



De Dpto. Técnico Sanifruit

Para: Dpto. Técnicos- Calidad Centrales.

CAMPAÑA 2020- 2021

CONDICIONES DE DESVERDIZADO PARA CÍTRICOS

Introducción

El proceso de desverdizado consiste en el cambio de coloración externa de los frutos cítricos como consecuencia de la influencia de diferentes factores que afectan al fruto, como ser **temperatura, humedad ambiente, concentración de oxígeno y dióxido de carbono, y concentración de etileno**, este último actúa como catalizador para que se produzcan los cambios metabólicos en los frutos.

El desverdizado no afecta a la madurez fisiológica de la fruta (azúcar, acidez y porcentaje de zumo). El **índice de madurez** tiene que ser conforme a los parámetros establecidos por ley para cada variedad.

En página siguiente Reglamento 543/2011 de la Unión Europea – Anexo **normas comercialización de cítricos**.

El proceso de desverdizado se realiza en cámaras acondicionadas para tal efecto, en donde es importante el control de los factores anteriormente mencionados.

Es de destacar qué, aunque no se menciona con frecuencia en la bibliografía **la forma de estocado de la fruta y el movimiento del aire** dentro de la cámara, es muy importante para acortar los tiempos de desverdizado y conseguir una coloración uniforme en toda la fruta indistintamente de la posición de la misma dentro de la cámara.

Es fundamental entrar la fruta con una coloración adecuada para que ésta adquiera un color final afín a la variedad desverdizada. En el sector se suele decir "la fruta rompa el color", esto es, que se inicie en árbol el proceso de cambio de color antes de iniciar su cosecha, en caso de entrar frutos muy verdes en el caso de mandarinas, naranjas e híbridos la fruta queda con color amarillento pálido poco atractivo para el consumidor final.

CIRCULAR TÉCNICA 4/20



Polig. Ind. La Pahlilla. C/ Collao Parcela, 238 · 46370 - Chiva · Valencia [Spain]
T. 96 252 18 14 - 696 913 360 · info@sanifruit.com

Reglamento 543/2011 – Anexo normas comercialización de cítricos

	Contenido mínimo de zumo (porcentaje)	Contenido mínimo de azúcar (°Brix)	Relación mínima azúcar/ácido	Coloración
Limones	20			Debe ser típica de la variedad. Se admitirán los frutos de coloración verde (no oscura), siempre que respeten el contenido mínimo de zumo.
Satsumas, clementinas, otras variedades de mandarinas y sus híbridos				
Satsumas	33		6,5:1	Debe ser típica de la variedad en al menos un tercio de la superficie del fruto.
Clementinas	40		7,0:1	
Otras variedades de mandarinas y sus híbridos	33		7,5:1	
Naranjas				
Naranjas sanguinas	30		6,5:1	Debe ser típica de la variedad. No obstante, se admitirán los frutos de coloración verde clara en los que esta no sobrepase un quinto de la superficie total del fruto, siempre que respeten el contenido mínimo de zumo.
Grupo navel	33		6,5:1	
Otras variedades	35		6,5:1	Se admitirán las naranjas producidas en zonas con elevadas temperaturas y elevada humedad relativa durante el periodo de crecimiento que presenten una coloración verde en más de un quinto de la superficie del fruto, siempre que respeten el contenido mínimo de zumo.
Mosambi, Sathgudi y Pacitan con más de un quinto de color verde	33			
Otras variedades con más de un quinto de color verde	45			



Se describen a continuación los parámetros adecuados por grupo de variedades.

Satsumas y mandarinas tempranas

Temperatura:	19 – 21 °C
Humedad relativa:	90 – 95 %
CO ₂ :	máximo 2.500 ppm (0,25%)
Etileno:	0,5 – 2 ppm

Naranjas

Temperatura:	21 – 23 °C
Humedad relativa:	90 – 95 %
CO ₂ :	máximo 2.500 ppm (0,25 %)
Etileno:	1 – 3 ppm

Limones

Temperatura:	23 - 26 °C
Humedad relativa:	90 %
CO ₂ :	máximo 2.500 ppm (0,25 %)
Etileno:	1 – 3 ppm

Pomelos

Temperatura	24 – 25 °C
Humedad relativa	90%
CO ₂	máximo 2.500 ppm (0,25 %)
Etileno	1 – 3 ppm

El movimiento del aire debe tener una velocidad de 14 a 20 metros/minuto, de fácil medición con un anemómetro portátil. La lectura debe hacerse en varios puntos de la cámara, pasillos, espacio entre filas de palets, y zona libre de entrada, con la fruta estocada.



