileta debido a la tierra que traen los bins del campo, siendo un importante foco de contaminación y contagio.

1.2.3.4.2. Noria de elevación

Los frutos son recogidos del canal de agua de la hidroiinmersión mediante una noria de rodillos, accionada por un sistema de cadenas transportándolos hasta la línea de tratamiento. Debido al mal manejo de la máquina, al querer aumentar el rendimiento, los frutos se ubican en dos capas, rodando los de la capa superior sobre los de la inferior, produciéndose golpes en los mismos.

1.2.3.4.3. Deshojado

En el último tramo de la noria, mediante la aplicación de agua a presión sobre los frutos se efectúa el deshojado. Las hojas son arrancadas por el agua y recogidas por una malla metálica. Si la presión del agua no es la adecuada ocurre que:

- Si es menor no se produce el deshojado
- Si es excesiva puede deteriorar los frutos.

1.2.3.4.4. Pretamañado

Consiste en separar los frutos de calibre no comercial, por excesivamente pequeños; se logra haciéndolos circular por una malla metálica con un determinado diámetro. En este paso los problemas observados son:

- Al querer aumentar el rendimiento se produce una doble capa de frutos, perdiendo eficacia la operación.
- Cuando se procesan peras, debido a la forma alargada de algunas variedades, quedan aprisionadas en la malla produciéndose roturas y cortes en los frutos.

1.2.3.4.5. Limpieza

Dos son las alternativas para la limpieza de los frutos:

- Limpieza en seco y lustrado

En este sistema se hacen pasar los frutos a través de una máquina que tiene en la parte inferior cepillos giratorios, produciendo la eliminación del polvo y suciedad que acompañan a los frutos y el lustrado de los mismos

Este sistema tiene los siguientes problemas:

- Imposibilidad de hacer tratamientos antimohos y antiescaldantes, con los problemas que ello trae aparejado.
- Imposibilidad de procesar frutos acopiados en frigorífico, debido a la concentración de gotas de agua en la superficie.
- Gran porcentaje de frutos rozados por los cepillos en variedades muy susceptibles.

Por lo tanto este sistema es imposible de ser usado en la actualidad, puesto que la fruta en ellos procesada, se puede conservar en frigorífico solamente durante cortos períodos de tiempo con la certeza de obtener frutos con ataques de hongos y escaldaduras.

- Limpieza en agua y tratado:

Este sistema reemplaza al anterior y supera los problemas planteados en limpieza a seco. El mismo posee en la parte interior cepillos rotativos de nylon sobre los cuales avanzan los frutos,

no
sirve

arrastrados por los peines empujadores, descargándolos finalmente en la secadora lustradora. En este proceso se efectúa la aplicación de detergentes, lavado, escurrido, tratamiento antimoho y antiescaldante (aplicado una solución en agua que cae por gravedad).

Los inconvenientes detectados son:

- Al querer aumentar el rendimiento del equipo se aumenta la velocidad de los dedos empujadores, siendo insuficiente el tiempo de exposición de los frutos.
- Rozado de frutos en variedades susceptibles, debido a una inadecuada velocidad de rotación de los cepillos.
- Pinchado de frutos, al encontrarse los cepillos en mal estado o al no utilizar una cantidad de agua y solución suficiente.
- Tratamiento de una excesiva cantidad de fruta con la misma solución, llegando a ser nula la efectividad de la aplicación
- Falta de tratamiento por superposición de frutos.

El túnel de secado y lustrado tiene en la parte inferior un conjunto de rodillos rototraslatorios, que exponen los frutos en sus distintas secciones. En la parte superior tiene toallas que secan las gotas que pueda haber en la superficie; luego una corriente de aire y finaliza el proceso con trapos lustradores. Los problemas observados son:

- En los trapos lustradores por falta de ^{de} periodicidad en limpieza se acumula suciedad, produciendo golpes en los frutos.
- Pierde efectividad el secado, al querer aumentar el rendimiento de la máquina.

1.2.3.4.6. Selección:

Una vez tratados, secados y lustrados, o limpiados a seco, los frutos son volcados en una mesa de selección donde el personal especializado los coloca en los distintos canales de acuerdo a su calidad. La mesa de rodillos rototraslatorios exponen los frutos en sus distintas secciones al personal, para que éstos efectúen la selección.

Los problemas en esta etapa son:

- Alta velocidad de los rodillos, imposibilitando al personal hacer una buena selección. *facil correccion*
- Deficiente iluminación en la mesa ✓ ✓
- Las descartadoras producen heridas con las uñas en los frutos, al manipular los mismos sin guantes. *facil correccion*
- Jornada excesivamente larga teniendo en cuenta la atención que debe prestar el operario en la selección. *facil correccion*
- Falta de formación de las descartadoras, ex cuanto a caracterís ticas varietales y tolerancias para cada grado de selección. *facil correccion*

1.2.3.4.7. Tamañado

El tamañado se hace por peso, o sea que no ha sufrido grandes cambios a través del tiempo.

Los frutos caen sobre los platillos de la tamañadora, los cuales son arrastrados por un sistema de cadenas; cada uno de estos platillos posee una espiga cónica que apoyan sobre una guía. Esta tiene aberturas distribuídas uniformemente a lo largo de la máquina para cada tambor, cerradas por planchuelas móviles comunicadas a una balanza.

Cuando el peso de la fruta vence la resistencia qs le ofrece la balanza baja la planchuela y cae la fruta en el tambor.

El tamañado irregular de la fruta, principal problema en esta etapa del empaque, se origina por:

- Excesiva velocidad de los platillos, imposibilitando el buen funcionamiento de las balanzas.
- Desgaste de las espigas cónicas haciendo que el apoyo sobre la guía pase de ser un punto, a una superficie.
- Incorrecta ubicación de los frutos sobre las bandejas, debido a un mal funcionamiento del singulador. Esto provoca una mala distribución del peso del fruto en los puntos sensibles.
- Ubicación de más de un fruto por platillo
El tamaño desiforme determina:
 - La existencia de frutos de distintos calibres, que producen golpes entre ellos
 - Es imposible lograr uniformidad en el peso de los envases terminados

1.2.3.4.8. Embalaje

Una vez separados los frutos por tamaño y selección en cada tambor, son tomados uno por uno por el embalador para ser colocados dentro de los distintos tipos de envase, con los materiales necesarios en casa caso para su protección y correcta conservación.

En este proceso se presentan una serie de inconvenientes derivados de:

- Descarga brusca de las bandejas, produciendo golpes en los frutos
- Al finalizar la jornada, no se embalan todos los frutos que se encuentran en los tambores, quedando los mismos a temperatura ambiente.
- Tambores excesivamente llenos, por lo que se producen machucos por presiones en las capas inferiores.

1.2.3.4.9. Palletizado

Una vez acondicionados los frutos en los envases, se palletizan. Esta o peración no se realiza correctamente por:

- No se separan los tamaños, ocasionando trastornos en el momento de carga, debido a la distinta evolución del metabolismo de los frutos de distintos calibres o desiguales.
- El mal tamañado imposibilita el buen embalaje y por consiguiente el correcto palletizado.
- En el caso de envases de cartón corrugado, es común el envío a cámaras frigoríficas sin la protección necesaria para el estibaje a que son sometidos en dicho lugar.

1.2.3.4.10. Transporte galpón de empaque-frigorífico

Es común ver demoras en el traslado de la fruta del empaque al frigorífico, agravándose aún más en las empresas que no tienen frigoríficos inte grados.

1.2.4. ENFRIADO Y CONSERVACION

A la fruta una vez empacada o directamente del monte frutal, previo tratado, debe bajársele rápidamente su temperatura, a fin de disminuir drásticamente su metabolismo, para lograr una larga vida para su comercialización posterior. Este proceso se lo denomina enfriado, la etapa de permanencia a temperatura constante, de conservacion.

Son dos etapas netamente diferenciadas una de otra, con problemas distintutos pero con soluciones comunes.

1.2.4.1. Enfriado

La fruta una vez desprendida de la planta entra en un ciclo en que todo es pérdida, toma oxígeno del aire ambiente y lo combina con sus azúcares liberando anhídrido carbónico y agua. La forma de disminuir el ritmo de su metabolismo es llevar su temperatura interna pocas décimas por debajo de cero grado; con ello se logra, según variedades, períodos prolongados (de hasta 10 meses) de permanencia en frío.

El menor período posible entre cosecha a ingreso a frío y la rapidez con que se produzca este descenso de la temperatura en pulpa son requisitos ineludibles y fundamentales para asegurar:

- Ausencia de desórdenes fisiológicos de post-cosecha
- Larga esperanza de vida o de conservación, a fin de mantener un producto en condiciones aceptables por el mercado consumidor

1.2.4.1.1. Demora en el ingreso a frío

Es común en los momentos pico de cosecha que por:

- Falta de transporte
- Falta de envases para la cosecha
- Inadecuada infraestructura para proceder al manipuleo en plan-

ta (descarga, movimientos internos, etc.)

Se demora ^{en} el días el ingreso de la fruta en frío provocando esto:

- La aparición posterior de desórdenes fisiológicos del tipo de escaldadura, bitter pit, etc.
- Deshidratación
- Madurez anticipada o disminución de esperanza de vida comercial.
- Variaciones en el color característico de la variedad.

Trabajos efectuados ya hace años han determinado que por cada 24 horas que transcurren entre la cosecha y el ingreso a frío, disminuye de 2 a 4 semanas, según variedades, el período de conservación de la fruta en frío.

1.2.4.1.2. Problemas de estibaje

En el ingreso de la fruta a frío, con respecto al estibaje de ésta en Cá ma ra, se detectan dos grandes problemas:

El primero, común para fruta ya empacada o en bins, y corresponde a la for ma de distribuir y ubicar la misma en cámaras.

- Distribución:

Ya que es común destinar en una misma cámara distintas variedades, clasificaciones o tamaños de fruto, provocando problemas de madurez anticipada, pues la madurez de unos provoca un in cre men to en la velocidad de madurez de otros.

- Ubicación:

Pues si la misma no se efectúa considerando la dirección del ai re frío, se bloquea la circulación en distintos lugares de la / cámara y se acelera en otros.

Esto trae aparejado diferencias de temperatura en la misma cá ma ra, por debajo o encima de las requeridas para una buena con ser va ción.

El segundo problema únicamente para fruta empacada, especialmente cuando

se utiliza como envase la caja telescópica; en más de un frigorífico el estibaje se efectúa sin ningún o deficientes tipos de protección para con las cajas inferiores, sufriendo éstas el excesivo peso de las superiores, que provocan graves daños por machucado.

1.2.4.1.3. Demora en el proceso de enfriado

En muchos frigoríficos de la zona, en los momentos pico de la cosecha, el ingreso diario por cámara supera ampliamente la capacidad proyectada en el momento de su construcción, en algunos casos duplicándolo o más / aún.

Esto hace que transcurra un largo período hasta que la fruta alcance la temperatura requerida y necesaria en pulpa. Provocando y/o acentuando los problemas ya detallados en el punto anterior, 1.2.4.1.

1.2.4.2. Conservación

Los avances tecnológicos y los estudios producidos en los últimos años en cuanto a la industria del frío, han determinado sin lugar a dudas las falencias de una gran parte de las plantas frigoríficas destinadas a la conservación de manzanas y peras.

Sólo una parte, en general construídas en los últimos años, contemplan los requisitos fundamentales para una buena y larga conservación de fruta, que permita la obtención de un producto final, que satisfaga las cada vez mayores exigencias del mercado consumidor.

Prácticamente casi todos los frigoríficos -unos más tarde que otros- lo gran alcanzar las temperaturas en pulpa, requeridas, y luego mantenerlas, o sea, enfrían.

Pero ese es sólo el primero de los requisitos fundamentales para asegurar un buen producto.

El segundo es contar con una superficie evaporativa relacionada con la cantidad de fruta existente en la cámara, que permita trabajar al evaporador a temperatura lo más cercano posible a cero grado, con el fin de no extraer el agua contenida en la fruta y depositarla en forma de hielo en la batería de enfriamiento.

Si no se respeta esa relación de metros cuadrados de superficie evaporativa por tonelada de fruta a conservar, en la medida que ésta disminuya, y con el fin de poder mantener las temperaturas en pulpa, se deben operar los evaporadores a requerimientos cada vez mayores por debajo de cero grado.

Esto hace que la producción de hielo sea mayor y por ende mayor la extracción de agua del interior de la fruta.

La diferencia entre respetar esta relación y los casos graves de que la misma esté subdimensionada, se traduce al cabo de un período de conservación de 8 a 10 meses, en características totalmente distintas de la fruta a obtener.

En el primer caso una fruta con su contenido de jugo casi intacto y excelente sabor, con una merma de peso del 1 al 3%.

En el segundo caso, fruta sin jugo, la clásica "harinosa y paposa", sin sabor y con mermas de peso que alcanzan hasta el 10 y 11%.

1.2.5. EMPAQUE DE POST-COSECHA

El trabajo de post-cosecha surge como alternativa para lograr una disminución del pico de trabajo en temporada, logrando además un mejor aprovechamiento de la capacidad instalada en la planta de empaque.

Esta tarea trae como consecuencia problemas fitosanitarios y de calidad en los frutos a procesar, como así también en determinadas maquinarias / del empaque.

- En un mismo bins se almacenan frutos de distinto tamaño siendo distinta la evolución de la madurez. Los frutos grandes maduran antes, liberando etileno que acelera el proceso de madurez del resto.

El mismo caso de liberación de etileno ocurre cuando se almacenan en una misma cámara, lotes de fruta con distintos grados de madurez.

- Debido a un deficiente tratamiento de los bins, previa entrada al frío, al sacarlos hay un alto porcentaje de frutos deteriorados, debido al ataque de hongos y escaldaduras en variedades susceptibles.

Estos frutos dificultan el buen funcionamiento de las máquinas de empaque.

Al procesar fruta en post-temporada con temperatura ambiente muy elevada se produce en los frutos un shock de madurez por la rotura de la cadena de frío. Esto es el principal inconveniente que presenta la fruta de / post-cosecha.

1.2.6. TRANSPORTE

La ubicación geográfica del Alto Valle de Río Negro hace que para que la fruta llegue a grandes centros de consumo, sea necesario transportarla a grandes distancias; esto, unido al hecho de que tanto las peras como las manzanas necesitan para su conservación una temperatura cercana a 0° , en su pulpa, hace que el cuidado en este aspecto sea esencial en la calidad del producto final.

El carácter perecedero de la mercadería transportada hace que en general sea muy importante el mantenimiento de la temperatura de los frutos en forma constante, para mantener lo que se denomina cadena de frío; calentamientos y enfriamientos continuados y sucesivos deterioran la calidad de la fruta. El rubro transporte se divide en:

1.2.6.1. Transporte a los centros de consumo del país

En general la fruta se transporta en dos medios que son: ferrocarril o en camiones; ambos presentan problemas similares ya que la carga se hace cajón a cajón y la aislación térmica del medio es de calidad inferior o no existe.

El primer aspecto, o sea la carga de cajones hecha manualmente, por lo general trae aparejado un golpeado excesivo para la fruta, sobre todo para algunas variedades.

Si todo el proceso no se hace con sumo cuidado, un cajón desde el embalaje hasta la llegada al lugar de consumo recibe una cantidad de golpes que ocasionan una pérdida considerable de calidad.

El otro inconveniente es que una buena parte de fruta se transporta en camiones cuya aislación térmica es deficiente o nula; ésto trae aparejado una ruptura en la cadena frigorífica que trae como consecuencia desórdenes de todo tipo tanto fisiológicos como sanitarios.

Pero donde se encuentra el problema mayor es en la infraestructura que poseen los lugares de venta y distribución en el destino final.

1.2.6.2. Transporte a Brasil

Nuestro mayor consumidor externo en los últimos años ha optado por el transporte en camión refrigerado, eliminando el transporte marítimo, existiendo razones de diversa índole para tal determinación; pero desde el punto de vista técnico los problemas que presentan en esta etapa son menores, ya que por lo general la fruta se carga a la temperatura deseada en los frigoríficos, y es transportada en camiones térmicos con equipos frigoríficos hasta el destino final; la deficiencia surge de la falta de control de estos equipos, lo que determina una temperatura incorrecta.

No todo el transporte se realiza de puerta a puerta, ya que una parte se realiza con transbordo en Paso de los Libres; esto trae aparejado que la temperatura ambiente en este lugar, que es normalmente alta, produzca una elevación de la temperatura de la pulpa de los frutos y una nueva ruptura de la cadena frigorífica. En algunos casos el problema se agrava por la consecuencia de que el transporte desde Paso de los Libres a los centros de consumo en Brasil se realiza en transporte con aislación térmica deficiente y sin equipos de frío, y los frutos permanecen a una temperatura cada vez más alta, lo que trae aparejado una pérdida de calidad. El otro inconveniente radica en el estibaje de la carga, ya que el mismo se realiza manualmente con un acomodamiento que no deja espacio para la circulación del aire dentro de la estiba, por lo que se establecen temperaturas diferenciales entre el centro de la carga y la periferia que es por donde circula el aire.

1.2.6.3. Transporte a puerto

Este aspecto ha tomado una gran importancia con el cambio en la reglamen

tación de los últimos años, que establece la necesidad de pre-enfriar toda la fruta, y también por la sanción de la Ley de apoyo a los puertos / patagónicos, que determina que la mayor parte de la fruta se embarque por Puerto Madryn, en Chubut, donde no existen infraestructuras frigoríficas. Los problemas que se derivan de este transporte a puerto son varios, algunos de los cuales tienen consecuencias difíciles de predecir en la evolución posterior de la fruta y su calidad.

Por un lado, el hecho que la variedad que fundamentalmente se exporta a los países por vía marítima es la Granny Smith, cuya sensibilidad a los golpes es muy alta y por su carácter de variedad verde, los machucones producidos toman un color marrón oscuro, con un deterioro considerable de la calidad de los frutos; este deterioro es consecuencia de los innumerables golpes que reciben y que se pueden someramente enumerar en: cosecha, empaque, paletizado, despaletizado para transporte a puerto, descarga y paletizado en puerto, carga en bodega vapor, descarga en almacenes en destino final.

Conciente de que ningún fruto puede soportar tales tratamientos, sin la aparición de marcas, que deterioran la fruta, es que se trató de evitar el excesivo manipuleo, paletizando en galpón, viajando en pallets los tamaños de mayor calibre hasta su destino y despaletizando en la bodega del barco los calibres menores. Esto modificó el tipo de transporte requerido, al movilizarse la fruta paletizada para lo cual no existía una infraestructura de equipos, adecuada a la estacionalidad del proceso.

El resultado es el transporte en camiones playos con distintos y no aptos elementos para tratar de mantener la temperatura de la carga sin que ocurra una rotura de la cadena del frío; esto, en general, se produce irremediablemente; además, al no existir una correcta coordinación de la carga tanto de los grupos cargadores como de empaques que conforman el

grupo fletador, los camiones realizan esperas al costado del vapor, que hacen que la fruta aumente su temperatura tanto por su propio calor de / respiración como por la aislación térmica incorrecta de los materiales usados en las lonas, acentuándose aún más los perjuicios para la fruta.

1.2.6.4. Transporte trans-oceánico

Si bien el transporte paletizado a puerto elimina una buena parte de los golpes a los que era sometida la fruta, en el proceso de carga y descarga sucesiva, algunos de ellos todavía existen y son los que ocurren en la carga de la bodega del vapor y la descarga de los mismos, donde la fruta se deteriora por los golpes recibidos en el acomodamiento de las cajas en la bodega, como así también porque un determinado número de cajas son el camino entre el pallets y los rincones de la misma. En el proceso de descarga, en algunos casos el panorama es más crítico, ya que el personal destinado a tal fin, en los puertos de destino, es de la peor calidad.

El otro aspecto importante en el transporte marítimo es la capacidad frigorífica de los buques, los cuales en más de una vez cumplen con los requisitos mínimos de superficie de evaporadores, así también, como su diseño, junto al tipo de estibaje no permite una correcta circulación de aire con el exterior, produciéndose acumulaciones en distintos sectores de la bodega de anhídrido carbónico y otros volátiles indeseables y perjudiciales.

Otro aspecto importante es el tratamiento que reciben nuestras frutas una vez descargadas en puerto, ya que ésta es colocada en galpones de chapa, que no poseen temperaturas adecuadas, hasta decidir el destino de la misma, por lo que si la fruta llegó con buena temperatura, sufre una inmediata elevación de la misma y posteriormente, en el caso que se decida no ir a la venta, y enviarla a cámara frigorífica, sufre un nuevo descenso de

la temperatura, para posteriormente volver a aumentar la misma en la ven
ta final.

En el caso de reingreso a frigoríficos, hay que tener en cuenta la forma en que se encuentran rearmados los pallets, ya que los mismos en general están hechos deficientemente, por lo que en estas condiciones la caja de
ja de cumplir su función, y al no poseer infraestructura para proteger los pallets, inferiores (muletas) las frutas sufren nuevos deterioros. Por lo señalado anteriormente, la fruta sufre la rotura de su cadena de frío, como mínimo, en las siguientes oportunidades:

- En el transporte al puerto
- En la espera del puerto
- En los depósitos europeos
- Si el destino fue a frigorífico, en su venta posterior

Todas estas roturas en la cadena frigorífica hace que la fruta sufra va-
rios e intensos shocks de madurez, que determina la aparición de desórde-
nes fisiológicos que derivan en una disminución de la calidad de los fru-
tos, desmejorándola de tál manera que le quitan toda posibilidad de com-
petencia.

1.2.7. REGLAMENTACION

El análisis de la reglamentación vigente permite determinar su desactualización en varios de los aspectos referidos a los sistemas de control de calidad; ésto se traduce en la falta del concepto integral del control de calidad, ó sea la reglamentación presta atención fundamentalmente al / producto final, terminado, por lo que el análisis se hace en cajón embalado, sin prestar atención sobre las características técnicas de todo el / proceso, las cuales son fundamentales para la obtención de un producto de calidad final competitivo.

A pesar de que la reglamentación que rige la actividad frutícola ha ido teniendo una actualización de las normas vigentes, algunas de ellas han significado un retroceso en lo referido al control de calidad; tal es el caso de la eliminación de la norma de inscripción de las plantaciones de los productores, para poder obtener la habilitación del monte frutal por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Se debería haber mejorado los sistemas de inscripción y no eliminado, ya que ésto significa eliminar al controlador en una de las etapas más importantes del proceso, tal cual es la producción de frutas.

Esta falta de control sobre el monte frutal se puede traducir en desórdenes que son imposibles de controlar mediante el sistema vigente, fenómenos tales como residuos plaguicidas, fertilización tardía, cosecha inadecuada, son algunos de los ítems que derivan en una serie de desórdenes / que ocasionan disminución de calidad, y sus efectos no son observables en el momento de controlar la fruta, pero sí en el destino final.

En lo referente a la inscripción de los otros elementos que configuran la actividad primaria, como son los galpones de empaque y frigoríficos, adolecen en general de errores que se traducen en lo siguiente: los elementos que se solicitan para su inscripción como tales sólo requieren infor

mación desde el punto de vista estadístico y no exigencias técnicas.

Por un lado habilitar un galpón de empaque es sólo necesario que posea una cepilladora de frutas, galpón con piso de mosaico o cemento y techo de chapa, siendo estos elementos insuficientes de acuerdo a la época y a la tecnología disponible; es imposible enviar al exterior fruta que no posea un mínimo de tratamiento contra hongos y escaldaduras. Por su parte en la inscripción no se solicita ninguno de los elementos técnicos que hacen a la capacidad del empaque, tales como cantidad y tipo de líneas de trabajo, tipo de volcado y tratamientos realizables, etc. Todo esto configura la capacidad de trabajo del empaque. Su información permite a cotar al mismo, en cuanto a su real capacidad y calidad.

Los datos necesarios para inscribir un frigorífico son similares al del galpón de empaque, ^{basta} hasta con la sola enumeración de su capacidad total de cajones conservables y si existe o no asistencia técnica. Datos estos insuficientes para medir el grado de conservación frigorífica, ya que no se solicitan tales como superficie de evaporadores, presencia o no de túneles de preenfriados y de qué tipo.

Tal como se vio en el ítem de análisis del rubro conservación, todos estos elementos son primordiales para obtener un producto final de alta ca lidad.

La determinación del momento oportuno de cosecha; los mismos no pueden darse en forma definitiva 60 días antes, ya que existen innumerables fac tores que condicionan la evolución del fruto desde su floración a la co secha. Si no se realizan ajustes a campo se corre el grave riesgo de rea lizar una cosecha anticipada o postergada, con todos los problemas que ello trae aparejado.

Existen una amplia gama de grados de selección, los que van del grado su perior al económico (en vías de eliminación); esta amplitud de defectos

permiten un aprovechamiento integral de la fruta, por lo que a medida que la tecnología de fruta continúe su evolución, los sellos de calidad inferior deben irse eliminando.

Con relación a la temperatura de carga, la reglamentación prevé un máximo de 8°C; considerando que toda la fruta debe ser preenfriada, se deduce que una elevación posterior a 8°C provoca un shock de madurez, que trae aparejado desórdenes de difícil observación en el momento de carga, pero de defectos notables en destino final.

La reglamentación entre sus requisitos para los distintos grados de calidad prevé que la fruta debe tener la madurez apropiada y cita como límites una serie de valores de firmeza de pulpa para distintas variedades y destino, si tenemos en cuenta que la fruta una vez almacenada en cámaras frigoríficas va sufriendo alteraciones que acomplejan la determinación de la evolución de su metabolismo, y sufren modificaciones que significan que llegando a la senescencia se registra en el penétrometro un aumento en la firmeza de la pulpa, que hacen que cumplan con las exigencias que establece la reglamentación pero que llegado a destino se traduce en fruta no apta para el consumo.

Dentro de la reglamentación se encuentra también el aspecto referido a los envases usados y aprobados por la autoridad pertinente; en él existe solamente una descripción de los mismos en lo referente a medidas y materiales, pero no habla en absoluto de las normas de calidad de los mismos. La gravedad del problema y la necesidad de reglamentación de los mismos radica en el hecho que este aspecto se encuentra bien cubierto por los países competidores y en ellos existen una amplia información sobre las normas que deben cumplir los materiales usados en el empaque.

Analizando sólo algunos de los elementos usados en el empaque se observa por ejemplo que las cajas telescópicas de cartón corrugado usadas para exportación, según un muestreo realizado el año anterior, un alto porcen

taje de las marcas nacionales ofrecidas en el empaque no cumplieran con el modelo propuesto por IRAM a la comisión formada por CEFACO (Centro de Fabricantes de Cartón Corrugado), Corporación Frutícola Argentina y otras entidades; en cuanto a los ensayos de resistencia a la compresión en húmedo y en seco y el test de Cobb.

Lo mismo ocurre con otros materiales tales como la bandeja de pulpa celulósica moldeada, lo cual si bien no tiene normas de calidad que permitan controlar su uso, deja apreciar innumerables defectos no cumpliendo su función específica, que es acondicionar e inmovilizar la fruta de manera que la misma soporte de la mejor manera el tratamiento al que es sometida.

La falta de resistencia y elasticidad hacen que en condiciones de conservación, o sea con altos contenidos de humedad, la misma comience a romperse por el solo peso de la fruta en varios pedazos, agravando aún más sus fallas por el hecho que posee un envés rugoso, por lo que al recibir la presión derivada de las bandejas superiores en el cajón, y de las cajas superiores en el pallet, provoca machucones perfectamente visibles luego de un período de transporte y/o deteriorando así la calidad de la fruta. Las bandejas fabricadas con Polietileno expandido, cuya calidad para una larga conservación no ha sido evaluada en la intensidad necesaria, teniendo en cuenta su incidencia en la acumulación de gases volátiles dentro del cajón. En lo que hace a su tecnología, adolece de graves problemas / que llevan al incumplimiento de ciertas normas internacionales, en lo referido a su elasticidad, flexibilidad y capacidad de acondicionamiento. El papel usado para envolver la fruta debe tener un contenido mínimo de ácidos grasos no saturados, de manera que éstos absorben los gases volátiles liberados por la fruta durante su metabolismo post-cosecha. En la actualidad los papeles que se encuentran en el mercado, la gran mayoría

tienen un contenido mínimo de ácidos grasos no saturados (comúnmente se denominan aceites) o se da el caso que posea aceites minerales cuya úni ca función es ofrecer un mejor aspecto pero que no realiza función algu na en la protección de la fruta.

1.2.8. SISTEMA DE CONTRALOR ACTUAL

El contralor que realiza la autoridad pertinente se basa en analizar, en base a un muestreo que generalmente es de sólo 4 ó 5 cajones, si las frutas que fueron embaladas en un determinado cajón responden a las normas que establece la reglamentación en frutas frescas, sobre todo en lo referido a defectos, por forma, color, manchas, etc.