A fin de mantener la **sanidad de la cámara y la fruta**, se debe iniciar el proceso de desverdizado con la cámara totalmente limpia y desinfectada. Se recomienda el uso de desinfectantes en aerosol (DYBAC) como trabajo final antes de la entrada de la fruta, ya que las partículas nebulizadas llegan a todos los rincones de la cámara y equipos, asegurando una cobertura total de todas las superficies.

Posteriormente durante el proceso de desverdizado para mantener la sanidad ambiental se debe continuar con la aplicación periódica de aerosoles sin residuos como **SANI AEROFRUIT**.

Para que los frutos alcancen una coloración uniforme en toda la superficie y además evitar fisiopatías, si la fruta se trata por drencher antes de entrar en cámara, se debe **dejar secar** la misma el tiempo necesario para que entre sin agua libre en superficie (12 – 24 horas). El agua libre frena el proceso de intercambio de gases retrasando el inicio del proceso de desverdizado. Además, el contacto prolongado con líquidos, puede provocar **fisiopatías en las variedades mas sensibles**.

Cuando se inicia el llenado de las cámaras se debe hacer una distribución de los palets en la cámara evitando hacer una acumulación cerrada en un extremo (ver gráficos en hojas siguientes). De esta forma se reparte el aire y sus componentes en forma más homogénea sobre la fruta, a medida que se va llenando la cámara se hace la remontada de los palets repartidos anteriormente. Una vez se ha llegado al 50% del llenado ya se puede estibar en forma normal.

El proceso de desverdizado se puede hacer en forma manual o automática, los valores que se consiguen dentro de la cámara son similares pero la forma manual puede prolongar el período necesario para alcanzar el color.

En la forma manual se regula una inyección en continuo de etileno, la renovación se hace en forma permanente a baja velocidad, y la humedad y temperatura se regulan por los equipos de medición que cuentan todas las cámaras. La renovación continua obliga a un consumo mayor de etileno y a veces es difícil alcanzar la humedad adecuada por falta de la misma o porque los equipos de humedad trabajan en forma continua y pueden mojar la fruta.

Los equipos automáticos, además de regular humedad y temperatura, hacen una inyección controlada de etileno (diferente según equipos) y la renovación

CIRCULAR TÉCNICA 4/20



Polig. Ind. La Pahlilla. C/ Collao Parcela, 238 · 46370 - Chiva · Valencia [Spain]
T. 96 252 18 14 - 696 913 360 · info@sanifruit.com

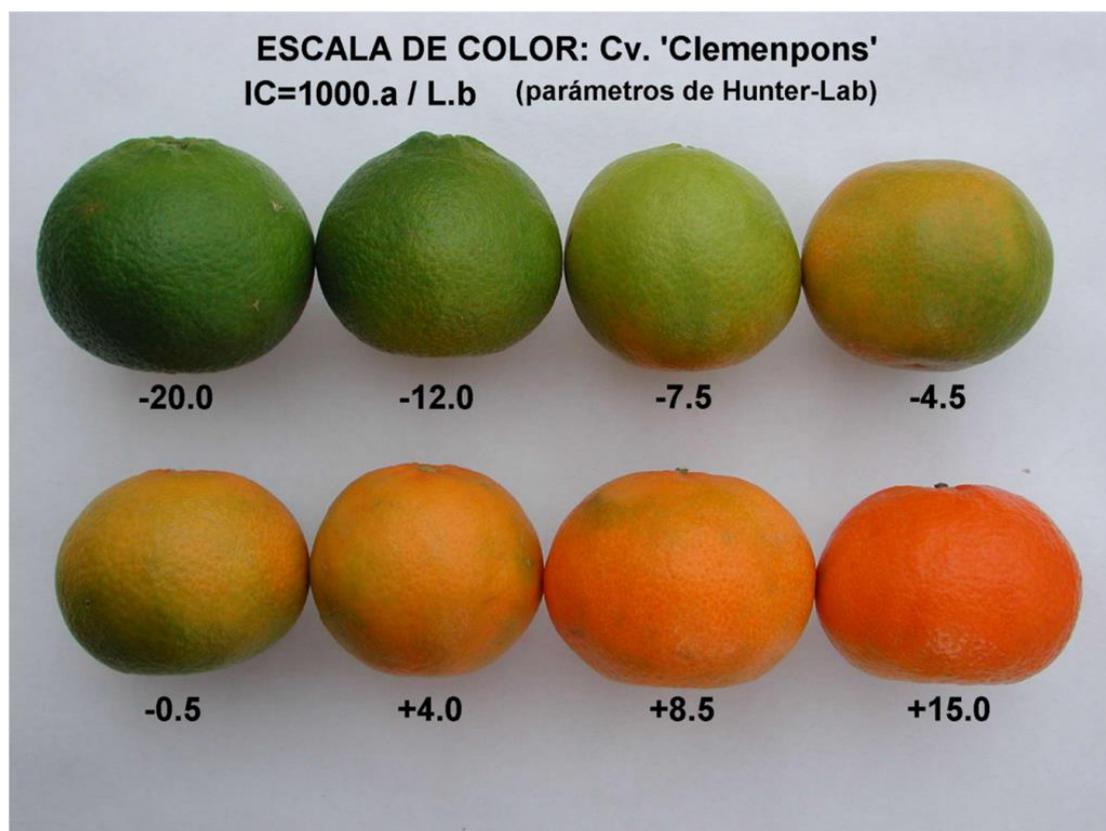
del aire de la cámara se efectúa cuando el nivel de carbónico alcanza el valor que se ha introducido en el equipo (límite 2500 ppm).

Muy importante también el usar sistemas de humedad que no mojen la fruta, si está interesado podemos ponerlo en contacto con una colaboradora de Sanifruit que realiza instalaciones de sistemas de nebulización en frío con resultados excelentes.

Si desea información sobre los tratamientos que puede realizar en fruta destinada a desverdización póngase en contacto con un Técnico Comercial de Sanifruit o envíe un email a sanifruit@sanifruit.com

En páginas siguientes distribución adecuada de la fruta en la cámara en diferentes situaciones.

Oswaldo Brunetti
Departamento Técnico
Sanifruit S.L.
Septiembre de 2020



pág. 5 de 8

Copyright © 2018 SANICITRUS.