Por lo dicho anteriormente surge que este contralor de calidad es insuficiente y que no sólo analiza una porción de la problemática de calidad que tiene la fruticultura, sino que lo realiza con medios precarios.

Si bien la implantación de un servicio de control de calidad a través de profesionales con libre ejercicio de la profesión, tal cual surge del Decreto N° 2712/79 y resolución 70/82 mejora las condiciones de muestreo y análisis de la fruta en cuestión, es imposible que el profesional firmante del certificado Fitosanitario pueda reunir todos los elementos necesarios para hacerse responsable hasta la llegada de la fruta a destino; ésto surge del hecho que hay algunos elementos que en ese momento desconoce, tales como calidad en los materiales usados, fecha de cosecha y tratamientos posteriores, condiciones de conservación, etc, o sea la suma de los elementos que hacen a la calidad final del producto.

Si bien el control de las normas internacionales acordados en las reuniones de países productores en Roma e Italia en 1951, y que fuera aprobada por la Ley N° 14.251 tiene su importancia, nuestros problemas de calidad no surgen de su falta de cumplimiento, sino de la sumatoria de pequeños factores que van desmereciendo la mercadería a lo largo del proceso.

Un aspecto importante y que debe ser tenido en cuenta es la intensificación de los controles de calidad de la fruta con destino a mercado interno que buena parte de los grados de calidad se encuentran fuera de reglamentación, en relación a su selección, llegando los grados inferiores en condiciones no aptas para el consumidor.

1.2.9. RECLAMOS EFECTUADOS

Los reclamos son la consecuencia de una falta de control adecuado, tanto por las autoridades responsables como por la empresa propietaria de la / fruta. Y en general existen variaciones en cuanto al tipo de reclamo, de pendiendo de la época del año, del país del destino y de la variedad envi ada; si bien estas variaciones ocurren, existen elementos y problemas que se producen reclamos de los compradores de fruta, con algún grado de afi nidad en todos ellos. A pesar de ésto, dividiremos la tarea de reclamos en:

1.2.9.1. Análisis de los reclamos dentro del mercado interno

Los problemas existentes en la calidad del mercado interno son derivados de la sucesión de múltiples variables que intervienen en el proceso que va desde la producción hasta la llegada de la fruta a lugar de destino. Pero básicamente se centran en aspectos fundamentales:

1.2.9.1.1. Calidad de la fruta

Generalmente el mayor porcentaje de la fruta que se destina a este merca do es la fruta de calidad inferior. Como consecuencia de ello esta fruta está con pequeños problemas derivados de golpes, heridas, que la hacen / más sensible a ataques de fitopatógenos que deterioran su calidad. Por otra parte esa menor calidad, que en las variedades rojas se traduce en menor coloración, hacen mucho más notable los golpes del proceso de acondicionamiento. Por otra parte una de las observaciones en la menor cali dad es que son frutos que también tienen condiciones de madurez que no son las ideales para el envío. El conjunto hace que el problema de cali dad de la mercadería enviada esté estrictamente asociado al problema de desorden.

1.2.9.1.2. Mecánica del transporte e instalaciones en los lugares de destino.

Como se explicitó anteriormente, en el rubro transporte, buena parte de la fruta de los grados de calidad inferiores son transportados en camiones ventilados, aún en condiciones de temperatura y condición fisiológica de los frutos no aptas para tal transporte. Como consecuencia de eso se producen rupturas de la cadena frigorífica, con el consiguiente aceleramiento de la madurez de los frutos, y/o aparición de desórdenes fisiológicos. Todo esto se traduce en una pérdida de calidad en la cual establece un reclamo ya sea total o parcial por la mercadería enviada.

1.2.9.1.3. Sistemas de embalaje

El hecho de que buena parte de esta fruta se envíe con sistemas de acondicionamiento precarios, hace que esta fruta se encuentre en peores condiciones de acondicionamiento, que en el caso en donde se realiza un embalaje para exportación, teniendo en cuenta que si bien las distancias entre los lugares de empaque y centros de consumo son menores a las recorridas por la fruta destinada a los mercados externos, son lo suficientemente importantes como para requerir un embalaje adecuado que permita la inmovilidad de los frutos y/o los golpes dentro del envase.

En función de todo lo anteriormente dicho, se realizarán ^{analizándose} para este rubro la magnitud de la gama de desórdenes que se presentan con todos los lugares donde se envía fruta.

1.2.9.1.4. Golpes

En el mercado interno el problema de golpes está estrictamente asociado a los sistemas de transporte, a los sistemas de embalaje y a la calidad de los frutos, como se ha indicado anteriormente. La excesiva cantidad de

manipuleo y la no existencia de pallets en el movimiento de la misma agrava este problema, sobre todo en las variedades más sensibles y de coloración verde o amarilla, como Granny Smith y Golden. En las peras, el problema de golpe no es tan notable puesto que de por sí son especies más / resistentes a los mismos, pero ocurren variedades como Williams en el / proceso final de comercialización, cuando su madurez tiende a un ablandamiento en su firmeza de pulpa, que comienzan a aparecer amarronamientos típicos en sectores del fruto que deterioran notablemente su calidad, y son la consecuencia generalmente de golpes en toda la cadena de distribución de la mercadería.

1.2.9.1.5. Desórdenes fisiológicos

Los desórdenes fisiológicos existentes en fruta enviada al mercado interno no escapan a los desórdenes globales que ocurren en el envío de fruta a cualquier destino, y están asociados a la inexistencia de un sistema / de contralor de calidad para el mercado interno, lo cual se encuentra a gravado por el hecho de que desórdenes como Bitter Pit y escaldaduras no son observables en el momento de enviar la fruta, pero sí cuando la misma llega a destino, como consecuencia del avance del proceso fisiológico. Es de hacer notar que estos desórdenes fisiológicos en su gran mayoría ocurren sobre el fin de la temporada frutícola, y solamente estos problemas se presentan en los meses de iniciación, en el primer trimestre, o / sea sobre fines de abril para el caso de la pera Williams, porque es allí donde termina su ciclo.

1.2.9.1.6. Fitopatógenos

En general los reclamos derivados de enfermedades fisiogénicas, básicamente hongos en frutos, son las consecuencias de: primero, la falta de adecuación de las máquinas para este tipo de envíos. O sea existen todavía

una buena cantidad de equipos que no realizan tratamientos para prevenir estos ataques de hongos. Y por otro lado, el hecho de que en su mayoría los frutos consumidos en el mercado interno provienen de calidades menores, en donde existen pequeñas heridas que si no son tratadas con el máximo de severidad y comercializadas en un período donde no haya posibilidades de ataques más fuertes de hongos, los mismos se traducen en ataques que toman porciones importantes de los frutos.

1.2.9.1.7. Color de los frutos

Los reclamos derivados de este aspecto están referidos básicamente a una mala tipificación, no respetando los niveles de color para cada tipo de fruta en función de las características que debe reunir de acuerdo a la reglamentación. Esto es notable porque la variedad mayoritaria de producción es la Red Delicious, en la cual su calidad está estrictamente asociada a un problema de color.

1.2.9.1.8. Madurez

Los reclamos en este aspecto están originados básicamente como consecuencia del envío de frutas en un estado no apto para soportar las condiciones del transporte y comercialización. Esta falta de cuidados se traduce en buena medida en el envío de la mercadería a los centros de consumo en el interior del país en transportes no aptos, teniendo en cuenta la evolución fisiológica de los frutos y/o de las condiciones de temperatura exterior. Estos generalmente actúan como túneles de calentamiento de / frutos, ya que el pasaje del aire caliente en el viaje produce tal efecto. Junto a la falta de una infraestructura frigorífica adecuada dentro del mercado, hace que aún los envíos realizados en transporte que se adecuen a las necesidades de los frutos, cuando la temperatura en el lugar de destino es elevada, y la fruta se encuentra con más de 6 meses de con

servación en cámaras frigoríficas, esta temperatura externa provoca un aceleramiento de su evolución fisiológica, lo que se traduce en una rápida senescencia de los frutos con la considerable pérdida de calidad de los mismos.

1.2.9.2. Análisis de reclamos de envíos a países limítrofes

Básicamente el principal mercado de frutas limítrofe es Brasil. Su consumo mayoritario son peras, cuyas dos variedades más importantes son Williams y D'Anjou. Y en manzanas su consumo prioritario es el de la variedad roja Red Delicious. Por lo que sus reclamos están asociados a los problemas de calidad derivados de las mismas.

1.2.9.2.1. Golpes

Los reclamos derivados de golpes de los frutos en general son problemas menores en este mercado, ya que los envíos a este lugar de destino se realizan generalmente con camiones frigoríficos y envases de madera y/o cajas telescópicas de cartón; en ambos pasos el manipuleo es mínimo, se descarga en el lugar de destino sin trasbordo. Los problemas podrían aumentarse en la medida que existan trasbordos y/o mayor movimiento. El reclamo de golpes no es generalmente asociado a un problema de manipuleo, sino a un problema de embalaje que deriva que la camada superior de fruta se encuentre a una altura superior de la que el envase permite, por lo que la tapa -en el caso del envase del cajón de madera-y/o la presión de las cajas superiores en los envases de cartón telescópicos, provoquen un machucamiento de la cara superior de frutas.

1.2.9.2.3. Desórdenes fisiológicos

En este sentido los desórdenes fisiológicos más comunes en manzanas son Bitter Pit y escaldaduras superficiales, que no son observables en el no

mento de realizar la inspección, ya que estos desórdenes son a consecuencia de fallas que van desde el proceso de cosecha hasta el transporte, pero sus efectos son sólo observables en el destino, luego de pasado un tiempo. Por lo cual generalmente los reclamos asociados a este tipo de frutas comienzan a partir del mes de julio y se intensifican a medida que avanza la temporada y la evolución de los frutos lo hace más susceptible a la aparición. La evolución de los frutos y la temperatura ambiente del lugar del envío.

Un desorden típico y está asociado estrictamente con la madurez de los frutos es el de escaldadura de senescencia en Williams, la cual se produce generalmente por una falta de control en los envíos en lo referido al estado de madurez de los mismos, y se traduce en una coloración parda con una pérdida de sabor.

Este desorden caracterizado como escaldadura de senescencia no es exclusivo de la variedad Williams, sino que también cuando cualquier fruto se encuentra, o tiene un período de conservación por encima de la vida del mismo, se traduce este desorden que comercialmente significa la destrucción total de la mercadería.

1.2.9.2.4. Fitopatógenos

Existen reclamos de diversa índole ya que por una parte la falta de tratamiento antimoho, las viejas máquinas emboquilladoras, o los tratamientos deficientes, se transforman en agentes expansores de la enfermedad que en el caso de que fuera embalada en una fecha cercana a la inspección fitosanitaria, no es observable en el momento, pero hace eclosión en destino, y genera por ataques de hongos la enfermedad conocida como corazón mohoso.

En la temporada 81/82 fue muy notable los reclamos de Brasil por presen-

cia de corazón mohoso, ya que esta enfermedad se produce en el momento de formación del fruto, y se caracteriza por un miselio que avanza desde el interior del fruto hacia el exterior. Esta evolución es muy lenta, y en condiciones normales de conservación frigorífica produce un signo exterior que es un punto pequeño en la superficie del fruto, cuando el estado de descomposición es muy alto. Lo cual indica que es muy difícil el diagnóstico de la enfermedad si no surge un seguimiento de dicha fruta a través de todo el proceso, desde la producción al empaque y venta.

1.2.9.2.5. Color de la fruta

Al igual que en el mercado interno, la variedad fundamentalmente consumida por este mercado está conformada por la Red Delicious, que es una variedad roja. Y exige para su correcta tipificación, que se cumplan los porcentajes de color exigidos por la reglamentación. Los reclamos generalmente derivan en años en donde el otoño o fines de verano es excesivamente cálido y los frutos no toman el color deseado. Existen buena cantidad de reclamos por no cumplir con las normas de tipificación planteadas en la Reglamentación de Frutas y Hortalizas.

1.2.9.2.6. Madurez

Los desórdenes fisiológicos citados anteriormente -oscaldadura de senescencia en peras- son derivados a consecuencia de la desactualización de las normas de control vigentes. Y a la ineficacia de poder determinar con certeza la madurez apropiada. Esto se deriva en el hecho que se contempla básicamente en el aspecto de la reglamentación que establece como único elemento normativo la firmeza de la pulpa de la fruta, lo cual en los tramos finales de conservación de los frutos puede inducir a errores. Además de este punto crítico que es llegar a la senescencia del fruto, existen estadios intermedios en donde el fruto -a pesar de que no se en-

cuentra totalmente senescente- el sabor de los mismos no es apto para el consumo en fresco. Esto hace que se deba establecer mecanismos adecuados del control de la madurez de los frutos, antes de poder ser enviado a destino.

1.2.9.3. Análisis de reclamos de envíos a países de ultramar

Es en estos lugares probablemente donde el problema de reclamos sea mayoritario. Y esto estriba en dos razones básicas. La primera es que existen organizaciones comerciales que realizan un seguimiento de la fruta con análisis de todos los defectos. Y por otro lado, la gran competencia internacional que plantean estos mercados hacen que establezcan comparaciones en cuanto a las calidades de nuestra fruta.

1.2.9.3.1. Golpes

En este aspecto la fruta que es enviada a ultramar recibe una innumerable cantidad de golpes derivados de la gran cantidad de trasbordos que tiene que realizar. Como se citó anteriormente, en el tema de transporte a puerto, este manipuleo de la fruta unido al hecho de que la variedad mayoritaria exportada a este continente resulta realmente sensible a los mismos; su coloración verde amarilla hace que éstos se noten y tengan como manchas marrones y tengan incidencia en la pérdida de calidad. El problema de golpes está también asociado a los sistemas de acondicionamiento de frutos, básicamente los materiales de empaque usados para ello, tales como bandejas separadoras de frutos, y calidad de cajas, que no cumplen los requerimientos de calidad para la función que están destinadas. El problema de calidad de los materiales de empaque usados en el acondicionamiento y su incidencia en los golpes resulta notable en algunos mercados -como el finlandés- por donde problemas derivados de la calidad de la bandeja

de poliestireno expandido llevan a reclamos sobre la fruta por la destrucción total de la misma. También asociados a los golpes son innumerables las quejas de los compradores de frutas europeas de los tray separadores de culpa celulósica moldeada, los cuales una vez que toman la humedad de conservación, no admiten el manipuleo, así como también se produce la pérdida de la función, ya que el mismo se transforma en una lámina totalmente frágil, por lo que los frutos entran en contacto, con lo cual y teniendo en cuenta el manipuleo existente en las etapas de transporte, deterioran notablemente el producto por los roces y golpes existentes entre los frutos.

1.2.9.3.2. Desórdenes fisiológicos

Los desórdenes apuntados anteriormente de escaldadura y Bitter Pit son notables, y en el caso del mercado europeo las características del transporte utilizado -básicamente el hecho de que no haya continuidad en la cadena frigorífica y se produzcan rupturas de las mismas- generan condiciones favorables para la aparición de este tipo de desórdenes, que no son observables en origen, pero sus efectos son sí notables en destino. Las últimas modificaciones en la reglamentación, en lo referido al envío de toda la mercadería refrigerada, ha acentuado este problema -sobre todo el de Bitter Pit- porque coincidentemente los puertos utilizados no poseen una correcta infraestructura frigorífica, lo cual se traduce generalmente en ruptura de la cadena frigorífica, y el shock de madurez que ello genera produce la aceleración de la aparición de estos desórdenes.

1.2.9.3.3. Fitopatógenos

En este caso -en el caso específico de los hongos existentes en superficies- están derivados de que el tipo de traslado, manipulación y venta hace imposible el envío de fruta que no esté tratada con tratamiento pre

ventivo de hongos. A pesar de eso existen todavía una buena cantidad de plantas con simples cepilladoras o plantas con tratamiento antimoho, no realizados correctamente, por lo cual se traduce en tratamientos ineficientes. Esto trae aparejado la presencia de hongos y podredumbres en destino, y los consiguientes reclamos. El problema de corazón mohoso en manzanas es de tener en cuenta con especial consideración, dados las limitaciones que ofrece el mercado europeo para tal desorden. Las autoridades agrícolas del mercado alemán establecen una tolerancia del 2% para este desorden, lo que en años con heladas o lluvias intensas en floración produce frutos que excede ampliamente esa tolerancia.

1.2.9.3.4. Color de los frutos

En el caso concreto del mercado europeo no existen reclamos en relación al problema de rojas. Pero sí los hay -y muchos- en relación al color / verde amarillento de la variedad Granny Smith. Esta coloración hace que comercialmente signifique una desacreditación de nuestra mercadería por cuanto es confundida con la variedad Golden Delicious, la cual existen volúmenes importantes de los países competidores, lo que hace que los reclamos existentes en este aspecto sean numerosos.

1.2.9.3.5. Residuos de plaguicidas

Si bien en el decreto 2712 se contempla este problema, no se ha implementado el control efectivo.

En este aspecto las reglamentaciones de los países importadores son cada vez más estrictos, y hace algunos años ha comenzado a realizar un control sobre residuos tóxicos que generó problemas de decomiso de manzanas argentinas; la tendencia actual es a aumentar los controles, por lo que se hace necesario crear los mecanismos adecuados que contemplen el control de pesticidas en origen.

El caso de las limitaciones para los antimohos y antiescaldantes genera la necesidad de estudiar la degradación no sólo de plaguicidas sino también la de estos productos químicos.

2. PROPUESTA DE ORGANIZACION DE CADA PROCESO ANALIZADO

2.1. Recomendaciones y propuestas para la producción primaria

2.1.1. Variedades

El objetivo básico de las recomendaciones relativas al control de calidad de este rubro, se encuentra en la búsqueda de mecanismos que permitan desarrollar una fruticultura con variedades aptas para los requerimientos tecnológicos de la época y que pueda competir en igual plano con las variedades producidas por los países competidores.

Para lo señalado precedentemente, es necesario como primera instancia, que la venta de plantas se realice bajo una norma jurídica que ampare al productor-comprador, dicha norma jurídica (que se encuentra en desarrollo, es la Ley de Viveros amparada por la nueva Ley de Semillas) debe reglamentar la venta de plantas frutales certificando la homogeneidad y calidad de las mismas, tanto de los portainjertos como de la variedad comercial vendida.

Esta certificación de calidad, también tiene que controlar los aspectos sanitarios tanto en los viveros locales, en lo relativo a enfermedades típicas de la región, tales como podredumbre de pié; como en los viveros de otras regiones que pueden ser los introductores de nuevas enfermedades no típicas para la región.

Dentro del aspecto sanitario merece especial cuidado la incidencia de los virus cuyo daño todavía no ha sido evaluado correctamente pero cuya magnitud es fácil de observar, por lo que se debe tratar de buscar líneas de trabajo que posibiliten lograr plantas libres de virus, tal la exigencia de los países con mayor desarrollo, frutícola.

Un tema que no puede dejarse de tratar en cuanto a lograr una mejora en la calidad y sanidad varietal es lo relativo a la propiedad fitogenética

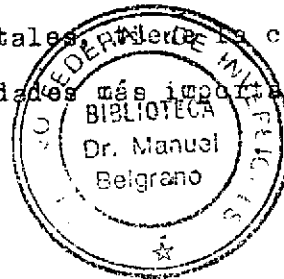
de las variedades frutales, este tema cuyo tratamiento está contemplado en la nueva Ley de Semillas pero que se encuentra en estudio su reglamentación, el objetivo de dicha norma jurídica, es el de amparar la propiedad fitogenética de las variedades de manera que este mecanismo, actúe como un elemento que permita acuerdos con los grandes centros de desarrollo de variedades, los que posibilitarán una actualización continua en este aspecto. Es de hacer notar que nuestros principales competidores, Chile, Sudáfrica, Nueva Zelandia y Australia, tienen convenios que les permiten contar con las variedades de reciente desarrollo y con mejores perspectivas en un corto plazo por lo que se puede experimentar lo suficiente en las distintas áreas productivas, contando con la información necesaria para el lanzamiento comercial de las mismas.

Por otra parte, se debería incentivar el mejoramiento de variedades a nivel local generando centros de desarrollo de variedades tanto oficiales como privados, los que contando con la ley de protección fitogenética y un cuadro de incentivos fiscales y crediticios, podrían ser los generadores de una fruticultura moderna con bases propias.

El análisis sobre el marco adecuado en el que se debería desenvolver la actividad de la producción de plantas frutales, debe ser de la característica especial cuando se analizan las dos variedades más importantes de manzanas.

2.1.1.1. Red Delicious

La actualización varietal que exige la competencia internacional, hace que las condiciones de llegada de la fruta deban ser tales que ésta se coseche en condiciones de color y madurez, que permita el arribo al país importador con la firmeza de la pulpa y el color deseado, en función de esto es que el mejoramiento del desarrollo en manzanos ha ido en la bús



Pro-
invest

ada para lo cual se hace necesario una norma jurídica que reglamente la producción, comercialización e introducción de plantas frutales el cual deberá contemplar como mínimo:

- . identidad del material
- . que toda venta de plantas se concrete con garantía viverista de pie y variedad, antes de permitirse la venta al productor. Este período deberá cumplirse en una Estación Experimental, Universidad o por el viverista con control oficial a su cargo.
- . que se realice un control periódico del material de vivero.
- . que se establezca un acuerdo por escrito entre el productor y el viverista donde el productor presenta un croquis con la ubicación del lote donde se hará la implantación del monte y el viverista pueda tener acceso al lugar para poder verificar que dicho cultivo se realizó con las plantas que el proveyó.
- . que sea obligatorio, el respaldo de una guía para el transporte de plantas y pedir la colaboración de la policía para su cumplimiento.
- . control de plagas y enfermedades.
- . pedir la aplicación de las disposiciones D.P. 111/67 sobre sanidad en vivero

Propia

2.1.2. Implantación

Según los datos que arroja el último censo frutícola, la producción actual proviene en un 65% de plantaciones conducidas en forma tradicional o sea en vaso abierto y con apoyos transitorios, las cuales (según el "Análisis económico de tres sistemas de conducción Aldo Bongiorno") a igual rendimiento la rentabilidad de este sistema es inferior a la de los sistemas con apoyos permanentes y densidad medias de alrededor de 500 plantas/ha., si se considera que en la práctica estos últimos tienen rendimientos superiores, todo lleva a pensar que para poder seguir produciendo

do frutos de calidad competitiva buena parte de los montes implantados en baja densidad, deberán ser eliminados por su falta de rentabilidad y lo obsoleto de sus variedades.

El rápido avance de la tecnología frutícola en el mundo hace que los ciclos productivos de una implantación sean cada vez más cortos y por lo tanto el período entre la implantación y la entrada en producción también deba serlo, por ello las densidades van en continuo aumento encontrándose los países en mayor desarrollo experimentando densidades del orden de las 2000 plantas/ha. trabajando para ello conjuntamente con portainjertos clonales y variedades dardíferas tipo Spur.

En nuestra zona todavía no se ha llegado a este nivel, pero sí está ampliamente probado las plantaciones del orden de las 500 plantas/ha. ya sea con variedades standart sobre el portainjerto clonal Norton Spy el cual además de su carácter reductor del tamaño del árbol, es resistente al pulgón o a las variedades dardíferas sobre portainjerto de semilla o sea franco.

También se encuentran en una superficie bastante amplia, la implantación de variedades standart sobre portainjertos clonales como EM9 y EM4, los cuales tienen graves inconvenientes en lo relativo a:

- . Falta de anclaje.
- .. Alta susceptibilidad al pulgón lanífero.
- ... Sistema radicular superficial.

Sobre todo esto último hace que se deba realizar un manejo del riego diferencial aumentando la frecuencia del mismo, lo que en la práctica complica el manejo por lo que trae problemas de calidad, pero no sería deseable con un manejo correcto del agua, los apoyos y los tratamientos contra los tejidos.

En perales, a pesar de que los portainjertos provenientes de distintos ti-

pos de membrilleros, no se han adaptado a las condiciones de la región; las experiencias que existen con plantaciones de perales en espalderas, son determinantes en el sentido de la productividad y de la calidad de las mismas, con densidades medias del orden de 600 plantas/ha., logran una rápida entrada en producción y dado el porte del árbol, mejora su control y cuidado.

La plantación a realizar, debe partir con cuidados desde que se retiran del vivero las plantas, evitando la deshidratación radicular en el trasporte mediante la aplicación de lonas protectoras, para una vez llegadas acondicionarlas correctamente restituyendo la humedad perdida mediante la inmersión en agua del sistema radicular durante 24 hs.; posteriormente se debe iniciar la plantación sobre un terreno perfectamente nivelado y con la construcción de hoyos pequeños, lo suficiente como para que entre el sistema radicular de la planta.

Se debe prestar especial atención a la altura que se encuentra injertada la variedad, para dejar el espacio suficiente de manera que no haya afrancamiento ni aumente la susceptibilidad a la podredumbre de pie, posteriormente se deben realizar los cuidados con relación al viento y al déficit hídrico.

2.1.2.1. Propuesta para la optimización del proceso de implantación

I) Esta propuesta parte de un hecho que es irreversible, y es la necesidad de reconvertir las plantaciones obsoletas tanto por su productividad como por la composición varietal de las mismas, y que esa reconversión será acompañada de una planificación que dé claras pautas sobre las tendencias comerciales de los próximos años, de manera de tener una mayor posibilidad de éxito económico. Proy

II) Las densidades mínimas a implantar, deben ser del orden de las 400 plantas/ha., puesto que ésta asegura una entrada en producción a un plazo relativamente corto y una productividad final aceptable.

III) los sistemas de conducción para estas densidades, deben ser con un eje central ya que es éste el que mejor se adapta para las plantaciones de alta densidad. Pero no es descartable otro sistema de conducción siempre y cuando el mismo vaya acompañado de una memoria técnica que justifique el mismo y describa la conducción de una arboleda frutícola en el tiempo.

IV) Con relación a variedades, se tendrán en cuenta las condiciones comerciales actuales y por lo tanto se analizarán básicamente dos variedades de manzanos, Red Delicious y Granny Smith.

El mayor problema en la recomendación de variedades es que al ser ellas de origen extranjero y su introducción no realizada con acuerdo del vivero matriz de origen, las mismas se venden con nombres o números que las identifican, por lo que en más de una oportunidad se conoce con distinto nombre a una misma variedad; buena parte de estos problemas se solucionan con la implantación de una reglamentación de la actividad viverística dentro de la ley 20247, que prevé los acuerdos entre viveros locales y extranjeros que posibiliten la continuidad de la propiedad fitogenética de la variedad en nuestro país.

. Red Delicious: Dentro de ésta variedad, distinguimos entre variedades standard; Spurry y Spur, H. Early, Red King, Spurry 34-28, Spur, tal Red N° 1, Erwin Spur.

Este cuadro podrá ir ampliándose, en la medida que se obtengan más resultados sobre las variedades que se encuentran en experimentación. Dentro del grupo de las standard, se podrían incluir una cantidad de mutaciones locales que no se realizan por falta de ordenamiento de las mismas.

En la especie pera, las recomendaciones varietales surgen de la observación de las tendencias productivas de cada una de ellas que ligadas a la renovación de las mismas, ya que por el momento las llamadas peras asiáticas no están en desarrollo en el país, por lo tanto se puede analizar

solo el crecimiento desmedido que ha tenido la variedad William's que ha ce preveer a corto plazo un aumento considerable de la producción que lle ve a la superproducción con la consiguiente pérdida de calidad.

2.1.2.2. V) Propuesta de cuidados en la implantación

Hay aspectos referidos a la técnica de plantación, que deben ser tenidos en cuenta.

- 1) Partir de un campo perfectamente nivelado antes de realizar la marca- ción.
- 2) Los hoyos ha realizar, deben ser pequeños de diámetro y con la profun didad necesaria^o como para que entre la raíz para evitar que se trabajen como drenes donde acumula salinidad.
- 3) La altura en la cual se encuentra injertada la variedad debe hallarse como mínimo a 15 cm. del suelo para evitar el afrancamiento del pie.
- 4) Colocar un sostén que puede ser una estaca de álamo sulfatada ú otra similar al cual se ata la planta, evitando la formación de bordos en la línea de plantación ya que allí se produce una acumulación de sales y la elevación de la tierra tapa el injerto con los problemas apuntados en 3.
- 5) Manejar correctamente el agua evitando los déficit en esta etapa en la cual el sistema radicular no está adaptado de nuevo.
- 6) Realizar un cuidadoso control de roedores aplicando para tal fin pas- tas repelentes o protecciones de diversas naturalezas

2.1.3 Recomendaciones para la tarea de conducción del monte frutal

La tarea de conducción de un monte frutal se realiza en buena medida con la tarea de poda y es acompañada por el apuntalamiento correcto en los montes de baja densidad con apoyos transitorios y por el atado de ramas a los árboles con sistemas conducidos con apoyos permanentes.

Hay recomendaciones que son generales y válidas para todos los sistemas de conducción. La fundamental de todas ellas es la de la concepción glo- bal de la misma que debe tender una vez que el árbol alcanzó el volúmen ideal para el tipo de conducción que se realiza en la producción de made- ra, debe limitarse a la fructificación, esto se cumple respetando ciertos

Proyecto
Café

aspectos, uno de ellos es la separación que debe existir entre las ramas del árbol, se tienen que encontrar con un distanciamiento que permita el ingreso de la luz a todos los sectores del mismo, evitando de esta manera la mortandad de dardos y la baja calidad de la fruta en las zonas más sombreadas.

f Otro aspecto que es válido para los distintos sistemas de conducción es el referido al largo de los dardos fructíferos ya que éstos deben tener una longitud que permita una buena nutrición mineral y por la otra parte al no tener un brazo de palanca largo, se asegura que el movimiento que provocan los vientos zonales no harán significativo el daño de rameado.

Hay recomendaciones que son específicas para los sistemas de conducción tradicionales en vaso abierto y con apoyos transitorios, éstos están referidos a la forma del árbol y se establece que cuando por efecto de los acortamientos sucesivos sobre el crecimiento del año anterior, el árbol toma la forma de un trapecio con el lado mayor en la parte superior, esto limita considerablemente la penetración de la luz a los sectores bajos del frutal, por lo que la anomalía debe corregirse invirtiendo los lados del trapecio tratando que el menor se encuentre en el sector superior por lo que se deben realizar cortes drásticos sobre madera de varios años. Para corregir esta anomalía asegurando así la penetración de la luz a todos los sectores del árbol con lo que se tendrá una mayor homogeneidad en lo referido a tamaño y color.

El tutorado de este sistema de conducción, se debe realizar temprano asegurando de esta manera un acomodamiento correcto de los frutos, evitando así los daños por asoleamiento y por otra parte esta tarea debe respetar el distanciamiento que existe entre las ramas evitando la superposición de las mismas.

En los sistemas de conducción, con apoyos permanentes en la estructura de

2.1.4. Defensa contra heladas

Esta tarea esencial para obtener un fruto de calidad debe formar parte del calendario normal de labores ya que la independencia de este fenómeno no garantiza la correcta realización de labores como raleo y fertilización.

. El tipo de heladas que se combaten en fruticultura son las denominadas "heladas tardías" que ocurren normalmente en primavera y encuentran a los frutales en los comienzos de sus crecimientos vegetativos por lo que el fenómeno comienza a hacerse crítico con distintos valores en función del estadio vegetativo

MANZANO

Estado fenológico	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Temperatura Standard	-8,9	-8,9	-5,6	-2,8	-2,8	-2,2	-2,2	-1,7	-1,7
10% de daño	-9,4	-7,8	-5,0	-2,8	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2
90% de daño	-17	-12	-9,4	-6,1	-4,4	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9

PERA

Estado fenológico	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Temperatura Standard	-7,8	-5,0	-4,4	-2,2	-1,7	-1,7	-1,7	-1,1	-1,1
10% de daño	-9,4	-6,7	-4,4	-3,9	-3,3	-2,8	-2,2	-2,2	-2,2
90% de daño	-18	-14	-9,4	-7,2	-5,6	-5,0	-4,4	-4,4	-4,2

alambre, el atado de las ramas a dichas estructuras debe realizarse teniendo en cuenta el ángulo de esta rama en relación a su eje central, tratando de que el mismo se encuentre alrededor de los 45° , asegurando un crecimiento equilibrado de las ramas con una buena relación de endardamiento y con una cantidad de hojas que asegure frutas de buena calidad.

El atado de las ramas a la estructura de alambre debe realizarse teniendo en cuenta el crecimiento de la próxima temporada, por lo que se debe dejar un cierto espacio entre la atadura y la rama, que permita el aseguramiento normal de ésta sin peligro de que el hilo la "Ahorque".

2.1.3.1. Propuesta para el rubro conducción

- . La separación mínima entre las ramas debe ser de alrededor de 50 cm. de manera que la misma asegure la correcta penetración de la luz.
- . El largo máximo de los dardos fructíferos debe ser de 20 cm.
- . La forma de los árboles conducidos en baja densidad y con apoyos transitorios debe ser como la de un trapecio con su lado menor en la parte superior y su lado mayor en la base asegurando de esta manera el aprovechamiento correcto del espacio y permitiendo el ingreso de la luz a todos los sectores del árbol.
- . En las espalderas, las ramas que conforman los brazos, deben tener un ángulo de inserción del orden de los 45° para asegurar un crecimiento equilibrado.
- . El apuntalamiento de los montes que así lo requieran deben terminarse alrededor del 30 de noviembre, buscando las ramas que coincidan con la línea del puntal que deje el espacio suficiente para la entrada de luz y la escalera que permite realizar las labores sobre la plantación.
- . El puntal debe ser enterrado en su base de manera que no se levante ni se mueva por la acción del viento.

Estos datos son obtenidos por la Universidad de Washington, para la variedad Red Delicious en manzano y para Williams en peras, pero haciendo referencia a la D'Anjou la sensibilidad al frío es mayor por su precocidad de floración. Si bien los datos no son locales se puede inferir que la variación de los mismos en la zona estudiada no sea significativa.

Para luchar contra este fenómeno existen dos tipos de métodos:

- . Defensa Activa
- .. Defensa Pasiva

2.1.4.1. Defensa Activa

Este sistema consiste en generar una fuente de calor ya sea por combustión de derivados del petróleo o por aplicaciones de agua en muy pequeñas láminas con aspersores especiales, de manera que liberen calor en el cambio de estado. Este tipo de defensa para que realmente tenga efecto protector debe reunir ciertas condiciones. En el caso de la combustión de derivados del petróleo, ésta debe realizarse en una cantidad adecuada de manera tal que la cantidad de calorías liberadas, permitan la elevación de la temperatura. Cuando se realizan las defensas en base a aspersores que entreguen una lámina de agua que al solidificarse emite una cantidad de calorías que hace que la fruta no descienda a temperaturas críticas, es importante el buen funcionamiento de estos equipos en lo referido a la distribución del agua como a su cantidad, ya sea la mínima necesaria para asegurar una temperatura sin riesgos de daño, o la máxima que no provoque una formación excesiva de hielo que ocasione la rotura de las ramas.

2.1.4.2. Defensa pasiva

El productor debe realizar un porcentaje mínimo en su superficie, con defensas activas, pero lo que si debe realizar en la totalidad de la superficie de su explotación es la denominada defensa pasiva, esto consiste en acondicionar el suelo de manera que retenga durante la noche la máxi-

ma cantidad de las calorías; acumuladas durante el día, para lo cual es necesario que el suelo se encuentre libre de malezas (ya que éstas al sembrar el mismo, impiden una correcta captación de la energía solar) compactados y húmedos, éstas condiciones hacen que el suelo se comporte como un cuerpo negro en lo referido a la captación de energías y la compactación impide una pérdida de las mismas.

Estas medidas que no ocasionan un costo significativamente mayor en la explotación permiten establecer un diferencial término con respecto al suelo enmalezado que puede llegar desde 0,5°C, siendo éstas diferencias en buena parte de los casos los umbrales del daño.

2.1.4.3. PROPUESTA PARA DEFENSA CONTRA HELADAS:

El nivel mínimo de defensa, se encuentra en las tareas que hacen a preparar las condiciones para luchar contra éste fenómeno climático las cuales incluyen:

- . Suelo libre de las malezas.
- . Humedad edáfica adecuada.
- . Un grado de compactación, que asegure la menor pérdida posible de las calorías ganadas durante el día.

En el caso que ^{en} la explotación se realice defensa activa, las condiciones para que esto realice en forma efectiva.

En el caso de defensa con calefactores que usen fuel-oil como combustible.

- . El número de calefactores debe estar distribuido correctamente de manera que asegure una combustión mínima de 300lts. de fuel-oil/hora/ha.

En el caso de que la defensa se realice en riego por aspersión, deben existir condiciones de funcionamiento.

- La lámina entregada debe ser homogénea en el tiempo y en el espacio.
- La lámina entregada debe ser de 3,2 mm/hora.

2.1.5. FERTILIZACION

La importancia que tiene ésta tarea en la obtención de un producto de buena calidad hace que la misma deba planificarse con la debida antelación, partiendo de datos concretos como pueden ser las deficiencias de nutrientes que pueden obtenerse de los análisis foliares y de suelo del monte frutal. Esta información previa es la base fundamental para realizar un programa racional de fertilización de suelo; y esto es perfectamente factible por la presencia en la zona del laboratorio de análisis que posee el I.N.T.A. en E.E.R.A. J.J. Gómez en convenio con CORPOFRUT, que permite obtener datos a partir del mes de junio con las correspondientes deficiencias de suelos para esa fecha y por lo tanto permitiendo la aplicación de fertilizantes en su mayor proporción temprana por lo que el árbol de ésta manera se proveerá de los elementos necesarios para tener los disponibles en el momento de la división celular del fruto, dando buenos calibres por elevado número de células, evitando de ésta manera las aplicaciones tardías que actúan sobre los frutos ya formados en su estructura celular y producen por lo tanto células con un metabolismo acelerado que limita seriamente la vida del fruto una vez que fue sacado del árbol.

En el caso que se apliquen fertilizantes orgánicos, ya sea los que se venden envasados con algún grado de enriquecimiento mineral, como el típico guano de distintos orígenes, debe tenerse en cuenta el hecho que su descomposición es lenta por lo que la disponibilidad de los elementos es más tardía.

Por lo que se debe tener una relación C/N baja en el momento de la fase I

de crecimiento. En el ámbito frutícola, se considera al N, P y K, como los elementos más importantes los que junto al calcio y el magnesio son esenciales para el crecimiento de las plantas y por necesitarlos en cantidades más o menos grandes se los denominan macronutrientes.

El frutal de por sí, tiene demandas importantes de N y K (Nitrógeno y Potasio) en cambio es notablemente bajo el consumo de P (Fósforo), las cifras estimadas de las extracciones anuales se calculan en los 100-120 kg/ha. de N; 20-30 de P y 120 a 140 kg./ha. de Potasio.

Los suelos del alto valle, tienen en su estado natural y origen, un contenido muy bajo de materia orgánica (de 0,5 a 0,8 %), y son por lo tanto por su naturaleza y origen pobres en N.

Las necesidades de P en fruticultura, son tan esenciales como las de N, pero las cantidades necesarias son notoriamente inferiores y por otra parte el frutal tiene una particular eficiencia para obtener P de combinación, que no son disponibles para otras especies.

La mayoría del K que utilizan las plantas, provienen de la degradación de minerales primarios y secundarios que constituyen el suelo y por las experiencias locales los niveles de K son óptimos y en algunos casos francamente altos y lógicamente éstas reservas no son interminables por lo que un futuro cercano habrá que ir pensando en restituir lo extraído mediante las sucesivas cosechas.

Entre las deficiencias de elementos menores, la más común es la de Zinc, la cual se restituye con pulverizantes al 4% en sulfato de Zinc, períodos de reposo vegetativo.

El control de la fertilización se realiza en estos períodos; es esencial para un correcto control de calidad de frutos, ya que ésta es una de las bases para asegurar los bajos niveles de escaldadura y Bitter Pit, desórdenes éstos, difíciles de controlar en las etapas posteriores, sobre todo en las tendencias de disminución de niveles en los antiescaldantes por países importadores y por la necesidad de hacer cosechas cada vez más anticipadas.

2.1.6. Propuesta para la tarea de fertilización

. La fertilización debe realizarse en base a una planificación previa que eleve información sobre los niveles de deficiencias de cada uno de los elementos esenciales en la nutrición del monte frutal.

Esta información es necesario que se obtenga alrededor del mes de mayo, para poder así planificar con la suficiente anticipación la tarea de fertilización.

. La aplicación de fertilizantes debe realizarse en su mayor proporción a más tardar el 31 de julio. De esta manera se logra que los elementos necesarios para la formación de un fruto de calidad, se encuentren a disposición de la planta en la fase I de crecimiento.

. Las enmiendas orgánicas deben ser aplicadas con anterioridad a los fertilizantes minerales ya que su descomposición es más lenta por lo que la disponibilidad de los elementos también lo es; además de su grado de afectación a la relación C/N.

2.1.7. Recomendaciones para la tarea de raleo:

Esta es una de las tareas que mayor relación tiene con la obtención de un

fruto de calidad y la continuidad a lo largo de los años del mismo, por su puesto que en la realización de dicha tarea, existe una interrelación con el manejo integral del monte frutal, sobre todo con la tarea de poda, fertilización, heladas y conducción general del árbol.

Esta práctica frutícola que consiste en quitar a las plantas el exceso de fruto en relación a lo que debe ser la carga normal, la cual se calcula en función de la edad de las plantas, su vigor y su sanidad.

Un correcto raleo se manifiesta en una serie de aspectos:

1) Mantiene un tamaño comercial:

El mercado consumidor exige determinados tamaños, a los que hay que llegar mediante un control de las prácticas culturales, evitando la excesiva fructificación eliminando los sobrantes de manera que los frutos que queden en la planta adquieran un tamaño comercial.

2) Mantiene el color y la forma de los frutos.

Estos, junto a las primeras condiciones, son aspectos esenciales en la calidad de fruta a obtener.

Por un lado el hecho que la fruta se encuentre demasiado junta, hace que la luz no pueda llegar correctamente por lo que solo toman buena coloración los sectores a los que llega la luz, además de un exceso de fruta provoca desequilibrio en la nutrición del monte, que no solo achica el tamaño normal, sino que estos desequilibrios alteran la coloración de los frutos. Los problemas de forma derivan de que al encontrarse la fruta demasiado junta compiten por el espacio provocando, al tocarse, frutos sin forma comercial.

3) Ayuda a mantener una buena sanidad:

De encontrarse bien distribuidos los frutos, los plaguicidas llegan mejor, por lo que se realiza una mejor protección.

4) Evita la alternancia de cosecha.

5) Evita la rotura de ramas.

Una cosecha por encima de la producción normal, hace que la estructura que posee el árbol no sea suficiente, provocando la rotura de ramas.

6) Mantiene el vigor de las plantas:

Ya que un exceso de frutos debilita a las plantas, y rompe el equilibrio que existe entre la producción de madera y frutos.

7) Regula el crecimiento de determinadas ramas:

El raleo de frutos, permite asegurar el crecimiento de determinadas ramas, necesarios para cubrir sectores vanos de plantas en producción.

El raleo tiene una amplia integración con la tarea de poda, ya que al realizar una poda larga, existe un menor desarrollo de madera con lo que aumenta la fructificación y por lo tanto la producción de frutas es mejor aumentando por lo tanto la necesidad de raleo, con una poda de acortamiento mayor sobre el crecimiento anual se disminuye el trabajo de raleo, pero no se elimina, lo mismo ocurre con los acortamientos de los dardos fructíferos ya que esta tarea realizada correctamente sobre los perales se traduce en una disminución en la cantidad de frutas pero un aumento considerable en el tamaño de los mismos con el consiguiente aumento del valor comercial, el aclareo de los frutos se puede realizar de dos maneras, en forma química y en forma manual.:

2.1.7.1. Raleo Manual

En variedades difíciles de ralear como Golden Delicious, se puede adelantar el momento de aplicación, practicando la pulverización cuando los frutos ten gan de 6 a 8 mm.

Los productos que actúan como raleadores químicos son de dos tipos o más co- rrectamente, con dos estructuras químicas diferentes, a saber: en base del ácido naftalenacético y en base de 1-naftil N-metil carbamato, más conocido como Carbaryl. Los del primer grupo son algo más activos y se recomienda rea- lizar una sólo aplicación. Es muy importante no exceder la dosis de insecti- cida porque sobre este límite no se consigue aumentar el raleo. Existen al- gunas variedades de manzanos que responden muy poco al ácido naftalenacéti- co y al Carbaryl. Tal es el caso del Yellow Newton Pippin, King David y Jho- natan, que interesan más como polinizadoras de Red Delicious. Estas varieda- des se pueden ralear con Ethrel a razón de 240 cm.3, cada 100 litros.

Este raleador puede ser aplicado hasta con frutos de 20mm. de diámetro.

Si se compara la caída de los frutos que se produce después de la aplica- ción de raleadores químicos, con el proceso que ocurre en plantas en que no se ha realizado este tratamiento, se observan diferencias, especialmente cuando se emplean productos a base de ácido naftalenacético. Cuando se usa el raleador, primero hay una demora en la caída de los frutos y luego una activación de este proceso.

Para evaluar los resultados de tratamientos con este producto, se deberá es- perar hasta los 15 días después de la aplicación. Este plazo podrá ser algo menor si las temperaturas son altas.

Si bien es cierto que cuando no se hace raleo químico se puede iniciar antes el raleo manual, es preferible hacer el raleo químico y luego, si es neces-

. Predicción aproximada de romaneos.

.. Economía en la tarea, porque para una misma carga es necesario menor raleo que si se espacia a distancias fijas.

... Mayor rendimiento, ya que se puede dejar más frutas.

c) Para realizar esta tarea correctamente conviene empezar por las variedades de pedúnculo corto como King David, Jonathan, Black Winesap, continuar con Granny Smith y Red Delicious. En los perales ésta tarea debe hacerse con posterioridad a la última caída de los frutos por cuaje y cuando se comienzan a observar las diferencias de los frutos y sus diferencias de tamaños, ya que en esta especie no son tan notables los problemas de añerismo.

2.1.7.2. Raleo químico:

Este método de aclareo de frutos, consiste en pulverizar las plantas luego de la floración con ciertas sustancias hormonales, éstas de origen químico, reducen el exceso de frutos en función del árbol.

Las ventajas de éste método son:

- . Economía de mano de obra.
- .. Simplificación de las tareas de la chacra.
- ... Se pueden ralear todas las plantas a un mismo tiempo.

Es posible controlar el "añerismo" con raleo manual, pero es necesario terminar esta operación antes del 5 de noviembre aproximadamente y, si se trata de extensiones importantes, esto es prácticamente imposible si no se dispone de gran cantidad de mano de obra. Aquí reside la gran ventaja del raleo químico, que permite eliminar el exceso de frutos en el momento oportuno para asegurar una adecuada producción para el año próximo.

Esta práctica que consiste en eliminar el exceso en forma manual; debe cumplimentar ciertos requisitos:

a) Se debe comenzar lo más temprano posible ya que en el manzano las yemas fructíferas para el año siguiente comienzan a formarse a fines de octubre. Los pequeños frutos que están creciendo en ese momento sobre la planta, impiden ese proceso con una sustancia que se forma en la semilla y se traslada hasta las yemas. Es por eso que eliminando el exceso de frutos se permite la formación de un número adecuado de yemas fructíferas para la próxima temporada. Además cuando más se tarda más difícil se vuelve la operación y por lo tanto resulta más costosa.. Siendo probable que en las variedades de pedúnculo corto se produzcan roturas de dardos.

En general, esta tarea se realiza con los dedos retorciendo el pedúnculo, aunque en perales y sobre todo en Packam's para que no haya rotura de dardos es necesario hacer esta tarea con una tijera a la que se le redondean las puntas para que no lastime los frutos.

b) Al raleo se debe respetar la competencia natural de los frutos eliminando los pequeños y deformes, dejando los más grandes y bien formados, el fundamento de este medio es que la fruta que comienza siendo pequeña, siempre se mantiene en ese escaso tamaño hasta la cosecha.

La estación experimental de I.N.T.A. de la región, ha calculado las curvas de crecimiento para las principales variedades, con lo cual en la medida de la factibilidad de este tipo de tarea, es posible raleo en función del mejor romaneo comercial.

Las ventajas de este tipo de raleo por tamaños y no por distancias fijas, radica en lo siguiente:

rio, raleo manual como complemento.

Excepto en el caso de montes muy pequeños, donde se pueda hacer todo el raleo manual en una semana o en 10 días a más tardar, el raleo químico es la práctica más eficiente y económica para corregir el "añerismo".

En cuanto a las técnicas de aplicación de estos agentes químicos se recomiendan; aplicar la pulverización temprano, en horas frescas en que la manzana no ha perdido humedad, ni tamaño; en caso de usar turbina, no hay que concentrar el producto.

El raleador químico conviene aplicarlo solo sin mezclarlo en forma conjunta con un insecticida y debe mojar bien las hojas, frutos y madera.

Una buena manera de evaluar la calidad del raleo es contando en un determinado sector del árbol la cantidad de frutos antes y después de aplicar el raleador químico.

2.1.7.3. Propuesta para la tarea del raleo

Dada la tendencia actual de la fruticultura llevar a cabo un raleo manual es cada vez más complejo por los cortos períodos de realización como por su costo.

Por lo que se considera primero la propuesta para el raleo químico.

Se considera el hecho del raleo en sí y no la incidencia de la helada en el mismo ya que como se explicó anteriormente, la defensa contra heladas es una práctica que debe transformarse en habitual como lo es la poda o la fertilización.

• Se debe ralear con frutos de diámetros medios de 10 mm. cuando se usa hor

monas derivadas del ácido naftalen acético y con una concentración del orden de diez partes por millón, en el caso de usar Carbaryl se puede usar con diámetros de hasta 12 mm. y aún más, pero con estos valores, la efectividad del raleador es menor, pero no se corre el riesgo que puede surgir con aplicaciones de derivados del ácido naftalenacético; para estos últimos diámetros en lo relativo al enanismo de los frutos .

. El raleo manual debe terminarse en la primera semana de noviembre para que sea efectivo.

. Esta práctica es aconsejable para explotaciones pequeñas que puedan cumplir con tal fecha.

. El raleo manual debe realizarse en función de los tamaños y defectos observables en los frutos y no en función de distancias fijas.

. Para los perales como no existe experiencia zonal en la aplicación de raleadores químicos debe realizarse en forma manual y por la naturaleza de la especie y las variedades cultivadas, la misma debe realizarse con tijera y eliminando, al igual que en los manzanos, los frutos deformes y/o pequeños.

2.1.8. Riego

Esta labor cuya realización correcta no ofrece resultados espectaculares tiene fundamental importancia en la obtención de frutos de calidad, y partiendo de que dicha labor está basada en la reconstitución de niveles hídricos del suelo, es que se asume la importancia del líquido elemento como constituyente fundamental de las plantas, como transporte de nutrientes y mediante la transpiración como agua que evapora la planta, regulando su temperatura dentro de límites compatibles con la vida. Por lo tanto a mayor temperatura,

mayor transpiración y mayor necesidad de agua por lo que se infiere que a medida que avanza la estación se incrementará -el consumo de agua- con el aumento de la temperatura y el follaje.

Por otro lado, el suelo se comporta como un reservorio de agua y su disponibilidad para la planta será regida fundamentalmente por la profundidad de suelo que exploran las raíces y por las condiciones físicas del mismo. Existe un nivel de retención del agua que es el óptimo, por encima de ese nivel el resultado es perjudicial ya que genera anaerobiosis; en cambio cuando se encuentra en déficit el resultado del nivel de retención del agua por parte del suelo, aumenta, con lo que la planta debe realizar un esfuerzo mayor y esto genera una energía mayor para obtener agua y este esfuerzo se realiza en desmedro de la producción y el crecimiento.

Partiendo de éstas bases es que para un uso correcto del agua, se debe considerar que ésta debe ser una actividad programada tanto de parte del fruticultor como del ente administrador del agua.

Por lo que se deben entregar caudales de agua medios en función de la naturaleza de suelos y el productor debe poseer una estructura de canales y acequias que le permita manejar el agua sin ningún tipo de impedimentos, y que encuentre a la entrada del agua en su explotación compuertas con las condiciones mínimas para el afloro del agua o sea con la escala nivelada y la estructura civil en perfecto estado, esto es válido sobre todo en los casos en que la chacra se encuentra lejos de la toma.

En lo referido a la melga o cuadro de riego, este debe encontrarse perfectamente nivelado con el fin de lograr una lámina homogénea a través de toda la superficie de aplicación. El tamaño de los cuadros de riego, depende del



tipo de suelo, dado que en el valle, el largo es constante, la única variable a manejar es el ancho, por lo que las melgas en los suelos de semibarda, podrán ser más anchas que en los de semicosta y éstos a su vez más anchos que los de costa como consecuencia de su textura.

En cuanto al caudal a manejar, se considera que debe ser el máximo no erosivo, considerando tal caudal el que cubre la unidad de riego en el menor tiempo posible, ya que la experiencia indica que la lámina mínima aplicada es la lámina óptima. Por otro lado la frecuencia de riego depende de la evapotranspiración variando la misma en función de la época.

Otro aspecto importante en lo referido al manejo del agua es el humano ya que la atención del agua de riego debe ser la única tarea que realiza el operario que cumple tal función, extendiéndose tal tarea en los días feriados, en las horas nocturnas con los cuidados anteriormente señalados, riegos ineficientes -ya sea en estas horas o a lo largo de todo el período- hechan por la borda todos los cuidados realizados.

Un problema íntimamente asociado al riego, es la salinidad y el tratamiento necesario para realizar en suelos con conductividades eléctricas por encima de 4.000 micromhos, en éstos casos es necesario observar el estado en que se encuentran los drenes, realizando una limpieza o más por año de manera que conserven su profundidad de trabajo como depresores de los niveles freáticos, ya que si la napa freática está muy alta, actúa como generadora de la potencialidad salina. Con las condiciones adecuadas de los drenes, se deben realizar riegos de lavado, con láminas superiores a las que los requerimientos de la planta exigen, con el fin de eliminar del perfil los excedentes de sales disueltas en el mismo.

En el caso de que además de las sales solubles, se encuentren altos niveles de sodio (Na.) en el perfil, es necesario aplicar enmiendas cálcicas que regeneren un PH que permita la normal absorción de nutrientes.

La alcalinidad y salinidad son las consecuencias de un mal manejo del agua de riego y por lo tanto se deben buscar las soluciones integrales de los mismos.

2.1.8.1. Propuesta para riego

- 1) El caudal debe entregarse medido en función de la época y el tipo de suelo, variando entre un coeficiente superior a 0,75 l./seg./ha. para suelos de semibarda y 0,12 l./seg./ha. para los suelos de costa.
- 2) El productor debe tener una red de canales y acequias, de manera que pueda conducir el máximo caudal a entregar en función de la época.
- 3) La unidad de riego, debe estar perfectamente nivelada y su tamaño variará en función de los suelos y el caudal entregado.
- 4) El tamaño de la unidad de riego debe estar acorde al tipo de suelo y de caudal recibido.
- 5) La propiedad debe tener un sistema de drenaje que asegure la eliminación de los excedentes de agua que van al subsuelo.
- 6) El dren que asegura una real depresión de la napa freática para las especies frutales debe tener una profundidad mínima de 1,5 mm.
- 7) La aplicación de enmiendas cálcicas en suelos ácidos debe realizarse en función de la concentración del Sodio (Na.) y de la solubilidad aplicada.

2.1.9. Polinización

Este aspecto es de fundamental importancia en lo referido a la forma de los frutos por lo que su incidencia en la calidad de los mismos es indiscutible.

La relación existente entre la forma de los frutos y la cantidad de semillas, es directa por cuanto son éstas las que en condiciones atmosféricas favorables segregan las hormonas que provocan un alargamiento de los frutos, generando formas que en las mejores condiciones, la relación existente en L/D es de al rededor de 0,96 a 1, siendo L el largo de los frutos y D, el diámetro de los mismos; ésto es para manzanas y en especial para la variedad Red Delicious, la que en este momento significa el 65% de la producción de la especie.

En peras, una correcta cantidad de semillas, tiene como beneficio -al igual que en manzanas- una forma equilibrada, lo que permite una mejor presentación del producto y además u metabolismo de post-cosecha es mucho más equilibrado. Esto tiene importancia en algunas variedades como Williams, donde en algunos tamaños menores se mezclan frutos con semillas y partenocárpicos, con lo que la fruta cuando comienza a madurar en los lugares de venta, lo hace de manera diferencial existiendo frutos amarillos o sea comenzando a madurar y los que están con un contenido mínimo de semillas mientras que tienen un contenido mínimo de semillas están totalmente verdes y permitirán programar mejor la venta.

Para que el polen de las variedades llamadas polinizadoras, cumpla el objetivo de fecundar la variedad deseada, éstas variedades se deben implantar con una proporción que asegure como mínimo que exista una polinizadora al lado de la variedad a polinizar.

Las variedades polinizadoras, además de estar en la proporción y distribución adecuada, debe florecer en la misma época y su polen debe ser compatible de manera que el cuaje de las flores sea efectivo. El trasporte de este polen

es realizada en pequeña escala por el viento y en una proporción mayor por los insectos. Dentro de estos existen distintas categorías siendo:

1) Primer grupo formado por Trips, cascarrudos, cuaríporas y moscas, cuyo valor polinizante es muy bajo, ya que permanecen en la flor para alimentarse ellos mismos sin llevar alimentos a sus crías, muchos de ellos no tienen sus cuerpos preparados para transportar polen y muchos hasta resultan ser especies dañinas.

2) Segundo grupo lo conforman las abejas silvestres, estas se agrupan en pequeñas colonias, siendo muy común encontrar a éstas en las zonas de las bardas, por lo que las chacras cercanas a las mismas tienen una mayor cobertura, siendo que la abeja, limita su radio de vuelo en función de las condiciones climáticas a medida que nos alejamos de las bardas la polinización con insectos de este grupo es más limitada, por lo que no se puede confiar solamente en este tipo de insectos.

3) Tercer grupo está representado por la abeja melífera, que se agrupa en colonias constituidas por varios miles de obreras y una reina, comercialmente se alquilan estas colonias en unidades denominadas colmenas, las cuales para que cumplan su función deben cumplir con un mínimo de requerimientos.

Las colmenas, deben ser fuertes, bien pobladas, fundamentalmente es importan te que sean abejas italianas, ya que estas son manas y muy laboriosas con una reina vigorosa y gran cantidad de aobado, las colmenas, en estas condi ciones, deben ser colocadas cuando comienza la plena floración dentro del monte a polinizar, de manera que las mismas no se habitúen a recorrer otros cultivos. Es importante además, que las mismas sean colocadas en lugares en donde el sol caliente la colmena desde muy temprano, ya que las abejas tra bajan mejor con temperaturas superiores a los 18°C. y con vientos que no su peren los 10 km./hora, por lo que también es importante el tipo y calidad de cortinas rompe-vientos, existentes en el cuadro a polinizar.

En general, el agrupamiento de las colmenas mejora la comunicación entre las abejas cuando el sol comienza a calentar, por lo que existe un sinergismo entre ellas en estas condiciones.

Una práctica habitual entre los fruticultores americanos, es la de colocar la colmena sobre un lugar donde previamente se quemó maderas y quedan cenizas carbonizadas, con lo que el lugar toma una coloración negra que permite captar mejor el calor del día con lo que aumenta la temperatura.

Otro aspecto de vital importancia, es la competencia de las flores a polinizar, ya que si en el momento en que los frutales están en floración, existen dentro del cuadro malezas en el mismo estado se plantea una competencia por el insecto polinizador; en el caso del nabo silvestre con la Red Delicious es un ejemplo válido, ya que en presencia de flores de ésta maleza la abeja prefiere libar en ellas y no en la flor de manzano.

Esto es particularmente grave en perales sobre todo en la variedad D'Anjou, ya que ésta no es de la apetencia favorita de la abeja con lo que si existen malezas las abejas prácticamente abandonan la flor del fruto que por lo general tiene bajo contenido de néctar.

En general se considera satisfactorio una población de abejas que en un día con vientos menores a 10 km./hora y a una temperatura de más de 18°C., el número de insectos contados en un árbol en el lapso ~~de 1' a 2'~~ de 1', sea de 20 a 25 en manzanos y de 10 a 15 en peras.

Con relación al uso de plaguicidas, en presencia de las colmenas, es un tema que debe tenerse muy en cuenta ya que debe existir previamente un acuerdo de los plaguicidas factibles de usar para evitar la disminución de la población.

2.1.9.1. Propuesta para el rubro: Polinización

- 1) La implantación de montes frutales que necesitan polinización cruzada, debe realizarse con un mínimo de variedades polinizadoras y con una distribución adecuada.
- 2) En los días con temperaturas superiores a 18°C y con vientos inferiores a los 10 km./hora, el número de abejas contadas en un árbol en 1 cm/minuto, debe ser de 20 a 25 en manzanas y de 10 a 15 en peras. Si esto no se cumple, es necesario traer colmenas con abejas melíferas, las cuales tienen que reunir una serie de requisitos:
 - a) La población de la colmena debe exceder la capacidad de un cuerpo.
 - b) La reina que encabece la colonia, debe ser vigorosa y con gran capacidad reproductiva.
 - c) La cámara de cría no debe estar bloqueada por panales con miel.
 - d) La cría debe ocupar más de cinco panales completos y ser sana.
 - e) Debe haber gran proporción de abejas jóvenes por ser las que más polen exigen para la alimentación de las larvas.
 - f) El número de este tipo de colmenas, para realizar una correcta polinización, es entre 2 y 4 por hectárea.
 - g) Debe evitarse que en el momento de plena floración del frutal, existan muchas malezas florecidas para evitar la competencia.
 - h) Las colmenas deben ser instaladas en el cultivo que se desea polenizar en el apogeo de la floración. De instalarse antes, las abejas pecoreadoras se adaptan al nuevo lugar y pueden ir acostumbrándose a buscar polen de flores en especies distintas de las que se desea polenizar y que vegetan en campos aledaños.
 - i) Las colmenas han de instalarse en grupos de no más de 150 o 180 metros entre sí, asegurándose una buena distribución de abejas polinizadoras.

j) La ubicación debe ser un lugar bien soleado, que asegure una actividad con los primeros calentamientos solares

2.1.10, Control de plagas

Sin duda alguna, los plaguicidas químicos constituyen el principal recurso de que dispone la agricultura para el control de plagas que afectan a los cultivos.

Es probable que en un futuro cercano los insecticidas y acaricidas, continúen siendo una herramienta esencial en los programas de control de plagas agrícolas. Ello se debe a que, en la mayoría de los casos, éstos productos proporcionan un control rápido de fácil aplicación, eficiente y relativamente económico.

Sin embargo en el Alto Valle, se han producido numerosos fracasos en el control de plagas mediante insecticidas debido a problemas derivados de la eliminación de los enemigos naturales, o bien al desarrollo o incremento de la resistencia a los plaguicidas, fenómeno que se observó en muchas especies de insectos y, en forma especial en los ácaros.

Por otra parte, el uso prolongado de plaguicidas de amplio espectro de acción redujo el número de parásitos y predadores que controlan plagas secundarias o potenciales, posibilitando en consecuencia el resurgimiento de nuevas plagas que hasta el momento carecían de importancia.

2.1.10.1. Residuos tóxicos:

La distribución de residuos de insecticidas, ha llegado a ser causa de preocupación mundial, ya que son encontrados a considerables distancias de los lugares de aplicación, debido a que los arrastran las aguas, los vientos,

erosión del suelo y otros factores.

Es así, que los principales países importadores de la producción agrícola argentina, han fijado tolerancia de residuos de plaguicidas para toda la cadena alimenticia, a fin de proteger la salud de los consumidores.

Por esta razón es necesario que se respete estrictamente el tiempo de espera entre la aplicación y cosecha establecida para cada plaguicida, no solo para evitar severas penalidades legales, sino también para ofrecer al mercado internacional productos de alta calidad que prestigien al Alto Valle.

2.1.10.2. Nuevos conceptos:

En los últimos años, se ha visto la necesidad de reexaminar los conceptos básicos; sobre protección de las plantas é introducir nuevas técnicas de control o programas modificados de aplicación de plaguicidas como así también armonizar el control químico con lo biológico.

Entre los requisitos necesarios para establecer un programa de esta naturaleza es esencial contar con un conocimiento adecuado de la biología y dinámica de la población de plagas mayores y de sus enemigos naturales, más importantes.

Por otra parte las plagas claves, que muchas veces se convierten en factor limitante para el establecimiento de un programa práctico, tienen que ser enfocadas adecuadamente como base del programa de control.

2.1.10.3. Plagas claves:

Se consideran plagas claves a aquellas de carácter permanente y de importancia primaria, cuyo umbral económico es estrecho y por lo tanto, crítico. A ello se suma que todas las temporadas deben combatirse obligatoriamente con

realizar estos tratamientos o realizarlos fuera de la época oportuna debe significar serios perjuicios para la producción.

En el Alto Valle, se considera como plagas claves del manzano las siguientes Carpocapsa, Arañuela Roja Europea y Arañuela Roja común. Para el caso de los perales, a las mencionadas anteriormente debe agregarse el Psílido del Peral. En durazneros, Pulgón verde y Grapholita y, por último se considera el Bicho de Cesto, plaga común a todas las especies.

Bajo ciertas condiciones de manejo inadecuado, algunas plagas primarias, no claves pueden transformarse en plagas claves, como suele suceder con el Piojo de San José. Pulgón Lanífero, Arañuela Parda y Taladrillo.

Nivel de Tolerancia:

La determinación del nivel de tolerancia es, tal vez, el principal requisito que debe considerarse antes de intentar la aplicación práctica de un método de control. Este concepto implica aceptar un nivel de población de plaga tiende a fluctuar y, en caso de sobrepasar el umbral económico; pueden producirse daños, debiéndose intervenir rápidamente con métodos químicos.

Estudio

2.1.10.4. Carpocapsa:

Desde los comienzos de la fruticultura regional, el productor ha tenido la preocupación de realizar el tratamiento contra carpocapsa en el momento oportuno. El servicio de Alarma de la Estación Experimental I.N.T.A., creado en 1929, indicaba la oportunidad, lo cual sumado a los modernos insecticidas redundó en nivel de control del orden del 100%.

No cabe duda que este éxito se debió a las investigaciones realizadas sobre la biología de la plaga; en definitiva, llave de un deficiente control. Las

La aplicación de plaguicidas, es esencial para la obtención de una fruta de calidad, pero la misma debe realizarse garantizando un correcto equilibrio en el ambiente, para no generar una plaga de difícil control.

Para lo cual es necesario:

- 1) Observando el grado de infectación o desarrollo de una plaga, midiendo los niveles de infectación y el grado de control de los mismos por los enemigos naturales que posee.
- 2) Realizando una selección de los biocidas a usar, inclinándose hacia aquellos que siendo efectivos para su control, no estimulan el desarrollo de otras plagas, ya sea por una acción más directa contra sus enemigos naturales o bien imprimen una mayor vitalidad por una alteración de los componentes nutritivos del vegetal.
- 3) Tener especial cuidado en lo relativo a los tiempos de carencia ya que altos niveles de residuos tóxicos desclasifican la fruta para consumo fresco.

Como anexo se dan los cables de toxicidad. Tiempo de carencia y las tolerancias de los principales países de importación.

$$5) \text{ la velocidad de avance del tractor realiza por medio de: } U = \frac{3x9}{dx4}$$

U= Velocidad de avance

Q= Caudal de aire de la turbina

d= Distancia entre filas

N= Altura de las plantas

6) Conociendo el volumen deseado por ha. (K), la velocidad de avance del tractor (U), y la distancia entre filas, se puede obtener el caudal de agua en lq./minuto.

investigaciones en este campo continúan efectuándose, y en la actualidad la sección de Terapéutica vegetal de la Estación Experimental, experimenta un nuevo método para detectar la presencia de carpocapsa en los montes frutales.

El método consiste en la utilización de trampas especiales cebadas con un atractivo sexual-hormona sexual femenina- que atrae solamente a la carpocapsa macho. Como consecuencia de éste trabajo se redujo notablemente el número de tratamientos químicos.

Hay otros aspectos que también son importantes en el uso de los biocidas y es el relativo a su forma de aplicación, para lo cual existen una serie de recomendaciones partiendo del hecho de que se debe conocer el principio básico de la aplicación con pulverizadoras de alto volumen que consiste en la mezcla de aire con las gotitas de plaguicidas esparcidas en su atmósfera, deben desplazar el aire que se encuentra en el monte frutal, reemplazando al mismo por un volumen igual producido por la turbina.

En base a esto es que el desplazamiento de la pulverizadora, debe tener una velocidad que permita que el volumen de aire producido, desplace al aire existente en el interior de la planta. Por otra parte, debe existir una atención especial al estado aunque se encuentran las pastillas, las que deben tener un diámetro adecuado para producir un tamaño de gota que asegure que llega a cubrir totalmente. También deben aumentarse los cuidados en lo relativo al manipuleo de plaguicidas, tanto en el operario como en el resto de los obreros que realizan tareas dentro de la explotación; para lo cual es necesario seguir atentamente las instrucciones referidas a la toxicidad y a los cuidados derivados de la misma.

2.1.10.5. Propuesta para este rubro

$$Q = \frac{K \times d \times U}{600.000}$$

7) Las pastillas deben estar en relación al caudal y la presión en la pulve
rizada.

2.1.11. Cosecha

El acondicionamiento del recolector y del cajón bins, que ambos se encuentran en perfectas condiciones de uso y estado, el forrado interior de éstos, no exceder los 350 - 400 kilos de capacidad del bins, son requisitos fundamentales para la optimización de la cosecha.

Un control permanente y efectivo de los cosechadores, unido a una retribución que combine el salario o jornal con el rendimiento, entendiéndose por rendimiento no los kilos cosechados, sino la calidad obtenida, permitiría lograr un producto en óptimas condiciones, sin golpes ni machucos, cumpliendo con los requisitos de tamaño y color de la variedad, efectuándose las "pasadas" que cada una de éstas determine.

El manipuleo del bins será determinante de que la fruta conserve las buenas condiciones.

Su traslado en forma lenta y cuidadosa, sin golpes ni movimientos violentos.

La ubicación en lugares frescos y sombreados tanto durante las tareas de llenado del bins, como en la espera para el transporte son fundamentales. La capacidad máxima del bins es factor determinante de una buena cosecha, no debiendo exceder éste los 400 kilos.

Por medio de acción indirecta se podrá mejorar la forma de cosecha, manipuleo y resguardo a través de una intensa campaña de información a los / productores, a cargo de los entes oficiales -INPA- y Provincia de RIO NEGRO, se transcribe copia del texto de recomendaciones sugerido por la Provincia del NEUQUEN, a sus productores:

"Sr. PRODUCTOR FRUTICOLA:

El Gobierno de la Provincia del Neuquén, ante el inicio de la cosecha de la variedad GRANNY SMITH cree necesario hacer llegar a los Sres. productores de manzanas y peras algunas sugerencias al respecto.

Motiva este hecho, la situación que atraviesa el mercado internacional de estos productos y en especial la particular coyuntura que se plantea en la Comunidad Económica Europea. Como es de su conocimiento, las cantidades exportadas por la República Argentina han disminuído sensiblemente y permanentemente en los últimos años, a causa de la competencia de otros países del HEMISFERIO SUR . La penetración del producto proveniente de esos países se ha visto favorecida, entre otros factores, por la calidad de la fruta ofertada durante todo el proceso de producción, recolección, empaque, almacenamiento en frío, estibaje y transporte.

En esta oportunidad, y a fin de completar las acciones de mejoramiento encaradas por los empacadores y exportadores radicados en la Provincia, se cree conveniente efectuar las recomendaciones siguientes:

- Su presencia y permanencia en el sitio de la cosecha asegura el trabajo cuidadoso de los cosechadores. Evitará de este modo / golpes en su fruta ocasionados por manipuleos apresurados. En / lo posible, asegúrese de la idoneidad y experiencia de su personal.
- Controle que no se aumente excesivamente la capacidad del recolector mediante el uso de la lona como prolongación del recipiente. Impedirá así que la fruta golpee contra las escaleras y las rodillas de los cosechadores.
- Controle que se realice un vaciado lento del recolector en el bins, evitando el golpe de las manzanas en el envase, o bien contra las que ya están depositadas en él. Para la variedad GRANNY SMITH, si utiliza bins comunes, asegúrese que no se sobrepase los cuatrocientos kilos (400 Kgs), de peso de fruta, Si es necesario, deje libre el alto de una tabla del bins.

M. Obbe

*Bins como
recipiente*

2.1.14. Transporte

La recomendación de la utilización de elementos mecánicos en condiciones y velocidades de traslado acortas a los caminos existentes, y al producto que llevan, con el fin de evitar y/o disminuir los golpes para la fruta, se consideran necesarios a fin de solucionar los problemas que se presentan en esta etapa.

El uso de cobertura para la carga, impedirá los daños de "quemadura de / sol".

Las acciones que se determinen para esta etapa deberán contemplar caso de obligatoriedad de uso de cobertura para la carga, la particularidad de / doble responsabilidad o responsabilidad compartida, entre el productor, que es el que efectúa la carga, y el empacador que efectuará la descarga. Ambos deberán ser solidariamente responsables de las condiciones de transporte de la fruta.

- Exija a su comprador, bins bien limpios, sanos y en buen estado de conservación. Asegúrese la ausencia de clavos y aristas en su interior a fin de evitar heridas que perjudiquen su calidad.
- Las escaleras deberán ser seguras y del largo adecuado, a fin de facilitar la tarea del cosechador.
- Si debe almacenar su producción en la chacra por corto tiempo, *Sombre* protéjalo de los rayos solares mediante una cobertura adecuada.
- Una vez cosechada la fruta y luego de completada la carga, deberá entregarse inmediatamente en la planta de empaque, o bien exigirá que sea retirada por el comprador si ello es lo convenido.
- El transporte de los bins, el camión y su carga deberá hacerse cuidadosamente sin movimientos bruscos. Si es preciso elimine los bordos de riego de las cabezeras de los cuadros.

Recuerde que la resistencia de peras y manzanas a los golpes es limitada y varía según los estados de desarrollo y madurez del fruto. Los daños más frecuentes pueden evitarse sin ningún tipo de inversión, sólo con un manejo adecuado".

Esta información ha sido elaborada en base al material técnico suministrado por la Estación Experimental Regional Agropecuaria Alto Valle del INTA.

Concretamente deberá adecuarse la reglamentación para no exceder los 400-450 kilos, la capacidad de los cajones bins, según el tipo de fruta.

Si bien lo ideal en cuanto a capacidad sería 300-350 kilos, no se considera aplicable una medida tan enérgica, dado la gran cantidad de envases existentes con capacidades cercanas a la media tonelada.

2.1.12. Carga

Las mismas recomendaciones del punto anterior son perfectamente válidas y aplicables para el proceso de carga, como así también, por lógica consecuencia, en la descarga.

2.2. RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS PARA ENFRIADO Y CONSERVACION

En la primera parte de este trabajo se determinó que son dos etapas netamente diferenciadas, con problemas distintos pero, con soluciones comunes.

2.2.1. Enfriado

Siendo el objetivo un producto final con excelente aspecto y con óptimas condiciones de conservación, es imprescindible disminuir al mínimo el pe ríodo comprendido entre cosecha y enfriado.

2.2.1.1. Demora en el ingreso a frío

Con el fin de evitar la posterior aparición de desórdenes fisiológicos / (Biter Pit - escaldaduras, deshidratación, madurez y/o cambios de color) deberá acortarse en forma significativa el período entre cosecha e ingre so a frío.

El correcto dimensionamiento del transporte, la adecuada cantidad de en vases (bins) y una infraestructura para el manipuleo, acorde con el volu men de fruta a movilizar, todo esto calculado para el momento pico de / cosecha, permitiría un rápido y sin demora ingreso al frío. Esto redundará por lógica consecuencia en una apreciable mejora de la capacidad futu ra de conservación.

2.2.1.2. Estibaje

Deberá modificarse la distribución de la fruta, haciéndola en distintas cámaras y dentro de ellas por:

- variedades
- Grado de clasificación
- Tamaño
- Tipo de envase
- Aptitudes de conservación

A su vez, el estibaje deberá contemplar el sentido de la circulación del aire para no bloquear el paso de éste, manteniendo por la misma razón, uniformidad en la altura; con esto se logrará uniformidad de temperatura. En el caso de envases de cartón corrugado, especialmente la caja telescópica, deberá utilizarse soportes, los llamados comúnmente "muletas", a / fin de evitar el deterioro de la fruta de las capas inferiores.

2.2.1.3. Demora en el proceso de enfriado

Uno de los factores de decisiva importancia en la conservación frigorífica de los frutos es el tiempo que transcurre desde que el fruto es cosechado hasta que la temperatura de su núcleo alcanza 0° C. Este tiempo se divide en dos períodos de neta diferenciación térmica.

El primero ya analizado en el punto 2.2.1.1. "DEMORA EN EL INGRESO A FRIO" en el cual la fruta sigue con alta temperatura y, como ya se dijo, la forma de reducir al mínimo ese lapso es con organización.

El segundo período que transcurre a temperaturas menores a la ambiental se desarrolla en 3 (tres) tipos diferentes de cámaras frigoríficas:

- Cámaras de conservación
- Cámaras de enfriado y conservación
- Túneles de pre-enfriado rápido

Las cámaras de conservación no poseen capacidad frigorífica como para producir un enfriamiento rápido de fruta caliente, únicamente para mantener la temperatura de fruta pre-enfriada con anticipación. El escaso dimensionamiento de los evaporadores en cuanto a superficie y a circulación de aire los hace indeseables, incluso para conservación, ya que normalmente deben trabajar a un diferencial térmico tan elevado, que provocan muy bajos porcentajes de humedad relativa, determinando esto la deshidratación de la fruta en períodos prolongados.

b) Las cámaras de enfriado y conservación están provistas de un evaporador más potente y con mayor capacidad de promover circulación de aire. Estos logran enfriar una cantidad apreciable de fruta diaria y a su vez conservar el resto ingresado con anterioridad a la temperatura requerida. Este sistema no obliga a la posterior remoción de la mercadería, excepto en el momento de su carga o despacho, permitiendo la mayor superficie del evaporador, un superior porcentaje de humedad relativa de la cámara en la posterior etapa de conservación, pues al existir un evaporador con más superficie, se reduce en forma significativa el AT (diferencia de temperatura del evaporador con respecto a la temperatura ambiente).

d) Los llamados túneles de pre-enfriado rápido son aquéllos que por su dimensionamiento permiten una absorción rápida del calor del fruto, llevando la temperatura en pulpa de los mismos a los niveles requeridos en un corto período. Esta capacidad frigorífica se basa en la cantidad y tamaño de los evaporadores y en la capacidad de generar altas velocidades de aire en circulación. De esta manera se reduce el período hasta alcanzar 0° C en pulpa de 8 a 10 días en las cámaras de enfriado y conservación a 2 - 3 días en los túneles.

Incrementar la velocidad de enfriamiento se considera fundamental en el caso de la manzana e imprescindible en la pera, ya que está directamente relacionado con la capacidad futura de vida del fruto en la etapa posterior de conservación, una aceptable rapidez de enfriamiento del fruto (manzana o pera), alarga notablemente la "esperanza de vida" de éstos en la conservación. Recordar que cada 24 horas de demora entre cosecha hasta el momento de alcanzar en el núcleo del fruto temperaturas cercanas a 0° C disminuye, según variedades, en 2 - 3 semanas en la manzana y en 4 - 6 semanas en la pera, el período de conservación posterior.

Para el buen funcionamiento de una cámara y/o túnel de pre-enfriado no

debe superarse la capacidad diaria de ingreso proyectado o la real de funcionamiento si ésta difiere con la anterior.

2.2.1.4. Propuesta para la etapa de enfriado

- Deberá controlarse la demora que se produce entre el momento de ingreso a planta hasta ingreso a frío, no debiendo superar el plazo de un día.
- Deberá exigirse el uso de muletas en el estibaje de cajas.
- Deberán controlarse los tiempos de enfriamiento de la fruta en base a la siguiente escala, días de permanencia en frío - temperatura máxima admitida:

PARA MANZANAS

4 días	4° C
5 "	3° C
6 "	2° C
7 "	1° C
8 "	0° C

PARA PERAS

2 días	4° C
3 "	2° C
4 "	0° C

Considerando la falta de capacidad de túneles de pre-enfriado rápido que existe en la actualidad, es que se determinan plazos mayores para la manzana, ya que el grueso de ésta se enfriará en las determinadas cámaras de enfriado y conservación. Para el caso de peras, por los motivos ya expuestos, deberá exigirse el uso de túneles ya que para esto sí existe capacidad instalada.

2.2.2. Conservación

En esta etapa debe darse a cada una de las especies y variedades, las adecuadas condiciones de almacenamiento, específicamente la temperatura en pulpa que requiere cada variedad y elevados tenores de humedad relativa.

Con ello se logra:

- Disminuir considerablemente la actividad enzimática, retardando la hidrólisis del almidón.
- Reducir la velocidad de hidrólisis de las pectinas y de degradación de ácidos orgánicos y azúcares, lo cual asegura el mantenimiento de la firmeza de la pulpa durante más tiempo.
- Retardar las reacciones responsables de la disminución del poder nutritivo, por lo tanto las pérdidas de vitaminas son menores.
- El cambio de color de fondo del fruto de verde a amarillo se realiza más lentamente; esto permite al fruto conservar durante más tiempo su aspecto fresco y lozano.
- El frío combinado con una alta humedad relativa ambiente, evita la deshidratación de los frutos, disminuyendo en consecuencia las elevadas pérdidas de peso durante el almacenamiento.

2.2.2.1. Humedad relativa

Debe tenderse a optimizar la relación metro cuadrado de superficie evaporativa con respecto a toneladas de frutas a conservar, ya sea mediante / mejoras en el manejo del frío o con las reformas necesarias que tiendan a mejorarlas.

Efectuando esto se solucionarían los problemas de enfriado y conservación en forma conjunta.

Cuantificado el faltante de superficie evaporativa, evaluada la falta de

renovaciones de aire y/o su mala distribución, pueden plantearse las reformas que permitan una adecuada velocidad de enfriamiento, la existencia de superficie evaporativa suficiente y caudal correcto y similar en todo el espacio de aire, trae aparejada una disminución del consumo de energía de significativa importancia económica.

Durante el período de conservación estas condiciones con un manejo eficiente, permitiría solucionar el problema de deshidratación, obteniéndose un producto final de peras y manzanas con alto contenido de jugo, requisito fundamental para una buena aceptación por parte del mercado consumidor, unido a una apreciable merma en el consumo de energía eléctrica.

Las alteraciones físicas constituidas fundamentalmente por las mermas o pérdidas de peso de los frutos sometidos a régimen de frío, resultan de la necesidad de instalar en las cámaras o bodegas frigoríficas elementos productores de frío, a una temperatura inferior a la del ambiente del recinto de enfriamiento y/o conservación.

Sobre estas superficies que hacen de "pared fría" se condensa el vapor de agua de la atmósfera. Una parte de este vapor de agua proviene de los intercambios gaseosos con el exterior por difusión, a través de paredes/juntas de la cámara frigorífica de conservación, por apertura de puertas, / etc, y sobre todo, de la evaporación del agua de constitución de los productos en régimen de enfriamiento o conservación.

Las pérdidas de peso que en general podemos asimilar a las pérdidas de / agua de los frutos, tanto en régimen de enfriamiento como de conservación a temperaturas de refrigeración, dependen fundamentalmente de la propia naturaleza del producto, de la temperatura y la humedad relativa de la atmósfera de la cámara de conservación, de la superficie del producto y del coeficiente de evaporación.

En lo que se refiere a la influencia de la naturaleza del producto cada

fruto tiene unas características propias, y por ello, las pérdidas de peso que sufre durante su conservación por el frito, serán función de su propiedades estructurales y físicas (contenido de agua, propiedades térmicas, permeabilidad, densidad, forma geométrica, etc.)

En cuanto a la influencia de la humedad relativa de la atmósfera de la cámara de conservación, cabe decir que cuanto menor sea la humedad relativa del aire en contacto con el producto, a una temperatura determinada, menor será la presión de vapor de agua y por tanto, mayores las pérdidas de peso.

Temperatura °C	Tensión de vapor de agua, a distintas humedades relativas, en mm/Hg.			
	50 %	70 %	90 %	100%
0	2,29	3,21	4,12	4,58
5	3,27	4,58	5,89	6,54
10	4,60	6,45	8,29	9,21
20	8,77	12,28	15,79	17,54
25	11,88	16,63	21,38	23,76

Por otra parte, la humedad relativa del aire ambiente de una cámara frigorífica es función de la superficie de la batería de enfriamiento, de la diferencia entre la temperatura del aire ambiente y la temperatura superficial de dicha batería, así como de la duración de los ciclos de funcionamiento de la instalación frigorífica.

En lo que concierne a la temperatura de la atmósfera de la cámara de conservación, durante la fase de enfriamiento de los frutos, la diferencia entre la presión de vapor de agua en la superficie del producto y la presión de vapor de agua en el aire ambiente es importante, debido a las di

ferencias notables de temperatura entre el producto que se enfría y el / agente de enfriamiento.

En el período de conservación aquella diferencia es pequeña, debido a que la temperatura del fruto y la temperatura del ambiente tienden a igualarse.

De todo lo antedicho, se deduce que, el mantenimiento de una temperatura constante a lo largo de la conservación de los frutos, influye en forma decisiva en las pérdidas de peso, pues una elevación de la temperatura del aire lleva consigo un incremento de la cantidad de vapor de agua que es capaz de contener para saturarse y favorece, por lo tanto, el paso de vapor de agua del producto al ambiente de la cámara de conservación.

En cuanto a la influencia del coeficiente de evaporación, ésta es función entre otros factores, de la naturaleza del producto, de su estado de su superficie y del movimiento del aire (coeficiente de recirculación de aire elevados, o grandes velocidades del aire, durante el enfriamiento o la conservación, favorecen las pérdidas de peso, al mantenerse casi constante el gradiente de presión de vapor de agua entre el producto y el aire de la cámara).

La utilización de envases estancos que dificultan o impiden la difusión / de vapor de agua, disminuye considerablemente las pérdidas de peso, si bien pueden producirse condensaciones en el interior del embalaje (bolsas de polietileno).

En lo que se refiere a la influencia de la velocidad de enfriamiento, si el enfriamiento superficial ha de ser rápido, el coeficiente de transmisión de calor superficial deberá ser elevado, lo que supone una potencia frigorífica grande y una ventilación importante. En este caso, el / valor del coeficiente de evaporación aumenta, y las pérdidas de peso parecerían, a primera vista, que deberían ser mayores. Sin embargo, no o-

curre así, pues el inconveniente anterior queda ampliamente compensado al ser mucho menor el tiempo en el que existe una diferencia importante entre la temperatura de la superficie del fruto y la del agente de enfriamiento, y por lo tanto, entre las presiones de vapor de agua correspondientes.

En lo que respecta a la influencia de la carga térmica, disminuyendo la carga térmica de las cámaras de conservación de los frutos (reduciendo las entradas de calor por transmisión, que son función de los espesores de aislamiento, así como la aportación de calor debida, a la iluminación y a la apertura de las puertas), se pueden reducir las pérdidas de peso, / ya que los ciclos de funcionamiento de la instalación frigorífica son de menor duración.

Se recomienda como buena y con carácter general, una humedad relativa del 85 al 95%, que deberá mantenerse lo más constante posible.

Deberá tenderse, pues, durante la conservación, al mantenimiento de humedades relativas que reduzcan al mínimo la pérdida de peso, pero sin olvidar que humedades altas favorecen el desarrollo de hongos.

Asimismo, la humedad relativa variará con los productos y dependerá de si embalaje y de la duración del período de conservación. Un buen aislamiento y una gran superficie de enfriamiento del evaporador favorecen la obtención y mantenimiento de humedad relativas elevadas.

La tensión del vapor de agua corresponde a la humedad relativa del aire / del recinto del medio, a una temperatura determinada, juega un papel primordial en la pérdida de peso de los frutos almacenados, ya que ésta dependerá de la superficie del producto. Pero sobre todo de la diferencia de la tensión del vapor de agua entre el producto y del aire que le rodea, así como ^{de} la velocidad de su contacto.

La humedad relativa del fruto a nivel tisular se considera próxima a la

saturación, es decir, del 100 por 100.

Multiplicando por cuatro la velocidad de circulación del aire puede tener el mismo efecto que doblar la diferencia de las tensiones de vapor, si el producto no está protegido contra la deshidratación.

2.2.2.2. Circulación de aire

Con una buena circulación del aire, se pretende conseguir que el frío se transmita mejor a los productos conservados, asegurándose pues, en nuestro caso, una constancia y uniformidad de la temperatura y de la humedad relativa alrededor de los frutos.

La circulación del aire debe estar asegurada por un caudal de aire suficiente para mantener la temperatura elegida y estar concebida de manera que se puedan realizar las condiciones casi homogéneas y estables en el conjunto del volumen ocupado por los productos.

La circulación del aire por convección natural, debe ser suficiente para mantener una uniformidad razonable de la humedad relativa y de la temperatura de conservación, si hay ventilación, no hace falta que la circulación del aire sea demasiado elevada, lo tendría el riesgo de aumentar la desecación superficial de los productos.

En la circulación del aire hay que distinguir la convección natural, debida a diferencias de densidad del aire, ligada a las diferencias de temperaturas, y la convección forzada que pone al aire en movimiento por diferencia de presión estática.

La circulación del aire forzada debe ser permanente. Una ventilación intermitente permite a la convección natural establecerse durante las pausas de la ventilación y hace falta a continuación un cierto tiempo para reestablecer la circulación adecuada después de la puesta en marcha de los ventiladores.

En todos los casos la integración de estos dos tipos de circulación del aire deberá evitarse.

Esta es la razón por la que para la mayor parte de los productos se recomienda una circulación de aire moderada, durante su período de conservación.

En el caso de frutas, productos que liberan, como resultado de su metabolismo, sustancias de naturaleza diversa, durante su conservación, es esencial llevar a cabo una renovación del aire. El aire que se introduzca en el medio deberá estar limpio, inoloro, no contaminado y adicionado, si es posible, hasta alcanzar una temperatura y una humedad relativa iguales a las preestablecidas como idóneas.

Este hecho se ha de tener en cuenta en el cálculo de la instalación frigorífica, pues se necesita una cantidad suplementaria de frigorías para enfriar este aire de renovación.

La renovación del aire, bien esté asegurada por instalación especial o por la apertura de puertas, viene determinada por un coeficiente de renovación de aire, expresado como fracción del volumen de local renovado por hora y por día.

La potencia frigorífica a suministrar para compensar la aportación de calor por esta renovación de aire comprende a la vez la refrigeración y la desecación del aire de renovación. Evidentemente, la importancia de esta partida del balance frigorífico dependerá del caudal de aire introducido y de sus condiciones de temperatura y humedad, llegando a ser muy importante en la época estival.

$$Q = n \cdot \frac{V \Delta t}{V} \text{ kcal/día}$$

T A B L A

Relación entre las temperaturas de la superficie del evaporador y de la bodega y la humedad relativa del recinto del medio de transporte

Temperatura de la superficie del evaporador	HUMEDAD RELATIVA CUANDO LA TEMPERATURA DEL AIRE DE LA BODEGA ES:										
	-5 °C	-4 °C	-3 °C	-2 °C	-1 °C	0 °C	+1 °C	+2 °C	+3 °C	+4 °C	+5 °C
-8 °C	70 %	71 %	65 %	60 %	55 %	50 %	48 %	44 %	41 %	36 %	35 %
-7 °C	84 %	78 %	71 %	66 %	60 %	55 %	52 %	48 %	45 %	42 %	39 %
-6 °C	91 %	84 %	78 %	71 %	66 %	60 %	56 %	52 %	48 %	45 %	42 %
-5 °C	100 %	91 %	84 %	77 %	72 %	66 %	61 %	57 %	53 %	49 %	46 %
-4 °C		100 %	92 %	85 %	78 %	72 %	67 %	62 %	57 %	54 %	50 %
-3 °C			100 %	92 %	85 %	78 %	73 %	68 %	63 %	58 %	55 %
-2 °C				100 %	92 %	85 %	79 %	73 %	68 %	64 %	59 %
-1 °C					100 %	92 %	86 %	80 %	74 %	69 %	64 %
0 °C						100 %	93 %	87 %	81 %	76 %	70 %
+1 °C							100 %	93 %	87 %	81 %	76 %
+2 °C								100 %	93 %	87 %	81 %

Se debe destacar que el contenido de agua en las manzanas oscila según las variedades, del 65 al 89 % y en peras del 78 al 90 %.-

- n: Número de renovaciones
 V: Volumen de la cámara
 i: incremento de entalpía entre el aire exterior e interior
 v: Volumen específico del aire (medio).

Los datos a tomar en consideración dependerán del tipo y de la especie de fruta, existiendo abundante documentación a este respecto.

2.2.2.3. Calor desprendido por los ventiladores

Prácticamente toda la energía eléctrica suministrada para el funcionamiento de los ventiladores, debe eliminarse en forma de energía térmica.

El cálculo teórico del caudal de ventilación es muy complicado, por la serie de factores que entran en juego. Por ello, es necesario recurrir a cálculos prácticos, fruto de la experiencia. El cálculo del caudal basado en un salto de temperatura, Δt , de 3° C al pasar el aire por las baterías de enfriamiento conduce a resultados satisfactorios. De acuerdo con este cálculo, el caudal necesario es aproximadamente igual expresado en m^3/h a las kcal/h deducidas del balance frigorífico

Si N es la potencia en C.V. necesaria para producir este caudal, a una presión determinada

$$Q = 632 N \text{ kcal/h}$$

Otras entradas de calor:

- Iluminación
- Personal
- Diversas

No hay una regla fija para realizar estos cálculos que, por otra parte, sólo representan un pequeño porcentaje del total de las necesidades frigoríficas.

+ Por lo que respecta, por ejemplo, a la iluminación, si bien es fácil determinar la potencia térmica correspondiente a la potencia eléctrica instalada, ya es más aleatorio prever las horas de funcionamiento. Algo parecido puede decirse del personal. Por ello es normal afectar de un porcentaje (del 5 al 10 por ciento), a la suma de las diferentes partidas calculadas, para hacer frente a estas necesidades de difícil evaluación. Es evidente que, en el caso de utilizar el sistema indirecto de producción del frío por circulación de salmuera, habrá de tenerse en cuenta la potencia de las bombas correspondientes.

2.2.2.4. Sistemas de seguridad y control

Aunque se ha indicado que la tendencia en las instalaciones frigoríficas es la de utilizar la expansión directa del fluido refrigerante, es evidente que existen tipos muy diferentes, y aún dentro del mismo tipo, concepciones muy variadas. No puede, por tanto, tratarse este tema más que de una forma general atendiendo a los principios de seguridad y control que son comunes a todo tipo de instalación. En efecto, sea cual sea el / tipo de instalación, existen una serie de manguitos que afectan al funcionamiento del conjunto, unas cuyo riguroso control afecta a la seguridad de la instalación en sí y otras al rendimiento mayor o menor que de la instalación pueda obtenerse con respecto al fin para el que ha sido proyectada.

Se trata, en definitiva, de actuar con los elementos adecuados, sobre este conjunto de magnitudes externas (temperatura, humedad relativa, circulación del aire y composición de la atmósfera) e internas (circulación del fluido frigorígeno, expansión del fluido frigorígeno, presión del / fluido frigorígeno, circulación del agua de condensación, potencia de los compresores, etc.), para obtener un funcionamiento seguro y óptimo. Los elementos de seguridad (presostato de baja presión, presostato de alta /

presostato de aceite, alarmas, etc.) están perfectamente definidos en los correspondientes manuales de inslatación, y cualquier instalador competente realizará todo tipo de instalación, de acuerdo con estas instrucciones.

Es importante, sin embargo, exponer algunas reglas que permiten obtener resultados óptimos de la marcha de las instalaciones si se aplican correctamente y con atención.

Estas reglas se juzgan de sumo interés y se transcriben, a continuación, literalmente, del folleto editado por el Instituto Internacional del Frío "LE TRANSPORT MARITIME DES DENREES PERISSABLES SOUS REGIME DU FROID, Año 1973." :

- 1 - Todos los termómetros y los manómetros deberán verificarse periódicamente.
- 2 - Toda indicación que se separe netamente de las condiciones normales de funcionamiento, por ejemplo, una presión demasiado baja o demasiado elevada, deberá ser objeto de una investigación inmediata.
- 3 - Si la indicación de una anomalía no está confirmada, claramente, por otros aparatos de medida y si la corrección necesaria no requiere una intervención urgente (por ejemplo: la parada), no será necesario tomar ninguna medida antes de haber controlado la exactitud del aparato que indica la anomalía. Cuando no se dispone de aparato de recambio, utilizando otro aparato de la instalación.
- 4 - La instalación deberá siempre funcionar de manera que se tenga una evaporación de vapor tan elevada como sea posible.
- 5 - Un consumo anormal de aceite deberá ser objeto de una investigación inmediata porque la producción frigorífica puede disminuir ampliamente.
- 6 - El descongelamiento deberá efectuarse regularmente y mejor a título

preventivo que después.

- 7 - El funcionamiento de todos los aparatos de regulación automática deberán verificarse antes del inicio de cada temporada.
- 8 - Los compresores de gran potencia de velocidad lenta o media que no se utilicen deberán ponerse en servicio a intervalos regulares de / tiempo.
- 9 - Todas las llaves deberán abrirse y cerrarse al menos una vez por mes.
- 10 - El estado y la tensión de las correas trapezoidales deberá verificar se regularmente
- 11 - La búsqueda de las fugas de la instalación frigorífica deberá efectuarse con una lámpara haloidea o con una solución detergente apropiada. Se prestará una atención especial a los prensa estopas de los compresores y a las juntas de las llaves.
- 12 - La carga de la instalación frigorífica deberá ser completa y el recalentamiento en la aspiración deberá ser igual al indicado por el constructor de la instalación.
- 13 - La presencia de aire se comprobará parando la instalación después del bombeo de una parte de la carga al condensador y manteniendo la circulación de agua de enfriamiento. Si la temperatura de saturación que corresponde a la presión del condensador fuese notablemente más elevada, que la del agua de enfriamiento, indicaría la presencia de aire en el condensador, a menos que el manómetro dé una indicación falsa.
- 14 - Todas las juntas de cobre que hayan sido desmontadas durante una revisión deberán ser reconectadas.
- 15 - Cuando se utiliza la salmuera como agente secundario, su alcalinidad y su PH deberá mantenerse en los límites recomendados.
- 16 - Todas las puertas que dan acceso a los frigoríficos deberán estar her

méticamente cerradas y todas las fugas de aire de los conductos deberán obturarse.

17 - En todas las instalaciones frigoríficas los deshidratadores deberán inspeccionarse a intervalos regulares para ser reemplazados o recargados, según los casos. Una presión de aspiración normal podría provenir de un deshidratador que esté parcialmente taponado.

18 - A la puesta en marcha de una instalación, todos los filtros deberán inspeccionarse y limpiarse regularmente hasta que los circuitos estén completamente limpios.

Dada la influencia que sobre la potencia frigorífica suministrada por el compresor tienen las presiones de aspiración e impulsión, así como los grados de subenfriamiento del líquido y de recalentamiento de los vapores aspirados. Para obtener un buen funcionamiento de la instalación será esencial medir estos cuatro factores con una precisión suficiente.

Se recomienda contrastar periódicamente los manómetros que indican la presión del condensador y el evaporador y reemplazarlos si existe la menor duda sobre su exactitud.

Los termómetros que indican la temperatura del líquido frigorífico y la de los vapores aspirados deberán examinarse atentamente y reemplazarse inmediatamente en caso de rotura.

Estos aparatos de control se instalan porque son muy útiles y prestan una gran ayuda al mecánico encargado de la instalación frigorífica, si los consulta e interpreta correctamente sus indicaciones.

Por lo que respecta a los aparatos de que están dotados las instalaciones frigoríficas de los grupos autónomos de enfriamiento en el transporte terrestre, nada hay que señalar ya que se trata de grupos compactos, montados totalmente en fábricas, de funcionamiento automático y dotados de los elementos de seguridad y control imprescindible (manómetros y termostatos).

2.2.3. Atmósfera controlada

La etapa culminante en la conservación, es decir la perfección en cuanto a la obtención de un excelente producto final, se logra mediante conservación en atmósfera controlada.

Es un sistema de conservación de vegetales que se basa en modificar los tenores normales de oxígeno del aire, con el respectivo aumento de anhídrido carbónico y nitrógeno. Se sabe que los frutos una vez cosechados / continúan con vida, o sea que se comportan como organismos vivos, lo que significa que cumplen con las funciones biológicas que le son comunes, o sea que consumen oxígeno y eliminan anhídrido carbónico.

En la medida que la respiración es más intensa, más rápido se desgasta el fruto y menos tiempo de vida le queda; es por ello que debemos buscar la forma de que este proceso disminuya su velocidad lo antes posible, es así que tratamos de enfriarlo lo más rápidamente que se pueda. La respiración disminuye en la medida que baja la temperatura; si a esta disminución de temperatura le sumamos la disminución del tenor normal de oxígeno del / aire y el aumento del anhídrido carbónico, el resultado final de la conservación será superior.

Las peras en general y algunas variedades de manzanas, caso Golden Delicious, que por sus características se deshidratan durante la conservación, se las almacenan en envases con polietileno. Estos envases semi-impermeables impiden la deshidratación y crean en su interior un ambiente pobre en oxígeno y rico en anhídrido carbónico; estas mezclas de gases no se pueden manejar a voluntad y se lo denomina atmósfera modificada. Si el / proceso ocurre en el interior de una cámara diseñada a tal fin, donde se controlan los tenores de oxígeno y de anhídrido carbónico, se obtiene un sistema de atmósfera controlada (A.C.)

2.2.3.1. Instalaciones para Atmósfera Controlada

La cámara destinada a la conservación en atmósfera controlada debe reunir condiciones especiales: además de estar aislada para evitar las pérdidas de frío, debe ser estanca a los gases.

Esto último se logra revistiendo las paredes, techo, y pisos con elementos especiales tales como una resina sintética, en nuestro medio.

El material utilizado debe ser resistente para soportar el trabajo de sobrepresiones y depresiones que se producen en la cámara, cuyas variaciones serán más o menos intensas según sea el diseño de dicha cámara. Estas presiones positivas o negativas se producen por la siguiente causa: dentro de la cámara existe un ambiente estanco; cuando el equipo de frío se pone en marcha el volumen de la mezcla gaseosa de la cámara se enfría y se contrae (disminuye), por lo tanto se produce una depresión. Por el contrario, cuando se descongela el equipo de frío hay desprendimiento de calor; la mezcla gaseosa absorbe ese calor y aumenta su volumen produciendo una sobrepresión.

Para evitar que se produzcan variaciones importantes de presión la batería de frío debe diseñarse con una superficie de evaporación lo más grande posible (aproximadamente $1,5 \text{ m}^2$ / tonelada de fruta) para hacer lo más pequeño posible el salto térmico. De esta forma la variación de volumen de la mezcla gaseosa de la cámara es pequeña y a la vez se logra una humedad relativa mayor.

Las cámaras de A.C. poseen dispositivos de seguridad para las variaciones de presión: son los sifones, que cuentan con cierre hidráulico y funcionan de la siguiente manera:

En caso de producirse una sobrepresión, hay burbujeo en el sifón hasta que se equilibran las presiones internas y externas de la cámara; si se produce una depresión, el agua del cierre hidráulico es succionada hacia

el interior de la cámara hasta que se equilibran las presiones.

2.2.3.2. Sistema de Atmósfera Controlada

Hay dos maneras de lograr la atmósfera controlada, a saber:

a) Biológicamente: se utiliza la respiración del fruto, puesto que al respirar consume oxígeno y libera anhídrido carbónico. Este sistema tiene el inconveniente de que la puesta a régimen de la cámara se hace en un tiempo muy largo; además, si la estanqueidad de la cámara no es buena, el fruto gasta más sus reservas y se reduce la vida frigorífica de la misma. Tiene una ventaja de que no es necesario contar con un equipo de atmósfera inerte; sólo se necesita absorber o adsorber el anhídrido carbónico cuando pasa de ciertos límites que puedan ser inconvenientes.

b) Artificialmente: con este sistema se prescinde de la actividad respiratoria del fruto para la puesta a régimen, o sea que es posible lograrlo en un período muy corto, unas treinta o cuarenta horas. De esta manera se prolonga la vida del fruto.

En este sistema es indispensable un generador de atmósfera inerte que básicamente consiste en un quemador de gas que produce una mezcla rica en anhídrido carbónico y nitrógeno y pobre en oxígeno.

Por medio de un ventilador esta mezcla se envía a la cámara y al ingresar a la misma desplaza el aire rico en oxígeno hacia los sifones que durante esta operación permanecen abiertos.

Debido a que con esta metodología el aumento de anhídrido carbónico es grande, en forma paralela a la generación de atmósfera inerte se hace la adsorción del exceso de anhídrido carbónico, haciendo pasar el aire de la cámara por un lecho que contiene carbón activado; éste una vez saturado se puede regenerar con una corriente de aire exterior.

2.2.3.3. Ventajas de la Atmósfera Controlada

Entre las ventajas de la A.C. podemos mencionar las siguientes;

- 1) Mayor duración del fruto en conservación, puesto que se desgasta muy poco porque la actividad vital está reducida a lo mínimo permisible.
- 2) Frutos con óptima calidad organoléptica al final de la conservación, puesto que manifiestan una firmeza en pulpa mayor y menor acidez que los que se conservan en forma convencional.
- 3) En la conservación en atmósfera controlada hay menor pérdida de peso, porque al tratarse de cámaras estancas a los gases y por trabajar en batería con un salto térmico menor, la humedad relativa es elevada, lo que hace que el fruto se deshidrate.
- 4) En A.C. el desarrollo de hongos parásitos no reviste un problema, pues como se trata de un ambiente pobre en oxígeno, se dan condiciones adversas para su vida.
- 5) No hay riesgo de dañar la fruta por bajas temperaturas porque en las cámaras de A.C. no es necesario mantener la temperatura demasiado baja debido a que la generación de calor por respiración es mínima.

2.2.3.3. Medida del contenido gaseoso de la Cámara

Se realiza por medio de un analizador de Orsat que da en volumen los porcentajes de anhídrido carbónico y oxígeno.

También hay analizadores electrónicos de determinación rápida que periódicamente deben controlarse con aquél. (el ORSAT)

En la actualidad, en nuestra zona, recién se está experimentando para encontrar la mezcla gaseosa más apta para cada variedad.

2.2.3.4. Consideraciones finales

En primer lugar se advierte la necesidad de realizar numerosas experiencias para determinar el medio apto para cada especie y variedad.

Sin embargo, en toda empresa frutícola la conservación en atmósfera controlada debe ser la etapa culminante del perfeccionamiento tecnológico, es decir, que previo a ella se tienen que solucionar todos los problemas de producción, cosecha, empaque y frigorífico.

Hasta el momento para la comercialización, ya sea mercado interno o exportación, se la distingue a la fruta conservada bajo este sistema, de la conservada en forma tradicional, mediante el agregado de un sello y/o oblea que resalta la característica Atmósfera Controlada. Sin existir ningún tipo de contralor oficial que garantice la realidad de este hecho.

2.2.4. Temperaturas de conservación

Durante el período de conservación debe tenderse a que las oscilaciones de la temperatura sean mínimas, ya que como ya se ha dicho, cada alteración en esto perjudica la calidad del producto final.

Determinada y/o elegida la temperatura óptima a la que se conservará la fruta durante el largo o no período, deberán arbitrarse los medios para que éste permanezca lo más estable posible.

La uniformidad de temperatura dentro de la cámara está determinada por:

- Uniformidad en el tamaño de la fruta
- Uniformidad en el tipo de envase utilizado
- Uniformidad en el material de empaque usado
- Estibaje correcto que permita una distribución y/o circulación de aire similar en todo el ambiente de la cámara.

La estabilidad de la temperatura se obtiene con un manejo eficiente del sistema frigorífico y con la utilización de elementos de control efectivamente testeados con un patrón. En el caso de instalaciones automatizadas, los elementos de cada cámara (termostatos), deberán ser de una calidad tal,

que permitan trabajar a un rango de 0,7 grados entre temperatura de arranque y pare de la instalación.

Las temperaturas óptimas en pulpa de conservación varían según el tipo de fruta y época, ya que a medida que avanza el período de permanencia en cámara, disminuye el contenido de azúcares de los frutos, haciéndolos más sensibles a los daños por excesos en las temperaturas mínimas.

En general se considera para las peras entre uno (1) o medio (1/2) grado bajo cero; para las manzanas, de medio grado bajo cero, a cero grado / (0°).-

2.2.5. Propuesta para la etapa de conservación

Deberán controlarse las temperaturas de conservación, exigiéndose en el núcleo de las peras de ^{-1°C -0.5°C} uno a medio grado bajo cero, y en la pulpa de manzanas de ^{-0.5°C} medio grado bajo cero a ^{0°C} cero grado; estos valores como promedio. También deberá controlarse la uniformidad de las temperaturas en pulpa en todos los sectores de cada cámara, no admitiéndose como variación más de un ^{1°C} grado centígrado entre la máxima y la mínima temperatura chequeada en cada cámara. Con este último control se determina la existencia de:

- Correcta circulación de aire
- Buen estibaje
- Uniformidad en los tipos de fruta y envases ubicados en cada cámara
- Distribución por tamaño en cada cámara

Para el caso de fruta conservada en atmósfera controlada, no existen ^{de} experiencias a nivel oficial que permitan controlar el proceso de conservación en sí, pero si es necesario garantizar al adquiriente mediante el control respectivo, que efectiva y auténticamente han permanecido bajo dicho proceso.

Para tal fin, los frigoríficos que cuenten con dicho sistema deberán pre
sentar todos los años la información completa y tan precisa que permita
efectuar el control posterior de despachos.

Para el caso del control de la humedad relativa, dado la imposibilidad de
poder realizar un efectivo control durante el período de conservación,
deberán efectuarse los estudios que permitan determinar el contenido mí-
nimo de agua para cada tipo de fruta según la época de su carga.

2.3. RECOMENDACIONES PARA EL SECTOR EMPAQUE

2.3.1. Recepción

Los problemas planteados en 1.1.3.1., básicamente desórdenes fisiológicos en conservación de los frutos expuestos al sol, se solucionarían:

La capacidad de la planta debería estar dimensionada de acuerdo al pico de entrada de fruta y organizar la cosecha por variedad, de acuerdo a la capacidad productiva de la misma. De esta forma se dinamizaría el primer paso del proceso de empaque, posibilitando una correcta organización en toda la operación.

- Uso de lonas que cubran correctamente la carga, evitando que el sol dé directamente en los frutos de las capas superiores.

PROPUESTA:

- Obligatoriedad del uso de lonas en los transportes que acarrean frutos del monte a la planta de empaque.

- Estos transportes, cubiertos correctamente, no deben permanecer esperando para su descarga un lapso mayor de 24 horas.

2.3.2. Acopio

La fruta procedente del monte, una vez entrada en la planta, debe ir al destino definitivo en el menor lapso ~~posible~~ posible.

- Procesada y luego a frigorífico

- Tratada y a frigorífico para su procesado en post-temporada.

PROPUESTA

- Los frutos una vez cosechados deben entrar a cámaras frigoríficas, sea embalados o a granel en un período no mayor de 24 a 36 horas, dependiendo de la variedad y de su época de cosecha.

- Los bins deben salir del monte correctamente identificados, con

la fecha y N° de productor, para la posterior individualización en la planta de empaque. No sólo para el control del lapso ~~de cosecha~~ entre cosecha y entrada a frío, sino también para el control de residuos tóxicos.

2.3.3. Tratamiento y posterior acopio en frigorífico para ser procesado en post-temporada.

Evitamos daños por podredumbres (enfermedad de origen parasitario) y escaldaduras (enfermedad de origen fisiogénicas durante la conservación en frío, mediante este tratamiento.

- Podredumbres: Los mohos que ocasionan las mayores pérdidas durante el almacenamiento son *PENICILLIUM EXPANSUM* y *BOTRULIS SP.*

La lucha contra estos parásitos debe encararse de dos maneras:

- Indirecta
- Directa

2.3.3.1. Indirecta

Reducción de golpes y lesiones en los frutos: los golpes y lesiones son puerta de entrada para los parásitos, produciéndose luego la podredumbre.

- Sanidad en la planta de empaque

La sanidad se logra mediante la limpieza y desinfección periódica de máquinas, equipos, instalaciones y cámaras frigoríficas.

Cuando se usan bins para almacenar fruta, es necesario que estén bien limpios y desinfectados.

2.3.3.2. Directa

El tratamiento propiamente dicho ya descripto en 1.1.3.3.1.

Para lograr un correcto lavado de los frutos contenidos en bins, la velocidad de las cadenas que arrastra a los mismos debe ser baja y el caudal de H₂O lo suficientemente elevado, para lograr un perfecto lavado de los frutos en las capas inferiores.

El mismo manejo debe hacerse con la solución (antimoho y/o antiescaldante).

Para este tratamiento directo, se utilizan antimohos cuyos principios activos son: CARBEN DAZIN, BENOMIL, METIL-TIOFANATO y TIABENDAZOL que son funguicidas de alto poder residual.

2.3.3.3. Escaldadura

La escaldadura superficial es una enfermedad de origen fisiológico que se caracteriza por la muerte de células epidérmicas y subepidérmicas del fruto como consecuencia de la acumulación de ciertos volátiles de la respiración.

En contacto con el oxígeno del aire, estos volátiles manchan la epidermis de una coloración pardo oscura. En las variedades coloreadas, las manchas aparecen en las zonas verdes, en las verdes cubren parte o la totalidad de los frutos.

Durante la conservación, los frutos sufren ciertos cambios en su metabolismo. En el transcurso de los 7 - 10 primeros días después de la cosecha, ocurren fenómenos no visibles que predisponen al fruto:

Hay variedades muy susceptibles: Granny Smith, Rome Beauty, Red Delicious y otras que son menos, como Yellow Newton Pipins y Golden Delicious. En las peras afecta a las variedades: B. d'Anjou y Packam's.

En el monte frutal, temperaturas superiores a 10° favorecen la aparición de escaldaduras. Se ha observado que a medida que transcurre el período de cosecha, disminuyen los ataques de escaldaduras.

Control: Para su control se utiliza el papel sulfito impregnado con un 15% de aceite, envolviendo cada uno de los frutos.

Este método no es útil para fruta almacenada a granel. En estos casos se puede optar por la eliminación de los volátiles, dentro de las cámara

ras o el tratamiento de los frutos con antiescaldantes mediante una ducha de la solución.

Los antiescaldantes deben aplicarse inmediatamente después de realizada la cosecha, puesto que su eficacia disminuye a medida que se prolonga el período transcurrido desde la recolección al tratamiento. Cuando las cosechas son más prematuras, la concentración del baño debe ser más elevada, especialmente en las variedades muy susceptibles a la escaldadura superficial.

Los antiescaldantes actualmente en uso tienen como producto activo DIFENILAMINA o EPOXIQUINA:

La solución antimoho y/o antiescaldante debe manejarse correctamente, para lo cual la misma debe:

PROPUESTA;

Debe realizarse un prelavado con un caudal de agua de $100 \text{ m}^3/\text{hora}$ y con una permanencia mínima de 40 segundos.

El escurrido debe durar como mínimo 1 minuto.

Tratamiento:

- El caudal de la solución debe ser de $80 \text{ m}^3/\text{hora}$.
- Debe cambiarse la solución cada 25-30 kg. de fruta y limpiarse perfectamente la pileta que la contiene en cada cambio por 1 m^3 de solución.
- El tratamiento antiescaldante en variedades susceptibles, debe hacerse dentro de las 24 horas de cosechado los frutos.
- Detalle de antimohos y antiescaldantes y dosis.

2.3.4. Empaque directo

- La operación de alimentación de fruta (emboquillador) es de gran importancia para el correcto funcionamiento de los equipos que se utilizan en el empaque.

- A partir de la alimentación debemos controlar que la fruta procesada no sea mayor a la capacidad operativa del equipo, logrando de esta forma el funcionamiento correcto de los mismos, evitando problemas planteados en la primera parte del trabajo.

Por el contrario, si la alimentación es menor a la capacidad instalada, tendríamos equipos ociosos con las consecuencias de pérdida de rendimiento.

2.3.4.1. Volcado

En la operación de vaciado de bins mediante el volteo en seco se produce el roce de los frutos con las maderas de los bins, disminuyendo la calidad comercial de los mismos, y este problema se solucionaría recubriendo la parte interior de los bins con polietileno o cartón corrugado, evitando el efecto abrasivo sobre los frutos.

Si al mecanismo de descarga del bins (volcado sobre la boca) se le da menor velocidad, se evitarían los golpes sobre los frutos, y de los mismos sobre la tapa del bins.

Para evitar el efecto abrasivo de los frutos de la cinta de acumulación / donde descarga el bins, la misma debe atender el ancho, el largo y velocidad adecuada para la cantidad de fruta o alimentos por hora.

De estas recomendaciones surge la necesidad de erradicar este sistema de volcado para las variedades más susceptibles a golpes y a roce. Con la idea de llegar a alimentar las plantas mediante la hidroeinmersión.

El volcado en seco se seguiría usando para determinadas variedades de peras, las cuales por su peso específico son muy difíciles de hacerlas flotar, en la hidroeinmersión, aún con el agregado de altas concentraciones de sales.

PROPUESTA:

- Los bins deben ser recubiertos en su interior con cartón corrugado y polietileno o algún material que impida el roce de los frutos y asegúrese de esta forma que no disminuya la calidad comercial de los mismos.
- La operación de volcado del bins no debe ser brusca, evitando los golpes de los frutos sobre el cajón y entre ellos. Se evitaría además las lesiones de pedúnculos entre frutos.
- La cinta de acumulación sobre la que se descargan los frutos contenidos en los bins debe tener la dimensión y velocidad adecuada para evitar que la misma ejerza un efecto abrasivo sobre los frutos.

2.3.4.2. Hidroinmersión

- Mediante el vaciado de bins por hidroinmersión se superan los problemas planteados en el volcado en seco. Los inconvenientes planteados en la primera parte del trabajo en esta etapa de empaque, se deben al mal uso del equipo.

Para el correcto funcionamiento del mismo hay que tener en cuenta determinados detalles operativos, a saber:

- Las dimensiones del equipo deben ser las adecuadas, para la cantidad de fruta que se desee procesar. Si las mismas no son adecuadas, para lograr mayor rendimiento se aumenta el caudal de H_2O produciéndose golpes entre los frutos al ser impulsados por la excesiva corriente de H_2O .
- El agua del equipo debe cambiarse periódicamente para evitar que la misma no se transforme en un foco de propagación de mohos, puesto que el bins y los frutos traen del monte y del transporte tierra, la cual se va depositando en la pileta del equipo, siendo un excelente habitat para la proliferación de mohos.
- Se agrava aún más este problema cuando se procesa fruta en post-tempo

rada, donde es común encontrar frutos atacados por hongos; estos frutos son sumergidos en el H_2O del equipo, produciéndose la infección de frutos sanos.

La infección mencionada no es visualizada en la operación de selección, apareciendo luego los frutos atacados con mohos durante la conservación frigorífica con grandes pérdidas comerciales.

PROPUESTA:

- La capacidad del equipo debe ser la adecuada (Descripción de las dimensiones para los rendimientos p/h.
- El H_2O del equipo debe cambiarse periódicamente de acuerdo a la cantidad de fruta procesada, siendo lo ideal por lo menos una vez al día, aumentando la periodicidad si se está procesando fruta en post-temporada

2.3.4.3. Pretamañado

(Ver 12344)

De lo expuesto anteriormente surge que para lograr una correcta operación de pretamañado, la superficie útil de la zaranda debe ser la adecuada. La misma surge del rendimiento que se quiere lograr.

De esta manera se origina que no se forma una doble capa de frutos sobre la malla logrando que la operación del pretamañado sea eficiente.

- En el caso de trabajarse con peras, para no procesar la rotura del pedúnculo, se debe cubrir la malla con una lona bien estirada, De esta manera al moverse la malla provoca el arrastre de las peras.

2.3.4.4. Limpieza

(Ver 12345)

2.3.4.4.1. Limpieza en seco y lustrado

Tal como fue descripto, este sistema debe ser sustituido por la limpieza en H_2O y tratado.

Solamente se usaría en determinadas variedades poco susceptibles al roce y golpes. Además los frutos así tratados deberían ser trabajados en "caliente", o sea durante la cosecha, debido a la imposibilidad de procesos de frutos en post-temporada. El destino de los mismos sería el mercado / interno y deben ser consumidos dentro de los 7 a 10 días de procesados, e/ vitando de esta forma una eventual proliferación de mohos, puesto que los mismos no poseen ningún tipo de tratamiento.

2.3.4.4.2. Limpieza en H_2O y tratado

Lavado: La primera operación en la sección lavado es la aplicación de un detergente neutro. El aplicador de detergente es montado sobre los primeros cepillos de la sección de limpieza y aplica la solución detergente / en forma de espuma sobre los frutos.

- La cantidad de espuma aplicada debe ser regulada mediante la mayor o menor apertura del cuello del aplicador. De acuerdo a la cantidad de fruta que se procesa y al grado de suciedad de la misma. La cantidad de espuma debe ser suficiente para que la misma se vea sobre los frutos, aún cuando éstos se encuentren a la mitad del camino de la sección de lavado, asegurándonos de esta forma una correcta aplicación de detergente.

- Si la aplicación de espuma es excesiva, la misma será acarreada a la sección de aplicación del funguicida, y si es insuficiente el lavado será incompleto.

- Hay un total de 18 cepillos rotativos en la sección de limpieza, comenzando el primer cepillo, directamente bajo aplicador de espuma.

Los cepillos fabricados con monofilamentos de nylon deben estar en perfecto estado, para evitar dañar la fruta que se procesa.

El tiempo de exposición de los frutos debe ser el adecuado para asegurar-se un correcto lavado y la velocidad de los mismos no debe ser excesiva

para evitar que éstos no dañen los frutos que se están procesando. Esta velocidad debe ser menor cuando se está trabajando pera, debido a tener la epidermis más sensible que la manzana.

- Una vez tratados los frutos con la espuma detergente, deben ser enjuagados antes de entrar en el tratamiento con la solución funguicida. Para lograrlo, se debe aplicar sobre los mismos una cantidad de agua suficiente, que es directamente proporcional al ancho útil del equipo y por lo tanto a la capacidad del mismo.

PROPUESTA

- Los cepillos deben estar en perfecto estado de uso; cuando los filamentos pierden elasticidad y se endurecen por el uso, deben ser cambiados. Evitando de esta manera el pinchado y roce de los frutos. La periodicidad con que hay que cambiar los cepillos, es directamente proporcional a la cantidad de fruta que se procesa.

- Los filamentos de los cepillos deben estar siempre bien embebidos de H_2O (en el lavado) o solución (tratamiento) para que tengan mayor elasticidad y no dañen los frutos.

- La velocidad de rotación máxima de los cepillos no debe exceder los 95 RPM para el caso de manzanas, mientras que para peras es de 70 RPM. Para lograr las diferentes velocidades se deben contar con distintos juegos de engranajes del sistema de transmisión de los rodillos.

- En el enjuague, la fruta debe permanecer bajo rociado de agua, entre 20 segundos. En esta etapa es importante tener en cuenta que del rociado el agua es proporcional al ancho del equipo.

2.3.4.5. Tratamiento

En este sector se aplican todos los productos químicos, tales como funguicidas, bactericidas, antiescaldantes, etc.

Este paso del proceso de empaque es de vital importancia puesto que si no se logra una correcta aplicación, se van a producir importantes pérdidas durante la conservación frigorífica por ataques de hongos y escaldaduras. Para lograrlo hay que manejar los equipos correctamente, teniendo en cuenta que el tiempo de exposición de los frutos en la solución será el adecuado, el mismo surge de la capacidad del equipo que está dado por su / ancho y largo. Un error muy común es aumentar la velocidad de los dedos arrastrando los frutos, con el ánimo de lograr mayores rendimientos; de esta forma solamente disminuimos el tiempo de exposición, siendo incorrecto el tratamiento.

Respecto a la velocidad de rotación y estado de los cepillos es válido lo descrito en lavado y produciéndose los mismos deterioros en los frutos.

La solución contenida en las bateas debe ser cambiada periódicamente y lavada la misma en extrema precaución en cada cambio.

La periodicidad del cambio de la solución y lavado de la batea depende de la cantidad de fruta procesada y de la época del año. Si se está procesando fruta en post-temporada, el cambio debe ser más frecuente ya que en los bins de fruta a granel se encuentran con frecuencia frutos atacados por hongos con avanzado estado de podredumbre. Estos frutos infectados impregnan los cepillos de esporas y parte de ellos son arrastrados a la batea que contiene la solución, produciéndose la propagación.

PROPUESTA:

- El tiempo de exposición de los frutos bajo la lluvia de productos químicos debe ser entre 30 segundos.
- La solución de productos químicos debe ser cambiada y lavada la batea cada 20.000 a 25.000 kg de fruta procesada por cada m³ de solución.

2.3.4.6. Secado

Al pasar la fruta por el túnel de secado, en primer lugar se hace a través de escurridores, cuya función es romper las gotas de H_2O que pueden haber quedado sobre los frutos. Para obtener un buen secado en el túnel es esencial regular adecuadamente los escurridores del equipo de lavado y tratamiento, para que la fruta ingrese al túnel sin gotas en su superficie. Al no funcionar los escurridores, del lavado correctamente, los del túnel se impregnan de gran cantidad de H_2O perdiendo eficiencia el equipo de secado.

En el último tramo del equipo, posee 5 ó 6 ejes rotativos con paño de pulido y si los mismos no se cambian periódicamente, se apelmazan sus puntos, golpeando sobre los frutos a lustrar, produciendo en éstos pequeños golpes que deterioran su calidad. Como ocurre en la mayor parte de los equipos de empaque, su capacidad está dada por las dimensiones del mismo.

PROPUESTA:

- Correcta regulación de los escurridores del lavado y tratamiento. Los frutos deben salir del mismo sin gotas en su superficie, para no quitarle eficiencia al equipo de secado.
- Los trapos pulidores deben estar en perfecto estado, para lo cual deben ser cambiados periódicamente.

2.3.4.7. Selección

El objetivo es desplazar la fruta y al mismo tiempo imprimirle un movimiento de rotación, de manera tal que el personal a cargo de la clasificación por calidad pueda observarla en toda su periferia.

La dimensión del equipo y la velocidad de traslación de los rodillos debe ser la adecuada para que el personal pueda efectuar una correcta selección de acuerdo a la calidad de los frutos. Si la dimensión de equipo es menor,

al rendimiento que se pretende lograr, se produce la acumulación de los frutos viéndose imposibilitados los operarios de visualizar los mismos / correctamente.

Es normal que con el ánimo de aumentar los rendimientos, se le dé a los rodillos una mayor velocidad de traslación; de esta forma aumentamos el rendimiento del equipo pero se pierde eficiencia en la operación de selección. Las descartadoras no pueden ver los defectos que tienen los frutos debido a la alta velocidad que pasan los mismos.

Lo descrito en los párrafos anteriores se agrava aún más cuando la mesa de selección no tiene una correcta iluminación; la misma debe permitirle al operario ver a simple vista toda la superficie expuesta del fruto claramente. Si la iluminación es deficiente o incorrecta, produce partes sombreadas, dejando tapados los posibles defectos que pueda tener el fruto en esa sección.

Todas las heridas que se producen después del tratamiento entomológico son / puntos de infección. Por lo tanto es imprescindible que los operarios en la tarea de selección usen guantes, para evitar lesiones en los frutos con las uñas.

Teniendo en cuenta la gran importancia que tiene en el proceso de empaque la operación de la selección por calidad y la atención que debe prestar la clasificadora, las jornadas de trabajo deben ser de un tiempo prudencial para permitirle al operario una buena concentración en la labor que está efectuando.

La falta de formación de personal para esta operación es otra gran deficiencia que se observa normalmente en las plantas de empaque. Ante la imposibilidad de formación del personal, los mismos clasifican de acuerdo a su criterio y en algunos casos en forma mecánica; este hecho imposibilita hacer una selección homogénea.

El personal que efectúa la selección debería tener conceptos básicos de características de las distintas especies y tolerancias para cada grado de selección, lo cual les permitiría un criterio más amplio de la labor que están efectuando y lograr una clasificación uniforme.

PROPUESTA

- Dimensión adecuada de la mesa de selección.
 - La velocidad de traslación de los rodillos debe permitir a los operarios ver correctamente los frutos, apreciando los posibles defectos en los mismos.
 - En la mesa de clasificar la iluminación tiene gran importancia, como se plantea en los párrafos anteriores.
- Para que el operario vea bien los frutos a clasificar, la intensidad de la luz debe ser la adecuada, pero al mismo tiempo hay que lograr que la orientación de la luz sea la correcta para no producir sobre los frutos superficies sombreadas.
- Las jornadas de trabajo de las descartadoras, debido a la concentración que la operación requiere, debe ser parcializada; de tal forma que el operario descarte durante 2 a 2,5 hs con un intervalo de tiempo o tarea alternativa para evitar de esta forma, la mecanización de la labor o la disminución en la concentración como ya se planteó.
 - Para evitar heridas en los frutos, por uñas, todo el personal que manipulea frutos debe usar guantes, impidiendo de esta forma la infección de hongos por las lesiones.
 - Implementación de cursos de formación del personal que interviene en esta etapa del proceso de empaque. Los mismos deberán instruir al personal en cuanto a:
 - Nociones de características de las distintas especies y variedades
 - Nociones sobre apreciación visual de distintos grados de madurez.

- Nociones sobre las reglamentaciones vigentes en cuanto a tolerancias para las distintas selecciones.

2.3.4.8. Tamañado

Las mejoras introducidas en las máquinas clasificadoras, simplificación de movimientos, cambios en los materiales de construcción, aumento de la cantidad de vías de clasificación y la cantidad de bandejas por unidad de longitud, han conducido a una mayor velocidad de clasificación, pero no se ha superado la calidad de la misma.

Si analizamos la distribución de pesos en una bandeja transportadora cargada con fruta, se concluye que el peso del conjunto se reparte en la varilla transversal de arrastre y la espiga deslizante que actúa sobre la balanza. En función de la posición del centro de gravedad de la fruta, respecto de sus apoyos. De aquí surge que los frutos deberían caer todos en la misma posición sobre las bandejas, para que no varíe la posición del centro de gravedad y por lo tanto el tamañado sea uniforme. Para lograrlo, el singulador debe estar perfectamente sincronizado, y tener el mismo un dispositivo para que acomode los frutos sobre las bandejas en igual posición. De esta forma se mejora sustancialmente el tamañado.

Es de vital importancia controlar el desgaste de las espigas deslizantes de las bandejas, ya que el apoyo de la misma sobre la cuchilla de la báscula debe ser un punto. Por el contrario, si el apoyo es una superficie, varía la distribución del peso, variando el tamañado.

Para evitar el desgaste excesivo de las espigas, la superficie sobre la cual deslizan, debe producir el menor desgaste posible a los mismos. Para lograrlo, esta superficie debe ser pintada periódicamente con una mezcla de grafito, alcohol y goma laca, o bien que la misma sea de teflón o similar, que no desgaste las espigas.

El aumento de la cantidad de bandejas por unidad de longitud, produce un mayor rendimiento del equipo, pero el aumento debe estar dentro de ciertos parámetros, ya que el tamañado es mejor a menor velocidad.

El correcto tamañado es de vital importancia, puesto que de esta forma los bultos terminados saldrían todos con el mismo peso y se evitarían los golpes que se producen entre ellos en el cajón embalado al tener los mismos distintos calibres.

PROPUESTA

- Correcta regulación del singulador, de manera que los frutos caigan de a uno y en el centro de las bandejas.
- Adaptación al singulador de dispositivos que ubiquen los frutos en las bandejas en una misma posición para que no se produzcan distintas posiciones del centro de gravedad.
- Control periódico del desgaste de las espigas deslizantes y estado de la superficie sobre las cuales se deslizan.
- Control periódico del estado de los resortes de las balanzas.
- Para lograr un tamañado aceptable, con las soluciones constructivas planteadas y teniendo en cuenta la velocidad de respuesta de las balanzas de resortes, no deben pasar más de 190 a 230 bandejas por minuto frente a una balanza.
- Se solucionaría el problema de tamañado montando las bandejas transportadoras de forma tal que, tomada cada una de ellas en conjunto con la balanza, constituyan una báscula, creando la distribución de pesos que se produce, un momento de valor constante con respecto al eje de la balanza, independientemente a la posición de la fruta sobre las bandejas transportadoras (PATENTE N° 191440) CIATI

2.3.4.10. Tipificación

La tipificación de la producción agrícola es uno de los servicios subsidiarios para poder llevar a cabo con eficacia el proceso de comercialización. El mismo adquiere en los procesos comerciales modernos una importancia relevante. Según FAO, tipificar es reunir o unificar determinados bienes por sus rasgos característicos a través de la tipificación de los mismos, basada en la normalización que implica el establecimiento de las especificaciones uniformes de calidad.

En el caso específico de frutas a través de la clasificación, se realiza materialmente la tipificación. Y la tarea en sí consiste en separar el producto en lotes diferentes homogeneizando las características del mismo. Las características de homogeneidad que elegimos y fijamos para tipificar son las intrínsecas de productos que sean medibles y determinen en su conjunto el valor comercial del producto sometido al proceso de tipificación. La tipificación es el mecanismo que permite las operaciones comerciales a distancia, valiéndose tan sólo las descripciones correspondientes a cada tipo de mercadería homogeneizada o tipificada.

Las especificaciones en términos precisos son la base para una eficaz clasificación, y que todos estén de acuerdo sobre ella y se den a conocer a todos los interesados.

A la búsqueda de normas de tipificación que puedan ser aceptadas mundialmente son considerables los esfuerzos realizados por los países más evolucionados y fuertes consumidores de frutas, para de esta manera poder imprimir una fluidez al comercio internacional del sector.

En la definición de FAO, desde el punto de vista netamente agrícola, los sistemas de clasificación alcanzan sus más altos resultados cuando se logran precios diferenciales por calidades, convirtiéndose así en un motivo para conducir a la producción hacia niveles más elevados, que faciliten

2.3.4.9. Embalaje

De los descuidos en 1-~~1~~-3-4-8 sigue la necesidad de una modificación en la forma de descarga de las bandejas, las cuales descargan los frutos bruscamente sobre la cinta, produciéndose golpes en las mismas. Se tendrá que modificar la distancia que existe entre el platillo y la cinta que acumula la fruta, siendo ésta menor, evitaría el golpe. Además incorporar al mecanismo de descarga, elementos que la hagan menos brusca.

Una tarea que normalmente no se efectúa en las plantas de empaque es la de limpiar la máquina al fin de la jornada; esto implica no dejar ningún fruto en la máquina de clasificar al término del día. Lo normal es que queden los tambores con los frutos de un día para el otro a temperatura ambiente. Estos frutos tendrán una vida menor que los tratados correctamente.

Esto es aún más grave en post-temporada que se procesan frutos provenientes de frío; al no limpiarse la máquina, los mismos toman la temperatura ambiente, rompiéndose la cadena de frío con las consecuencias ya descritas anteriormente.

En el proceso de empaque un detalle a tener muy en cuenta es la cantidad de fruta que hay en los tambores, los cuales no deben estar excesivamente llenos, para evitar que se produzcan machucones en las capas inferiores.

PROPUESTA:

En la operación del tamañado, la descarga de la bandeja debe hacerse de tal forma que los frutos no se golpeen. Para ello la operación debe ser lo menos brusca posible y la distancia de caída de los frutos la menor posible.

Al finalizar la jornada no deben quedar frutos en los tambores sin embalar hasta el día siguiente.

Los tambores no deben estar excesivamente llenos para evitar que se produzcan machucones en los frutos de las capas inferiores.

la comercialización y crean la posibilidad de aperturas de nuevos mercados internacionales. Las características básicas de la tipificación en frutas está dada por:

- 1) Características intrínsecas de la fruta, y están referidos al grado de madurez, forma, color, tamaño, defectos, y
- 2) Características del conjunto envasado: peso del envase y su contenido, calidad del envase y calibramiento. La elevación de las mencionadas características como base para una normalización en pomáceas, está dada por los requerimientos de los mercados, la larga experiencia en tareas de comercio internacional y nacional y por las conclusiones a las que se han arribado luego de los estudios de comercialización .

2.3.4.101. Análisis de las características usadas en la tipificación de frutas.

Grado de madurez:

Este es un elemento fundamental por cuanto está estrictamente relacionado con el sabor de la fruta, y una correcta recolección de los frutos así como también el momento oportuno de considerar el último momento de salida al expendio al consumo, son elementos basales sobre la que se debe hacer una correcta tipificación. Como se dijo anteriormente, se debe partir del hecho de que la fruta debe ser cosechada en un estado de madurez apropiado, y el mismo debe ser producto de un muestreo previo entre las distintas localidades y zonas productivas de la Pcia. de Río Negro, y se irán habilitando varias especies para cosecha, en función de los análisis sobre concentración de azúcar, la acidez y otros elementos que / puedan ser tomados como variables para decidir una correcta madurez de los frutos. También es importante que este grado de madurez tenga una cierta homogeneidad dentro del envase presentado, y que el mismo se encuentre /

dentro de las normas aptas que hacen apto al fruto para su consumo, no sólo porque lo mismo puede derivar en problemas de salud, sino que su sa bor lo hace apetecible para el consumidor, e incentiva el consumo de los mismos.

Forma y color:

En el análisis de la calidad de tipificación, estas dos variables en pomáceas tienen una incidencia fundamental en el desarrollo de la calidad. Sobre todo si el análisis que hacemos sobre variedades rojas como Red Delicious, aseguran una presentación aceptable. La misma debe tener continuidad dentro del cajón, y debe tratar de evitarse que dentro del mismo existan diferencias apreciables en cuanto a este tipo de frutos. La caracte-rística del color es fundamental en la presentación del producto, ya que al primer golpe de vista, el defecto más saliente que resulta en una inspección de un envase con frutas, es el de la apariencia externa que está dada fundamentalmente por el color. Tal es el grado de importancia que ha ido adquiriendo en el moderno desarrollo de la tecnología frutícola es / que se ha comenzado ~~de~~ usar elementos electrónicos que aseguren dentro de un envase la homogeneidad en cuanto al color, ya que dichos instrumentos permiten captar la información del color de los frutos en hasta un / 90% de los mismos, lo cual asegura que la toma de la información prácticamente se realice sobre el total del fruto, y por lo tanto la clasificación en función de su color será correcta.

Tamaño:

Tal cual lo establece la Reglamentación de Fruta, es una característica fundamental que dentro de un envase estén frutos del mismo tamaño. La importancia fundamental en la tipificación de un correcto tamañado de la fruta, en la búsqueda de un correcto tamañado de la fruta, está dada p or acciones directas e indirectas.

Las acciones directas están fijadas fundamentalmente en el hecho de que la diferencia en el tamaño de frutas otorga una heterogeneidad a la muestra que hace perder el valor comercial. Y los efectos indirectos están relacionados con el deterioro que se produce dentro de un envase por un tamañado incorrecto. He aquí la importancia que tiene en la habilitación de una planta de empaque que en la misma se realice un correcto tamañado de los frutos.

Defectos y lesiones

Tal cual lo establece la Reglamentación de Frutas, existe dentro de cada grado de selección niveles mínimos de defectos, ya que si estos defectos y/o lesiones están referidos a los items anteriores, o defectos en piel, los mismos deterioran la presentación del producto, y equivalen a una pérdida de calidad notable del mismo.

En años básicamente con problemas derivados de heladas tardías y/o granizos que provocan defectos, se deben establecer elasticidad en los rangos de aceptación de los mismos, pero siempre dentro de un nivel de tipificación que asegure la homogeneidad de la muestra.

2.3.4.10.2. Características del conjunto del envasado

Peso del envase y su contenido:

En la actualidad esta tarea, esta cualidad a observar en un cajón de fruta resulta de fundamental importancia, ya que la misma tiene una especial consideración en el precio final obtenido. Dado el hecho de que los costos actuales de los materiales de empaque superan ampliamente al de la fruta, es por eso que la exigencia cada vez más notable y al requerimiento mayor hacia la obtención de un envase que contenga una calidad constante y su constante de fruta, y que dicho peso reúna las condiciones para lo cual está diseñado el envase.

Calidad del envase y su contenido:

Un aspecto de fundamental importancia en el empaque moderno de fruta está referido a la calidad de los envases. Llegando y tratando de ejemplificar cuando se hable de calidad de los envases, no sólo la referencia al contenedor, sino al resto de los materiales que hacen al envase, como es las bandejas, try pack, separadores de fruta, el papel que envuelve la fruta y demás. Como se dijo en el caso del peso de la fruta, el conjunto de estos elementos en muchos casos supera el valor del contenido, por lo cual es de fundamental importancia que los mismos reúnan las condiciones exigidas en lo referido a que cumplan las funciones de acondicionamiento de frutos para lo que están diseñados. En tal sentido, así como se debe realizar una correcta tipificación de la fruta a embalar, también debe realizarse una correcta tipificación de los materiales a usar. Esta correcta tipificación debe pasar por el hecho de dictar normas para su fabricación y/o análisis de los mismos. Ya que no es posible que dentro del esquema de producción frutícola pueda llegarse a deteriorarse la calidad de la misma como consecuencia de un envase que no reúna las condiciones para lo que va a ser sometido. En tal sentido, se debe incentivar la búsqueda de mecanismos de control de la fabricación y dichos materiales de empaque, junto con los productos químicos usados en la chacra, deberán ser un factor de continua inspección en las casas expendedoras de los mismos, y un continuo análisis de los mismos, determinando en qué medida los mismos reúnen las condiciones de calidad exigidas para cada una de las funciones para las que están designados.

En tal sentido, se debe tomar en cuenta las características de los países competidores, que cuyos materiales de empaque usados en el acondicionamiento frutícola son comprados en su totalidad bajo mecanismos de muestreo que aseguran la representatividad de la muestra asignada para el análisis.

Como antecedente válido se considera que existe una norma para la fabricación que permite comprar cajas bajo normas. Estas normas están realizadas por el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales, IRAM, y responde al número 33.043. Las mismas contemplan mecanismos de fabricación y normas de análisis para las cajas de cartón corrugado telescópicas, para manzanas, de 21 kilos. Este aporte realizado por IRAM se transcribe en el apéndice del presente trabajo, y debe ser la piedra fundamental sobre la que se basarán los estudios tendientes a delimitar las características que debe reunir el papel sulfito, en función de su época de embalaje, teniendo como características fundamentales a tomar, el gramaje de papel, resistencias de las anilinas en condiciones de alta humedad, contenido de aceites y resistencias a la tracción. Un aspecto que es muy importante es el referido a los separadores de frutos llamados comúnmente bandejas try-pack. Dichos separadores deben cumplir una función de acondicionamiento y movilización de frutos, y su diseño y normas de fabricación deben ajustarse a que realicen una protección de los frutos y trabajen en forma conjunta / con la caja telescópica en lo referido a soportar el peso de las estibas, evitando que los mismos provoquen marcas y/o machucones por deficiencias en su control y/o roturas que no permitan un muestreo correcto de la fruta en el momento de venta.

Los aspectos referidos al porcentaje de frutas defectuosas por envase y / calibramiento están referidos en el análisis anteriormente hecho para el caso de defectos en fruto y tamaño de los mismos.

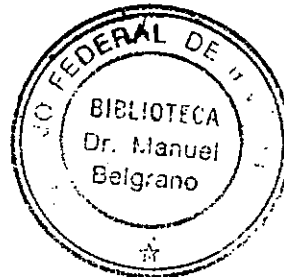
Propuesta para el sector final de tipificación

Dicha propuesta está referida básicamente a:

1) Debe realizarse en base a los elementos antes citados una tipificación de los mismos teniendo en cuenta las características varietales de nuestra fruta. Y la misma debe concordar con las especificaciones internacionales

y los acuerdos internacionales firmados para tal fin por nuestro país.

2) Dentro de la tipificación de frutas también debe realizarse una tipificación de envases y se debe asegurar en las inspecciones realizadas a / plantas de empaque, que los materiales usados cumplan las normas establecidas para tal fin, y que los mismos fueron expedidos por comercios habilitados para tal función, por lo que los mismos se encuentran habilitados por el Servicio de Contralor de Calidad.



2.3.5. EMPAQUE DE POST-COSECHA

El empaque de post-cosecha surge como alternativa de un mejor aprovechamiento de la capacidad instalada en el empaque y de la posibilidad de / disminuir el período de trabajo en temporada; este manejo se hace básicamente en la variedad Red Deliciosos.

La alternativa de organizar la labor de empaque de esta forma es válida por lo antedicho, pero para que la operación sea realmente eficiente hay que hacer previo a la entrada en frigorífico, una preselección de lotes en el monte, básicamente de acuerdo a su estado de madurez, puesto que si en una misma cámara se colocan lotes con distintos grados de madurez, los frutos maduros, al desprender etileno inducen a la maduración de toda la fruta en la cámara.

Se deduce de ésto que los lotes deben ser colocados en distintas cámaras de acuerdo a su grado de madurez, previo un correcto tratamiento antimoho y/o antiescaldante.

Haciendo esta selección de lotes en el monte, en base a su distinto grado de madurez, se mejora en parte el problema, pero queda por resolver el hecho de que en un mismo bins vienen frutos de distintos tamaños, madurándose primero los de mayor tamaño, liberando etileno, produciéndose el mismo fenómeno planteado anteriormente.

Lo ideal sería montar una planta de preclasificación y pretamaño y que en la misma forma el inconveniente de golpes y lesiones en la operación de llenado de los mismos.

Montando una planta de este tipo se erradicaría el inconveniente de almacenar frutos de distinto tamaño y distintos grados de madurez en el mismo bins.

El correcto tratamiento de la fruta en bins es de gran importancia, ya /

tratado anteriormente.

Cuando en una planta se procesa fruta en post cosecha hay que extremar el cuidado en algunas operaciones, a saber:

- Debido a un deficiente tratamiento de los bins, previa entrada al frío, o por lesiones originadas luego del tratamiento antedicho, se observa al sacar los mismos frutos con ataque de hongos (*Penicillium*)

Cuando se los sumerge en la hidroiinmersión quedan los esporos en el agua produciéndose la contaminación a frutos no infectados. Se concluye que un detalle a tener en cuenta cuando trabajamos en post-temporada es que se debe cambiar el agua de la hidroiinmersión con mayor frecuencia que en / temporada.

Debido a un mal tratamiento de los frutos en bins o al ataque de otro tipo de hongos que no se pueden combatir en la ducha de bins, nos encontramos con frutos parcialmente o totalmente podridos. Las partes afectadas (en descomposición) ensucian los cepillos de la máquina lavadora. Los mismos se endurecen ocasionando lesiones en la fruta que se procesa. Para evitar eso, luego de cada jornada hay que lavar con abundante agua para limpiarlos y cambiarla periódicamente.

Cuando se trabaja fruta en post-temporada y las temperaturas ambiente son elevadas, es importante tratar de procesar los frutos rápidamente e ingresarlos nuevamente al frigorífico, evitando de esta forma la rotura de la cadena de frío y que se produzca un shock de madurez.

PROPUESTA:

Las plantas de empaque deberían tener la instalación de líneas de preclasificado e hidrollenado; de esta forma se mejoraría la conservación, se dinamizaría la planta de empaque con una considerable economía en el frigorífico, puesto que se acopiaría en cámaras solamente los frutos comerciales.

- El agua de hidroyersión do se trabaja en post-tempo-ade si encontramos alto porcentaje
- Los cepillos de la línea mente al finalizar cada jornada de uso.
- Tratar de no romper la cadena durez, lo que quita tiempo de

mbiarse por 1 diariamente cu
mentándose esta a dos ve
frutos con problemas de podredumbre.
y tratamiento deben ser lavados di
más de mantenerlos en perfecto esta
de frío para no producir un shock de ma
vacación a los frutos.

2.4. RECOMENDACIONES PARA EL RUBRO TRANSPORTE

De unamaneira general puede decirse que todos los medios habituales de transporte se pueden utilizar para el traslado de los frutos desde los centros de producción a los puntos de consumo. La distancia, el carácter más o menos perecedero de la fruta, la época del año, el precio de la fruta, el costo del transporte, etc, constituyen el conjunto de factores a considerar para la elección del sistema de transporte más idóneo.

Por otra parte es muy normal y obligado en multitud de ocasiones, que se tenga que recurrir a varios tipos de transporte para cubrir el trayecto que separa al productor del consumidor.

Por ello, aunque sea someramente, se hará referencia en este estudio a todos los tipos de transporte, poniendo de manifiesto sus características fundamentales en lo que concierne a su instalación frigorífica.

2.4.1. Transporte terrestre no refrigerado

Este tipo de transporte es uno de los más comúnmente usados en la distribución interna de la fruta, y es también uno de los que mayores problemas acarrea a la calidad en la fruta.

El mismo consiste en camiones abiertos con caja de madera, en el que la fruta va protegida por una lona de las inclemencias del tiempo, por lo que el medio es totalmente permeable al paso del aire, transformándose el recinto contenedor de fruta en un corto período, en un túnel de calentamiento, y por lo tanto la fruta pasa en un tiempo relativamente corto a tomar la temperatura ambiente, con lo cual, si la misma fue previamente refrigerada, se produce la ruptura en la cadena frigorífica, con los consiguientes desórdenes fisiológicos que ello acarrea.

Por lo anteriormente dicho es que este tipo de transporte es sólo posible de aceptar en las siguientes condiciones:

- 1) Para fruta de cosecha reciente, y por lo tanto en muy buenas condiciones fisiológicas, lo que asegura una buena condición de llegada
- 2) En los meses en que la temperatura del aire es baja y por lo tanto las variaciones térmicas son pequeñas
- 3) Cuando el destino final haga que la duración del transporte no pase de las 30 horas de viaje.

Una medida intermedia entre estos equipos es la de usar lonas térmicas, las cuales podrían mantener una mejor condición a la fruta transportada, con lo cual se acercaría a un vehículo isoterma, con las ventajas de una gran ductilidad para el transporte y una gran facilidad con la carga y descarga de la fruta paletizada; pero para que ésto cumpla su función es necesario que la aislación del material usado sea el correcto, lo que no tiene grandes inconvenientes, pero lo que sí es fundamental es la hermeticidad del recinto, lo cual todavía no ha sido resuelto.

Una alternativa interesante para este tipo de transporte ventilado es la de usarse en el caso de la existencia de frigoríficos en destino, ya que esta condición permitiría un transporte rápido y de bajo costo, tanto en la carga como la descarga, que además de hacerse totalmente paletizada / disminuye notablemente la cantidad y naturaleza de los golpes. Sólo se podría usar en el caso de coincidencias entre la época de cosecha y la de carga.

Este tipo de consideraciones también son válidas para el transporte ferroviario en vagones ventilados.

2.4.2. Transporte terrestre para fruta enfriada

Haciendo referencia exclusivamente a vehículos especializados para el / transporte frigorífico de frutas, el A.T.P. (Acuerdo Internacional relativo a los Transportes Internacionales de productos perecederos y a los vehículos especiales a utilizar en estos transportes) clasifica estos ve

hículos en:

- Isotermos
- Refrigerantes
- Frigoríficos

Si bien no se da una idea de conjunto de lo que podría denominarse "características frigoríficas", es importante no olvidar que, aparte del vehículo especializado en sí, el transporte frigorífico de frutas plantea una serie de problemas de orden técnico y financiero que es necesario *exhaustivamente* exhaustivamente para alcanzar el éxito deseado.

La fruta debe ser transportada lo más rápidamente posible y con la máxima seguridad de forma que se respeten las condiciones exigidas de temperatura.

Para ello, la organización de los transportes, la situación de las instalaciones frigoríficas fijas de vigilancia del funcionamiento de los dispositivos de producción de frío, más o menos complejos, las operaciones de manipulación, transbordo y maniobra que aseguren la continuidad del / transporte, así como las operaciones de separación / y mantenimiento del vehículo y de sus equipos, deben formar parte de un detenido estudio que / conduzca a la máxima eficiencia con el mínimo costo.

No puede establecerse, por tanto "a priori", la primacía de un sistema sobre otro. Por ello, en lo que sigue, se intenta, siempre dentro de una idea de conjunto, presentar las ventajas o inconvenientes de los diferentes sistemas sin que ni las unas ni las otros tengan el mismo peso en todos los casos.

2.4.2.1. Transporte por carretera

Este tema hace referencia a exclusivamente al transporte frigorífico sobre camión remolque o semiremolque. La versatilidad de este tipo de ve-

hículo que se hace apto para los tres tipos de transporte considerados (tierra, agua y aire), aconseja que se le dedique un cuidado especial.

2.4.2.1.1. Vehículos isotermos

Son aquéllos cuya caja está construida con paredes aisladas, comprendidas las puertas, el piso y el techo, que permiten limitar los intercambios de calor entre el interior y el exterior de la caja.

El coeficiente global de transmisión de calor permite clasificar el vehículo en una de las dos categorías siguientes:

IN: vehículo isotermo normal:

$$U \quad 0,7 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (0,6 \text{ kcal/hm}^2 \text{ } ^\circ\text{C})$$

IR: vehículo isotermo reforzado:

$$U \quad 0,4 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (0,35 \text{ kcal/hm}^2 \text{ } ^\circ\text{C})$$

En lo referido a aislamiento de los medios de transporte se dan unas recomendaciones generales sobre las características que debe reunir para limitar las entradas de calor y la difusión de vapor de agua.

Al no disponer estos vehículos de ninguna fuente de producción de frío, durante el transporte, la temperatura de la fruta evoluciona, entre otros factores, con diferencia o salto de temperatura, Δt , entre el aire exterior y la fruta. Cuando este Δt no es muy elevado y/o la duración del viaje no es muy grande, es suficiente la utilización de los vehículos isotermos. La isotermia de la caja es fundamental en este aspecto y hoy día, las técnicas de fabricación de la caja y la calidad de los materiales empleados, aseguran una evolución razonable de la temperatura de la carga. Por ello, y debido al menor costo de adquisición y explotación de este vehículo frente a las otras dos categorías, es muy utilizado tenien

do siempre en cuenta su limitación de empleo para Δt no muy elevadas y/o distancias no muy largas.

En nuestro país, dadas las distancias entre los censos de producción y los puertos de embarque normalmente utilizados, estos vehículos se presentan como muy adecuados. Sobre todo en las épocas con t media bajas.

2.4.2.1.2. Vehículos refrigerantes

El vehículo refrigerante es un vehículo isoterma provisto de una fuente de frío por acumulación, es decir, distinta de un generador autónomo de frío.

El Acuerdo Internacional A.T.P. define, y clasifica asimismo, este tipo de vehículos.

El vehículo refrigerante tiene uno o varios compartimientos, recipientes o depósitos reservados al agente frigorígeno que deben poder cargarse o recogerse desde el exterior y tener una capacidad suficiente para que la fuente de frío pueda hacer descender la temperatura del producto al nivel previsto para cada caso, y mantener este nivel durante al menos doce horas sin ningún cambio de agente frigorígeno o de energía.

Caracteriza, por tanto, a estos vehículos, una autonomía de funcionamiento mayor o menor teniendo en cuenta la duración de los viajes y las posibilidades de recambio durante el trayecto.

Es importante asimismo, considerar que el sistema de ventilación debe permitir en las mejores condiciones, la transmisión de la energía térmica desde el agente frigorígeno al recinto de carga, utilizando al aire interior de la caja como vehículo para este intercambio térmico.

Es importante señalar que la gran variedad de fuentes de frío de posible utilización plantea la necesidad de un profundo estudio para llegar a la elección más acertada en cada caso particular. Es evidente que, si una de

estas fuentes de frío aventajara a las demás en todos los aspectos ésta sería la única existente en el mercado.

Por ello, se ha de prestar atención, como ya se ha indicado, a todos los factores que intervienen en la elección, dándole a cada uno de ellos el peso que tiene en el caso considerado.

De estos factores pueden destacarse a grandes rasgos:

- Factores de funcionamiento
- Factores de explotación y entretenimiento
- Factores económicos

Es bajo este aspecto como se analizan, a continuación, los diferentes procedimientos utilizados en los vehículos refrigerantes.

Hielo

Constituye la más antigua y la más simple de las fuentes de frío utilizadas en el transporte.

En la actualidad, la utilización de esta fuente de frío en camiones ha desaparecido prácticamente. Más adelante, al tratar del transporte ferroviario se darán algunas indicaciones sobre este sistema de producción de / frío.

Anhidrido carbónico sólido

A la presión atmosférica, el anhidrido carbónico sólido sublima a la temperatura de $-78,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, suministrando 137 kcal/kg. A esta cifra hay que añadir el calor sensible de calentamiento del gas, del orden de 1 k/cal. A esta cifra hay que añadir el calor sensible de calentamiento del gas, del orden de 1 kcal por cada cinco grados de calentamiento. La fuente de frío es por lo tanto del orden de 150 kcal/kg.

Si bien esta fuente de frío ha sido clásica en Europa para el transporte de productos congelados se utiliza, asimismo, en menor proporción para el transporte de verduras y frutas debido a la incorporación de dispositivos de regulación de la temperatura.

Con respecto a los factores de funcionamiento, el empleo del anhídrido carbónico sólido, que es muy seguro para el transporte de productos congelados no lo es tanto para el de productos refrigerados. Un mal funcionamiento en la regulación del dispositivo termostático que regula la sublimación puede dar lugar a la congelación de los productos. Por otra parte, el anhídrido carbónico gaseoso debe escapar al exterior para evitar que su concentración pueda ser peligrosa para la mercancía almacenada, cuando se trata de frutas y verduras.

Hay que añadir asimismo que, así como el sistema es muy simple cuando no existè regulación de la temperatura, no lo es tanto cuando se le incorporan estos dispositivos.

Por lo que respecta a los factores económicos hay que insistir en lo dicho anteriormente, en lo que a adquisición de equipos se refiere. El costo de los equipos en el caso de regulación de la temperatura es aproximadamente cinco veces superior al del sistema simple, sin regulación.

Es evidente que el costo de la explotación depende del precio de compra del anhídrido carbónico sólido. Este precio puede ser función del consumo y hay que estudiarlo en cada caso particular. Teniendo en cuenta todos los factores considerados, así como los que contemplan la facilidad de cambio en los centros de producción de fruta en nuestro país, no puede considerarse este tipo de transporte como normal para el traslado de frutas desde las centrales frutícolas a los distintos destinos.

Quede no obstante señalado como una posibilidad que en casos esporádicos pueda tomarse en consideración.

Nitrógeno líquido

A la presión atmosférica, la temperatura de ebullición del nitrógeno líquido es de aproximadamente + 196°C. Su calor latente de vaporización es de, aproximadamente 47 kcal/kg, a las que ^{que} hay que añadir el calor de recalenta-

cuyo fin es acumular el frío bajo forma de calor latente de solidificación.

Esta solución eutéctica está encerrada en placas que transmiten al ambiente el frío acumulado, durante el proceso de fusión.

Dado que este sistema sólo utiliza en el transporte de productos congelados, y muy especialmente en las camionetas de reparto de estos productos no se detalla más en este estudio.

2.4.2.1.3. Vehículos frigoríficos

El acuerdo A.T.P. ya citado anteriormente define, asimismo, este tipo de vehículo y lo clasifica en dos categorías, con varias clases dentro de cada una de ellas, en función de la temperatura que pueda alcanzarse en su interior.

En el caso de transportes por carretera, se trata de vehículos isoterms provistos de un dispositivo de producción de frío normalmente constituido por un equipo de compresión mecánica,

La máquina frigorífica de absorción que puede, asimismo, equipar a este tipo de vehículos, no se utiliza prácticamente.

El fluido frigorígeno utilizado más frecuentemente es el R 12 ($C Cl_2 F_2$), si bien se utiliza, asimismo, el R 22 ($CH Cl F_2$) que permite, a igualdad de potencia, reducir el tamaño del compresor. No obstante, el R 12 ofrece la ventaja de trabajar a temperaturas de condensación más elevadas, lo que hace indispensable en las regiones muy calientes.

En el caso en que el accionamiento del compresor se realice por motor eléctrico, se adopta el tipo semihermético por sus ventajas, principalmente en lo que se refiere a la seguridad y a la disminución de mantenimiento. Cuando el arrastre del compresor se realiza por motor térmico, el compresor es de tipo abierto.

El sistema de accionamiento del compresor puede ser:

- Accionamiento directo, por toma de fuerza sobre el motor principal.
- Accionamiento directo por motor de combustión interna independiente.
- Accionamiento por motor eléctrico, alternador y motor de combustión interna.

El circuito frigorífico que une al compresor, el condensador y el evaporador debe ser lo más corto y lo más simple posible, siendo preferible que los tubos de aspiración e impulsión del compresor sean de tipo flexible con el fin de evitar las consecuencias de las vibraciones.

El dispositivo de laminación es una válvula termostática con o sin distribuidor. La regulación de la temperatura se realiza termostáticamente.

Por lo que respecta a los factores de funcionamiento es evidente que la seguridad está íntimamente ligada a la concepción, a la realización y a la utilización. Por ello la elección de las máquinas más seguras y la simplificación del sistema, con eliminación de todo lo que no es estrictamente indispensable ha conducido a que la concepción sea la adecuada para reducir al mínimo el riesgo de averías y facilitar al máximo su diagnóstico y reparación.

La sencillez conseguida y la calidad de los elementos y materiales utilizados hacen que el sistema sea muy seguro si bien, evidentemente, algo menos que el que utiliza agentes frigoríficos de consumo.

Por lo que respecta a la obtención de la temperatura deseada, la regulación termostática ofrece un margen de seguridad suficiente para cualquier tipo de producto. No obstante, es evidente que existe una doble posibilidad de avería: avería en el funcionamiento del compresor, lo que conduce a un calentamiento de la carga o funcionamiento incorrecto de la regulación termostática, con el consiguiente riesgo de congelación.

Por lo que respecta a los factores de explotación y mantenimiento, es tam

bién evidente que el sistema requiere una vigilancia muy estrecha, con inspecciones frecuentes. En este aspecto también está en desventaja con los sistemas utilizados en los vehículos refrigerantes.

En el aspecto económico, aunque el precio de la adquisición del equipo frigorífico es bastante elevado, el costo de explotación es muy inferior al de los sistemas de los vehículos refrigerantes.

Teniendo en cuenta la autonomía y la gran flexibilidad de funcionamiento puede asegurarse que el vehículo frigorífico se adapta perfectamente a cualquier tipo de transporte, por lo que uso es universal.

2.4.2.2. Transporte ferroviario

Si bien en la actualidad este medio de transporte no se utiliza, es de desear que en la búsqueda de optimización del manejo frutícola se desarrolle este medio para lo cual exige una adaptación de su estructura, variando fundamentalmente el tipo de vagones actuales, incluyendo equipos con una aislación adecuada, para lo cual rigen los mismos aspectos que lo dicho para el transporte por carretera.

Las definiciones del Acuerdo Internacional, A.T.P. recaen, asimismo, sobre los vehículos ferroviarios y lo único a añadir a lo anteriormente expuesto se refiere al vehículo refrigerante que utiliza el hielo como fuente de frío, que, sin aplicación actualmente, en camiones, se podría, en los vagones para el transporte de frutas, utilizar a otros lugares.

El hielo que, como se dijo anteriormente, constituye la fuente del frío más simple y más antigua, suministra al fundir 80 kcal/kg.

Cargado en tanques, normalmente situados en los extremos del vagón, puede decirse en cuanto a los factores de funcionamiento, que la fuente de frío es muy segura, y, evidentemente muy simple.

En lo que se refiere a los factores de explotación, éste es muy limitado

carga.

La dificultad de mantener en perfecto estado de funcionamiento instalaciones cuya utilización puede ser esporádica, así como las adaptaciones que es necesario realizar, tanto en el piso de las bodegas como en los medios de manipulación del barco para conseguir la polivalencia citada, son factores que han ayudado al desarrollo del transporte en contenedores al que se aludirán más adelante.

2.4.3.1. Barcos frigoríficos

El avance de la técnica y la flexibilidad en el servicio han conducido en los últimos años a la construcción de barcos llamados politermos en cuyas bodegas se pueden transportar toda clase de productos perecederos que necesitan mantenerse en régimen de frío. Así, en estos barcos, las temperaturas que pueden obtenerse en sus bodegas oscilan entre + 12 y - 25.°C. Sus capacidades son variables (hasta aproximadamente 15.000 m³), su construcción convencional por la facilidad de su enfriamiento y aislamiento y bastante rápidos (hasta 23 nudos aproximadamente).

Por lo que se refiere a su sistema de producción de frío, el enfriamiento indirecto con circulación en las bodegas de una salmuera, ha cedido paso a la expansión directa, así como el amoníaco, por razones de seguridad, ha cedido el sitio a los refrigerantes R 12 y en mayor medida al / R 22.

Más adelante, se indicarán las características de las instalaciones frigoríficas en lo que se refiere a la condensación, desescarche, circulación del aire, etc., así como al aislamiento.

2.4.4. Transporte aéreo

Si bien hasta el momento no podía considerarse de una manera general el transporte aéreo de productos perecederos, en la actualidad las compañías

permanente (no es un embalaje), y por lo tanto, suficientemente resistente para permitir su empleo repetido.

Como el aspecto más importante de su utilización es el de evitar la ruptura de carga, su concepción es especial para lograr este objetivo, sea cual fuere el medio de transporte.

Como en grandes trayectos para los que resulta especialmente indicado, ha de sufrir varios transbordos, de unos medios de transporte a otros, ha de estar provisto, necesariamente, de dispositivos que faciliten su manipulación en el menor tiempo posible. La rapidez de esta manipulación es, en efecto, uno de los factores principales que han conducido a su implementación.

En aras de esta rapidez su llenado y vaciado ha de poder realizarse con la máxima facilidad.

Finalmente, la incidencia del costo tanto de adquisición como de explotación, sobre el kilogramo de carga transportada, ha de ser pequeña, lo que conduce a unos volúmenes geométricos mínimos.

Quedan así definidas, a grandes rasgos, las características que deben tener los contenedores e, implícitamente expuesta, la necesidad de su normalización a escala mundial para unificar los medios de refrigeración, manipuleo, y transporte, única forma de conseguir la rentabilidad del sistema de transporte, en contenedores, que aún así, lleva aparejados enormes costos, tanto de infraestructura como de explotación.

Basta pensar en un transporte intercontinental de larga duración para comprender que la implantación del contenedor al menos en teoría, debe seguir evolucionando en el sentido de una utilización cada vez más desarrollada. Para este transporte intercontinental es normal que intervengan, desde la producción al consumo, los siguientes medios de transporte: camión-camión o vagón-barco-camión o vagón-camión. El número de manipulaciones, caja a

y las reparaciones muy fáciles.

Por lo que respecta a los factores económicos tanto la inversión inicial como los costos de explotación son los más bajos de todos los sistemas re-

frigerantes.

El agua refrigerante, a base de hielo, aparte de su posibilidad de utilizarlo como isotermo, puede utilizarse asimismo, para el transporte de productos congelados con el empleo de anhídrido carbónico sólido.

Aunque la temperatura difícilmente desciende por debajo de 5 °C y no puede regularse el hielo, posee una gran flexibilidad adaptándose bien a las diferencias de potencia frigorífica requerida durante el comienzo de la refrigeración, muy importante, y una vez alcanzado el régimen, muy reducida. Es, por lo tanto, una fuente de frío muy utilizada.

2.4.3. Transporte marítimo

Por el tipo de transporte de larga distancia a que se hace referencia en este estudio, sólo se tomarán en consideración los barcos frigoríficos ya sean del tipo especializado, con flete exclusivamente frigorífico o polivalente, que pueden transportar mercancías, al mismo tiempo, no refrigeradas y refrigeradas o congeladas.

Al tratar del transporte frigorífico marítimo hay que tener en cuenta que es raro que las bodegas frigoríficas se utilicen con flete frigorífico / tanto a la ida como al regreso.

Hay que tomar en consideración lo aleatorio de la producción de productos perecederos susceptibles de ser transportados en régimen de frío, así como la situación de los mercados internacionales que, en definitiva, son factores coyunturales que pueden modificar las corrientes de tráfico.

Por ello, es importante en el estudio del transporte marítimo la posibilidad de polivalencia de las bodegas frigoríficas para cualquier tipo de /

aéreas disponen de elementos para que, en determinados casos, pueda resultar interesante recurrir a este tipo de transporte.

Puede decirse que, técnicamente, no existe ningún inconveniente para realizar el transporte aéreo de frutas argentinas a países transoceánicos, tanto en aviones de pasajeros como en aviones de carga. La isotermita e incluso el acondicionamiento de la bodega, unido a la rapidez de este tipo de transporte, lo hacen técnicamente idóneo para productos muy perecederos que, utilizando los medios convencionales, están expuestos a consumir el tiempo límite de conservación durante el transporte. Este último aspecto es el que hace que este tipo de transporte esté restringido en frutas de alto valor muy perecederos, por lo que en nuestro caso es para considerar los envíos de nectarines duraznos, damascos o productos hortícolas muy perecederos.

No cabe duda que, el transporte aéreo de fruta de alta calidad es sugestivo y exigirá un cuidadoso estudio que sincronice todas las operaciones de carga y descarga para que la rapidez, en la que radica el éxito, no se deteriore.

Esta rapidez, y la frecuencia operacional, pueden permitir obtener sensibles economías en:

- Producción (reducción de tiempo de almacenamiento)
- Distribución
- Simplificación de embañaje
- Gestión

La continuidad de la presencia de un producto sobre un mercado determinado puede ser también un factor interesante.

2.4.5. Transporte en contenedores

El contenedor puede definirse como un vehículo de transporte con carácter

caja, es realmente elevado frente a los dos únicos, productor-consumidor que ofrece el sistema de contenedores.

Esto permitiría manejar una de las variables fundamentales en la calidad de la fruta que es la relativa a los golpes que la misma recibe en la cadena de acondicionamiento.

Si a esto se une, puesto que aquí se trata del transporte de productos perecederos en régimen de frío, se llegará a la conclusión de que el empleo del "contenedor" es altamente sugestivo y cada día, en mayor competencia con los otros medios de transporte considerados hasta aquí. En la actualidad, cientos de miles de contenedores que intervienen en el tráfico mundial de mercancías avalan la existencia de esta competencia.

Por lo que a su utilización para el transporte de productos refrigerados se refiere, el contenedor puede clasificarse, como el resto de los vehículos, en las tres categorías:

- Contenedor isoterma: construido con paredes aislantes que permiten limitar los intercambios térmicos entre el interior y el exterior, de acuerdo con las condiciones impuestas y sin utilización de una fuente de frío.
- Contenedor refrigerante: construido con paredes aisladas que, con la ayuda de una fuente de frío distinta de un equipo mecánico o de absorción, permite bajar la temperatura en el interior del contenedor y mantenerla, de acuerdo con las condiciones impuestas.
- Contenedor frigorífico: construido con paredes aislantes y provisto de un dispositivo de producción de frío, individual o colectivo (grupos/mecánico de compresión o máquina de absorción) que permita bajar la temperatura interior y mantenerla de acuerdo con las condiciones impuestas.

Al lado de estos contenedores específicos para el transporte de productos

perecederos, deben citarse otros dos tipos que pueden utilizarse en algunos casos:

- Contenedor aireado: cerrado, cuyas paredes laterales o frontales llevan, además de las aberturas de carga un sistema de aireación natural.
- Contenedor ventilado: cerrado, provisto de dispositivos de aireación forzada.

Un contenedor puede tener cualquier dimensión. Sin embargo, como se indica más arriba, para el transporte internacional deben estar normalizados (tanto en sus dimensiones como en sus elementos de suspensión), presentando una serie de garantías por lo que respecta a la resistencia a la carga, aplastamientos, choques, etc. La normalización de los contenedores ha sido realizada por la I.S.O., siendo los más utilizados los 20' x 8' ó los / / 40' x 8' x 8'.

Ya se ha mencionado la principal ventaja que, para los productos perecederos, supone el que la mercancía llegue del expedidor al consumidor dentro del mismo contenedor, sin que exista ningún trasiego durante el trayecto, por largo que sea éste y sin que se rompa la continuidad de la cadena frigorífica.

Hay que tener en cuenta, asimismo, por lo que respecta al transporte terrestre la simplificación de los vehículos portacontenedores, ya sean camiones, remolque, semiremolque o vagones, que limitan su exigencia a la plataforma adecuada.

Por lo que respecta al transporte marítimo, la adopción del contenedor conduce a la simplificación de los barcos que no tienen bodegas de mercancías sino una cubierta en la que los contenedores se colocan, sobre una cierta altura. Naturalmente, en el caso de los contenedores refrigerantes y frigoríficos, es necesario prever un sistema de distribución del refrigeran-

te, y de la energía eléctrica. En este sentido, puede pensarse que, por / razones de comodidad, los contenedores frigoríficos tienen grandes posibilidades de desarrollo.

Como característica importante de este sistema de transporte puede citarse que los contenedores se construyan de una forma que en un mismo transporte la temperatura exterior puede oscilar entre + 50 °C y - 20 °C, en el curso de diez a doce días, por lo que su aislamiento debe ser del tipo reforzado.

Por lo que se refiere a la elección maquinaria-sistemas refrigerantes, tanto en el caso de transporte en camión, vagón o barco, hay que considerar:

- Para el sistema refrigerante la necesidad de recambio de la fuente de frío.
- Para el sistema frigorífico, en el caso del camión-vagón, la fuente de energía, forzosamente térmica, va instalada en el mismo vehículo sin dificultades para su recarga.

En los barcos, la enorme polución que produciría en la bodega el motor / térmico y la dificultad de alimentación de los depósitos, por la forma de estiba, obliga a utilizar el sistema eléctrico motor térmico-alternador-motor eléctrico-compresor, con la posibilidad de alimentar al motor eléctrico a través del alternador o desde una red diferente. En el mar o en un centro terrestre, el contenedor se alimentaría con energía eléctrica suministrada por el barco o por el galpón frigorífico respectivamente. Durante su recorrido por carretera o por ferrocarril, el motor térmico estaría en servicio continuo. Este es el sistema utilizado si el número de contenedores no es muy elevado y si los recorridos terrestres son importantes en relación con el trayecto marítimo. Uno de los principales problemas que plantea este sistema es el de la eliminación del calor desprendido por los contenedores de los grupos frigoríficos de los contenedores autónomos.

Por ello, cuando el número de contenedores es elevado (superior a cien) por ejemplo, se tiende a la utilización de sistemas frigoríficos instalados a bordo, centralizados con salmuera o descentralizados por expansión directa, en los que el aire frío se suministra a los contenedores que se agrupan, siendo afectado, cada grupo, a un sistema de aire común.

En este caso, los contenedores son isotermos. Su aislamiento y la capacidad calorífica de la carga los permiten permanecer un cierto tiempo sin refrigeración, aproximadamente veinte horas. Al cabo de este tiempo deben descargarse o proveerlos de grupos frigoríficos para convertirse en contenedores con enfriamiento autónomo.

Como resumen de lo anterior puede decirse que para transportes muy especializados y bien definidos el contenedor refrigerante encuentra una gran aplicación. Por el contrario, si se busca la polivalencia y para largos recorridos el contenedor frigorífico está llamado a tener un gran desarrollo.

2.4.6. Requerimiento de las instalaciones frigoríficas para transportar fruta.

2.4.6.1. Capacidad frigorífica

En este caso sólo se indican, someramente, los factores a tener en cuenta para calcular cada uno de los capítulos del balance frigorífico con el fin de determinar la capacidad frigorífica de las instalaciones.

Es evidente que cada caso concreto requiere un estudio particular y lo que aquí se intenta es poner de manifiesto la importancia de cada uno de los factores que intervienen en los cálculos, diferenciando el transporte terrestre y el transporte marítimo.

2.4.6.1.1. Transporte terrestre

La ecuación del balance térmico de un vehículo aislado, admitiendo las simplificaciones que se justifican en la práctica, de la adopción de valores medios es el siguiente:

$$Q = U S (t_e - t_i) + P C_r + \frac{1,000 P c + C}{d} \Delta t + W_v$$

en la que:

Q : Potencia de la fuente de frío en kcal/h

t_e : Temperatura exterior en °C (media, supuesta constante para cada período considerado)

t_i : Temperatura interior en °C (media supuesta constante, para cada período considerado y para todos los puntos de la carga)

U : Coeficiente global de transmisión térmica de la caja en Kcal/h m² °C

S : Superficie media de intercambio térmico de la caja del vehículo en m²

P : Peso de la carga en toneladas

C_r : Calor de respiración de la fruta a la temperatura media durante el período considerado, en kcal/kg °C

c : Calor específico de la fruta en kcal/kg °C

C : Capacidad térmica del vehículo en Kcal/°C

d : duración del período considerado en horas

Δt : Variación de la temperatura media de la fruta entre el principio y el fin del período considerado en °C

W_v : Potencia de ventilación interior, en kcal/h

Además del caso general de la determinación de la cantidad de frío Q a suministrar, la ecuación anterior del balance térmico puede servir, asimismo, para determinar, en el caso de un transporte isotermo ($Q=0, W_v=0$):

- La temperatura inicial para permitir la utilización de un vehículo iso-

temo o la temperatura obtenida a la llegada, en tal vehículo, en la hipótesis de una temperatura de partida conocida.

$$\Delta t : \frac{U S (t_e - t_i) + P_{cr}}{1.000 P_c + C} \cdot d$$

- La duración posible del viaje para un Δt dado, en transporte isotermo.

$$d : \frac{1.000 P_c + C}{U S (t_e - t_i) + P_{cr}} \cdot \Delta t$$

Sin entrar en más detalles que alargarían excesivamente esta breve exposición, cabe señalar que de las simplificaciones realizadas en la ecuación expuesta del balance térmico la suposición de la temperatura media t_i , para transportes con un período en régimen variable es la que aporta mayor imprecisión. Se trata del transporte de fruta no prerrefrigerada, cuya refrigeración inicial se efectúa durante la primera parte del viaje. No obstante, hay que indicar que la solución recomendable es la de realizar la prerrefrigeración antes de la carga, en instalaciones adecuadas.

2.4.6.1.2. Transporte marítimo

Como en el caso de las instalaciones fijas, la cantidad de calor que debe eliminarse de las bodegas de los barcos frigoríficos se compone de una serie de partidas que se enumera a continuación.

Entradas de calor por transmisión a través de las paredes.

Normalmente, la temperatura de las bodegas es inferior a la temperatura del medio ambiente exterior, lo que se traduce en que penetre una cierta cantidad de calor del exterior al interior de las bodegas. El aislamiento tiende a reducir estas entradas de calor situándolas en un nivel económicamente aceptable.

La determinación teórica de las entradas de calor por transmisión en los

barcos es complicada. Hay que tener en cuenta que el aislamiento se aplica directamente contra materiales que son excelentes conductores de calor y que, por otra parte las cuadernas, vigas, soportes, etc., constituyen puentes térmicos dentro del aislamiento. Por esta razón en un barco no existe un valor uniforme de U (coeficiente global de transmisión del calor) que debe calcularse para cada parte en función de sus características constructivas.

No obstante, la fórmula general que relaciona el coeficiente global de transmisión teórico con los coeficientes de película interior y exterior α_i y α_e y con las conductibilidades K de los diferentes materiales de espesores o que constituyen la pared, sigue siendo válida.

$$\frac{1}{U} = \frac{1}{\alpha_i} + \sum \frac{e}{K} + \frac{1}{\alpha_e}$$

Como se sabe, los coeficientes de película son función de las velocidades de aire y los valores de K función del aislamiento elegido. Estos datos forman parte de la documentación de los proyectistas que disponen de tablas y ábacos para su determinación práctica.

De esta forma la cantidad de calor a eliminar, debido a la transmisión es:

$$Q = U S \Delta t \text{ kcal/h}$$

debiendo realizarse este cálculo para cada elemento con características diferentes.

Evidentemente, la importancia de esta partida del balance frigorífico dependerá del caudal de aire introducido y de sus condiciones de temperatura y humedad, llegando a ser muy importante en las aguas tropicales.

2.4.6.1.3. Barcos frigoríficos "porta-contenedores"

En la actualidad existen dos tipos de instalaciones frigoríficas para barcos

"porta-contenedores".

Sistema O.C.L. - A.C.T.

Los contenedores destinados al transporte de fruta son isotermos y disponen en el lateral opuesto a la puerta de dos aberturas axiales de 250 mm de diámetro, destinados, la inferior para la admisión de aire frío, y la superior para la expulsión.

Tanto el aire entrante como el saliente, circulan por una red de conductos o mangueras, a los que se conectan los contenedores en paralelo. El frío se produce en frigorígenos repartidos, por toda la zona de contenedores por los que circula salmuera fría.

La falta de estanqueidad de los conductos hace que se produzcan fugas, por lo que las bodegas están aisladas.

El equipo frigorífico de R 22 es prácticamente automático, es convencional con compresores alternativos o de tornillo. No existe, por tanto, el problema de la regulación de potencia ni el de fluctuaciones importantes de temperaturas.

Es importante que el caudal de aire esté bien equilibrado de forma que, cada contenedor reciba la misma cantidad, siendo el coeficiente de recirculación de aire, del orden de 40.

La instalación está prevista para hacer frente al caso que algunos contenedores no deben enfriarse o falten sencillamente; en la pila, los ventiladores especiales y una válvula de descarga entre la aspiración y la / impulsión, resuelven el caso.

El acoplamiento de los conductos de aire, se hace por sistemas patentados, accionados a distancia.

Sistema CONAIR

Este sistema se distingue de los precedentes por la realización de los conductos y la falta de aislamiento de las bodegas.

Los conductos se fabrican, de poliestireno con revestimiento de chapa de zinc. Estos conductos están destinados a suministrar el aire a 4, 5 ó 6 contenedores; son verticales y adyacentes (aspiración o impulsión).

En la versión más reciente del sistema cada conducto tiene un frigorígeno y un ventilador para los 4, 5 ó 6 contenedores. Además dispone de un sistema autónomo, destinado a asegurar una renovación del aire con una tasa de renovación de dos veces el volumen por hora.

La perfecta estanquidad de los conductos hace innecesario el aislamiento de bodegas.

Este sistema puede aplicarse indistintamente, a instalaciones de salmuera o de expansión directa.

2.4.6.2. Sistemas de seguridad y control

Aunque se ha indicado que la tendencia de las instalaciones frigoríficas de los barcos es la de utilizar la expansión directa del fluido refrigerante, es evidente que existen tipos muy diferentes y, aún dentro del mismo tipo, concepciones muy variadas. No puede, por tanto, tratarse de este tema más que de una forma general atendiendo a los principios de seguridad y control que son comunes a todo tipo de instalación.

En efecto, sea cual sea el tipo de instalación, existen una serie de aspectos que afectan al funcionamiento del conjunto; unas, cuyo riesgoso control afecta a la seguridad de la instalación en sí, y otras al rendimiento mayor o menor que de la instalación pueda obtenerse con respecto al fin para el que ha sido proyectada.

Se trata, en definitiva, de actuar con los elementos adecuados, sobre este conjunto de magnitudes externas (temperatura, humedad relativa, circulación de aire y composición de la atmósfera) e internas (circulación del fluido frigorígeno, expansión del fluido frigorígeno, presión del mismo,

circulación del agua de condensación, potencia de los compresores, etc.) para obtener un funcionamiento seguro y óptimo.

Los elementos de seguridad (presostato de baja presión, presostato de alta, presostato de aceite, alarmas, etc.) están perfectamente definidos en la reglamentación y cualquier instalador competente realizará todo tipo de instalación de acuerdo con esta reglamentación. La inspección evitará de todas formas, toda emisión o toda anomalía en el funcionamiento de estos elementos. No se hace por tanto más hincapié en este aspecto.

Por lo que se refiere a los elementos de seguridad y control de que deben estar dotados los recintos enfriados de los medios de transporte, la sencillez de las instalaciones frigoríficas de los vehículos terrestres, evita casi todo comentario al respecto. En los vehículos refrigerantes con hielo, no existe regulación de la temperatura.

En los vehículos refrigerantes con anhídrido carbónico sólido, merece destacarse la adaptación reciente de sistemas con fluido intermediario de transmisión de frío y regulación de la sublimación que permite la regulación de la temperatura.

En los vehículos refrigerantes con hielo, no existe regulación de la temperatura. El dispositivo "Coora", adoptado en algunos vagones refrigerantes consiste en líneas generales, en un tanque de techo aislado y un sistema frigorífico de R 12.

El evaporador del sistema frigorífico situado en el recinto, recibe la cantidad de R 12 regulada por una válvula cuyo ajuste se realiza por medio de una presión impuesta antes de la partida, al circuito hidráulico, utilizado para la regulación de la temperatura.

La temperatura regulada es función de esta presión.

En los refrigerantes con nitrógeno líquido, la regulación de la temperatura se realiza por medio de un termostato de alcohol provisto de un sensor

de gran longitud para captar la temperatura media y cuya playa de regulación puede escogerse a voluntad. La intervención del termostato hace actuar, a la presión del gas en el interior del recipiente de nitrógeno líquido, abriendo o cerrando la válvula de salida de líquido hacia las rampas de pulverización.

Por lo que respecta a la regulación de las instalaciones frigoríficas a bordo de los barcos politermos, es evidente que en los últimos años ha acusado la evolución impuesta por el avance de la técnica.

De la regulación totalmente manual se ha pasado, por todos los escalones intermedios hasta la enteramente automática, en recientes realizaciones, que no necesitan prácticamente ninguna intervención durante el viaje.

Es evidente que la temperatura y la composición gaseosa son los datos más importantes a regular, y de hecho, en los barcos modernos un cierto número de sondas de lectura distancia y registro de datos suministran un control riguroso de ambas magnitudes externas.

La regulación de la temperatura se realizará sobre la temperatura del aire impulsado en la bodega por medio de un dispositivo electromagnético (accionamiento de la válvula que regula la presión de los evaporadores, por medio de un servo motor eléctrico) o por una regulación electrónica con accionamiento neumático de la válvula que regula la presión en el evaporador.

Cada tramo autónomo de ventilación puede funcionar a una temperatura diferente que se marca en el cuadro de control automático.

Las sondas termométricas actúan sobre reguladores que envían impulsiones a los órganos motores de las válvulas que regulan la presión de evaporación del fluido frigorígeno en las baterías. Estas impulsiones son proporcionales a los saltos de temperatura que se producen.

La potencia frigorífica es asimismo, accionada por un programador que recibe las órdenes de aumento o disminución del frío necesario.

Todo el control de funcionamiento se efectúa de manera continua y las indicaciones suministradas por los sensores se transmiten a un teletipo que redacta el diario de a bordo de la instalación frigorífica, destacando las anomalías de funcionamiento.

Toda la regulación se completa con un sistema de alarmas, constituido por aparatos de detección transistorizado, cuyo elemento de medida es una sonda de resistencia.

En las instalaciones con conductos de aire para el enfriamiento de contenedores isoterms, cada conducto está provisto de una sonda de temperatura de la salida del aire del evaporador y de otra sonda de temperatura, a la salida del aire del contenedor. Todas estas temperaturas son registrables y se registran en los equipos adecuados.

En la actualidad se realizan grandes progresos sobre el material electrónico, cuya fiabilidad es grande y puede compararse con ventaja, a los sistemas eléctricos básicos.

2.4.6.3. Aislamiento

Es evidente que uno de los fines que se persiguen con el transporte bajo control de temperatura es el de reducir cuanto sea posible los intercambios de calor entre el interior y el exterior del vehículo considerado, de manera que, en consecuencia, se reduzca la magnitud de la evolución de la temperatura de la carga que se desprende de este intercambio. Es necesario, por tanto, aislar el recinto en que se efectúa el transporte, de una manera más o menos eficaz según las necesidades particulares del medio de transporte en cuestión.

En el punto de este estudio en el que se determina la capacidad frigorífica

ca de las fuentes de frío, se indica como una de las partidas del balance frigorífico que figuran en el pasivo de las necesidades es la entrada de calor por las paredes, inevitables al separar dos medios a temperaturas diferentes, y como el aislamiento tiende a reducirlas situándolas en un punto mayor o menor inversión en aislamiento con un mayor o menor consumo de la energía necesaria para compensar las citadas entradas de calor. Se llegaba así a la determinación del coeficiente global de transmisión / U kcal/m² h °C que, en el caso de los vehículos terrestres queda fijado por el Acuerdo Internacional A.T.P., para unas condiciones de ensayo determinadas.

En definitiva, lo que define un determinado valor de U es la "isotermia" o calidad del aislamiento.

En lo que sigue se indican los procedimientos utilizados para mejorar este valor de U .

2.4.6.3.1. Transporte terrestre

La impropriadamente llamada isotermia de la caja (ya que ni el mejor aislamiento podría evitar la evolución de la temperatura sin una fuente de frío auxiliar), queda, como se ha indicado, medida por:

$$U = \frac{Q}{S (t_e - t_i)} \text{ Kcal/h m}^2 \text{ C}$$

en la que:

Q es la potencia térmica necesaria para mantener, en régimen permanente en el interior de la caja la temperatura media t_i para una temperatura exterior media t_e . Si es la superficie media de la caja, definida normalmente por la media geométrica de las superficies exterior e interior $S = \sqrt{S_i \times S_e}$. t_e y t_i son, respectivamente, las temperaturas medias exte

rior e interior determinadas por las medias aritméticas de todos los puntos de medida, exteriores e interiores, y previamente fijados.

Sin entrar en muchos detalles, es conveniente recordar, de nuevo, la relación:

$$\frac{1}{U} = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{\sum e}{K} + \frac{1}{\alpha_e}$$

entre el coeficiente de transmisión global teórico y los coeficientes de película α_i y α_e los espesores de las distintas capas de materiales y sus correspondientes conductibilidades térmicas.

Por lo que se refiere a α_e y α_i , coeficientes de película, es evidente que su valor depende de la velocidad del aire que puede variar entre límites muy importantes, por ejemplo, puede variar entre valores próximos a 10 / kcal/h m² °C, cuando el vehículo está parado a valores próximos a 70/75 cuando el vehículo marcha a una velocidad de 80 km/h.

Por otra parte, K depende de la naturaleza y del estado del aislante y de su temperatura.

En definitiva, el coeficiente U real de la caja se puede considerar como una función del Ut, coeficiente teórico, y de una serie de suplementos debidos a la inestabilidad de la caja, a la humedad relativa del ambiente, a la velocidad del aire, a la temperatura y humedad aislante, etc.

Por esta razón, el coeficiente U se mide en unas condiciones determinadas y para que los valores de la calidad del aislamiento de una caja sean comparables, han de realizarse las medidas siempre en estas mismas condiciones.

De una manera general, y por lo que se refiere a la isotermita, los elementos que constituyen la caja del vehículo pueden resumirse en:

- Aislamiento propiamente dicho

- Revestimientos exterior e interior
- Estructura soporte
- Aberturas para servicio

Aislamiento

Es sabido que las características que definen un buen aislamiento son:

- Ligereza
- Bajo coeficiente de conductibilidad
- Poca higroscopicidad
- Elasticidad para soportar las deformaciones del chasis
- No sufrir aplastamiento por las trepidaciones de la marcha
- Permeabilidad al vapor de agua tan pequeña como sea posible
- Aptitud para una amplia gama de temperaturas
- No sufrir modificaciones sensibles en sus dimensiones lineales a las temperaturas extremas
- No tener un olor propio y no retener olores de los productos transportados
- Facilidad de colocación y reparación
- Autoextinción
- Economía

Ningun material aislante satisface plenamente todas estas exigencias. Si bien es cierto que no todas tienen la misma importancia.

Sin citar la totalidad de los materiales aislantes utilizados en mayor o menor grado, como el corcho, formaldehido de urea, etc., se hace referencia a continuación, a los materiales que se emplean actualmente y cuya aplicación está relacionada con el tipo de construcción de la caja.

- La fibra de vidrio, con un coeficiente de conductibilidad en estado seco de 0,040, muy ligera, no estanca, no resistente o higroscópica, se utiliza raramente, a pesar de su bajo precio.

En los últimos años ha tenido un gran incremento en su aplicación los aislantes de tipo celular. Estos aislantes se obtienen, normalmente, haciendo expandir o espumar en determinadas condiciones, una serie de productos adecuados.

- El poliestireno/expandido, con un coeficiente de conductibilidad en estado seco de 0,03 -densidad de 25 a 30 kg/m³, es bastante estanco a los gases y al vapor; presenta una buena resistencia mecánica, puede ser incombustible y se utiliza frecuentemente.

Un inconveniente de este producto es el de sublimación a temperaturas próximas a los 74 °C, fáciles de alcanzar en el techo, en las paredes, en muchas regiones de nuestro país.

- El poliuretano expandido, con coeficientes de conductibilidad 0,030 y / 0,020 según expansiones con aire o con R 11, respectivamente, con una densidad aproximada de 40 kg/m³, de células cerradas, buena estanqueidad, buena resistencia mecánica, muy apto para la estructura sándwich, puede utilizarse tanto en paneles como expansionado in situ, con un buen comportamiento frente al calor. Se emplea muy a menudo.

- El cloruro de polivinilo expandido, con un coeficiente de conductibilidad de 0,020 y densidad 40 kg/m³, est estanco, tiene muy buena resistencia mecánica, apto para sándwich y bastante buen comportamiento frente al calor. Se emplea en paneles siendo también muy frecuente su utilización si bien su precio es más elevado.

Como resumen, puede decirse que en la actualidad, los aislantes utilizados son:

- En puntos en que el agua no puede estancarse y para vehículos utilizados sólo para el transporte refrigerado, fibra de vidrio, en poca medida, y poliestireno.

- Para el piso y partes interiores de las paredes de los vehículos anterior

res y para todo el aislamiento de los vehículos de transporte congelado: cloruro de polivinilo, poliuretano expandido.

Todo esto por lo que se refiere a las cajas de los vehículos con el tipo de construcción clásica, en la que el aislamiento no participa en la resistencia de la caja. En las construcciones modernas del tipo "sandwich" se utiliza normalmente el poliuretano y el cloruro de polivinilo.

Revestimientos

Como se sabe, la disposición ideal de una pared aislada conduce a una estanqueidad exterior, del lado caliente y por tanto con una mayor presión parcial del vapor de agua que la correspondiente a la cara fría (de donde una facilidad de penetración por las zonas no estancas de vapor de agua) y a un revestimiento interior lo menos estanco posible, de forma que se facilite la salida del vapor de agua que haya podido penetrar por defectos de estanqueidad del revestimiento exterior.

En la práctica no es conveniente seguir esta regla en los vehículos de transporte, por lo que concierne al revestimiento interior. En efecto, este revestimiento deberá tener la estanqueidad suficiente para soportar los lavados interiores de la caja, proteger al aislamiento y hacer frente a los posibles cambios en invierno en que la temperatura exterior puede / ser inferior a la interior.

Así, en la técnica de construcción tipo "sándwich" la tendencia es la de construir los dos revestimientos estancos.

Las características de los revestimientos (aptitud para transporte de productos alimenticios, protección contra la oxidación, entretenimiento reducido, facilidad de lavado, inflamabilidad, peso reducido y precio aceptable), conducen en la actualidad a los siguientes tipos:

Revestimientos exteriores:

• Chapa de acero, protegido por pintura

- Chapa de acero inoxidable
- Chapa de aleación de aluminio
- Poliéster armado con fibra de vidrio

Revestimientos interiores

- Aleación de aluminio
- Poliéster armado con fibra de vidrio
- Materiales del piso
- Chapa galvanizada estriada
- Poliéster armado con fibra de vidrio.

Estructura

Puede ser exterior, metálica, fijada directamente al chasis, generalmente de acero o de aleación de aluminio. Puede encontrarse al exterior del revestimiento exterior y oculta por éste. La estructura interior está directamente fijada al revestimiento interior (poco utilizada)

Si bien la técnica de fabricación con estructura va disminuyendo en favor del tipo "sandwich" en los contenedores se sigue utilizando, por las condiciones de resistencia impuestas por la ISO. Como se ha indicado antes, las estructuras son de aleación ligera o de acero.

En los vehículos "sandwiches" se utilizan varias técnicas de fabricación:

- Paneles aislados prefabricados ensamblados
- Grandes subconjuntos, como paredes y techo, prefabricados y ensamblados.
- Cajas "monobloc" fabricadas de una sola vez (poliéster armado con fibra de vidrio).

2.4.6.3.2. Transporte marítimo

El aislamiento de las bodegas de los barcos no plantea problemas teóricos particulares ya que el revestimiento exterior es el casco del barco, completamente estanco. Sin embargo, las dificultades prácticas de realización

sí son serias debido a la forma, cuadernas, etc.

Hace años se realizaba el aislamiento con materiales flexibles, como la fibra de vidrio que a su vez reemplazó al corcho. Pero el envejecimiento rápido del aislante, por ser higroscópico y no estar revestido interiormente de una forma perfectamente estanca y continua ha hecho que, en la actualidad, la técnica más utilizada sea la del poliuretano expandido "in situ", con R 11. Se deberá disponer de un encofrado ante la pared y se rellenará el espacio con la mezcla que deberá ocuparle totalmente. Esta técnica bien realizada conducirá a un espumado continuo donde la mayor parte de las células estarán cerradas, confiriéndole al aislamiento una gran impermeabilidad.

Las paredes deberán ser generalmente de contrachapado de calidad marina

2.4.6.4. Puertas aisladas

En los medios de transporte la construcción de las puertas de acceso y portillos de servicio no difiere en su técnica de la utilizada para las instalaciones fijas (almacenes frigoríficos). Deben exigírsele, por tanto, las mismas condiciones de robustez, ligereza, estanqueidad, agravada esta última condición por las condiciones de dureza en que trabajan debido a las trepidaciones.

Por ello, las tolerancias en los ajustes deberán ser muy reducidas, concediéndosele especial atención a la realización de las juntas estancas. Estas juntas cuya sección puede ser de doble labio, tubular o mixtas, deberán ser de espuma de caucho forrado o caucho hueco con unas características de elasticidad apropiadas y modificación por envejecimiento reducidas. En los contenedores se utilizan con frecuencia las juntas de neopreno. Las puertas de los camiones y contenedores suelen ser de tipo encastrado de dos hojas y con las juntas fijadas a la hoja, en vez de a la caja, con lo que los riesgos de que se arranquen son menores. Los herrajes y bisagras

son muy robustos teniendo en cuenta los esfuerzos longitudinales.

Es preferible que la abertura libre de la puerta corresponda a la anchura y a la altura útiles de la caja.

En los contenedores, especialmente en los destinados a transporte por ferrocarril se proveen puertas laterales. El sistema de cierre es más fuerte (más apretado) que en las puertas de instalaciones fijas, por el juego que aparece con el uso; generalmente es del tipo "cremona" sin palanca interior de maniobra, si bien es útil prever una empuñadura interior como seguridad.

Los vagones de dos ejes tienen dos puertas de acceso, una por cada pared lateral. Los de cuatro ejes cuatro puertas (dos por pared).

Los herrajes de articulación y cierre han evolucionado y de las puertas de dos hojas con bisagras y cremonas se ha pasado a las de una sola hoja, mucho más estancas, y traslación lateral.

Las puertas de que están dotados los barcos frigoríficos no tienen ninguna diferencia con las de los frigoríficos, siendo muy indicadas las de revestimiento de poliéster armado con fibra de vidrio.