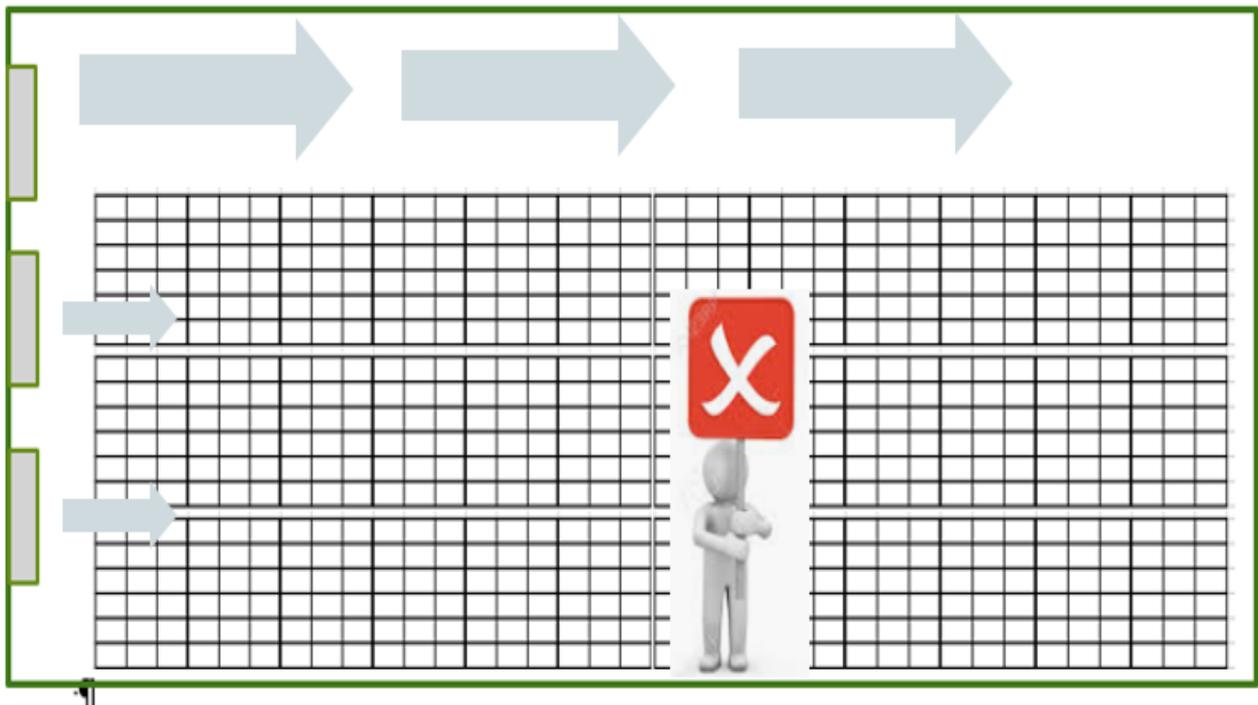
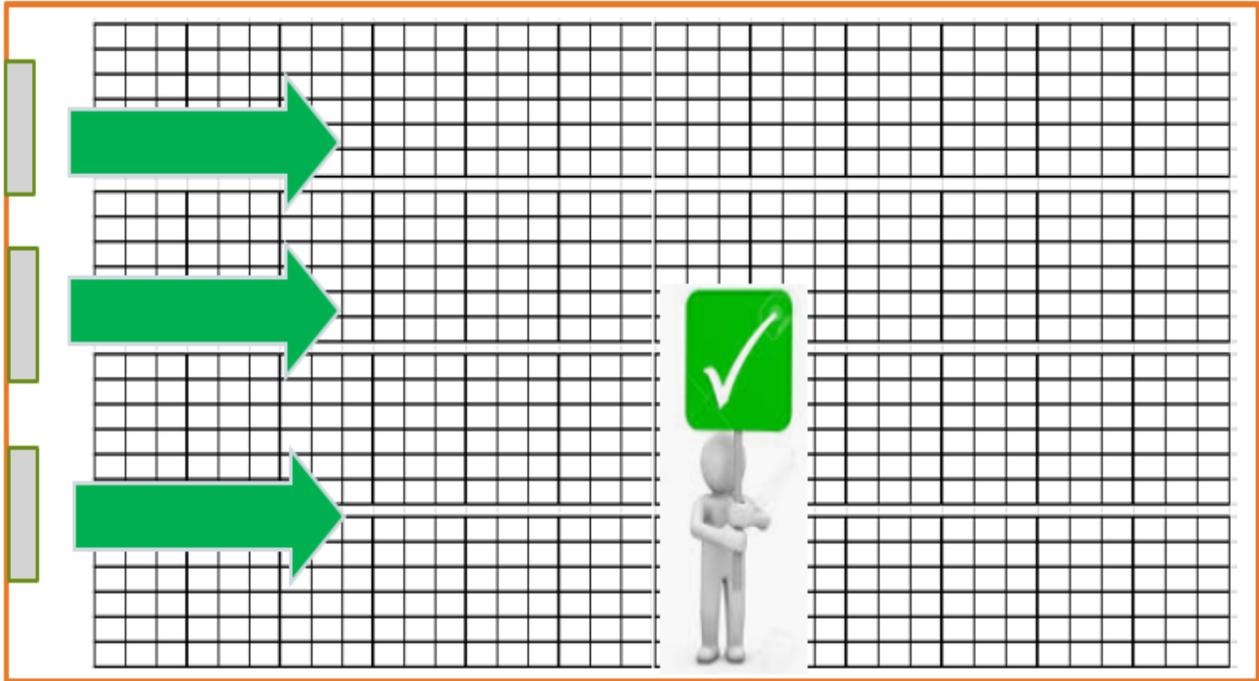
Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización del los propietarios del copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total y o parcial de este documento por cualquier medio o procedimiento.

CIRCULAR TÉCNICA 4/20

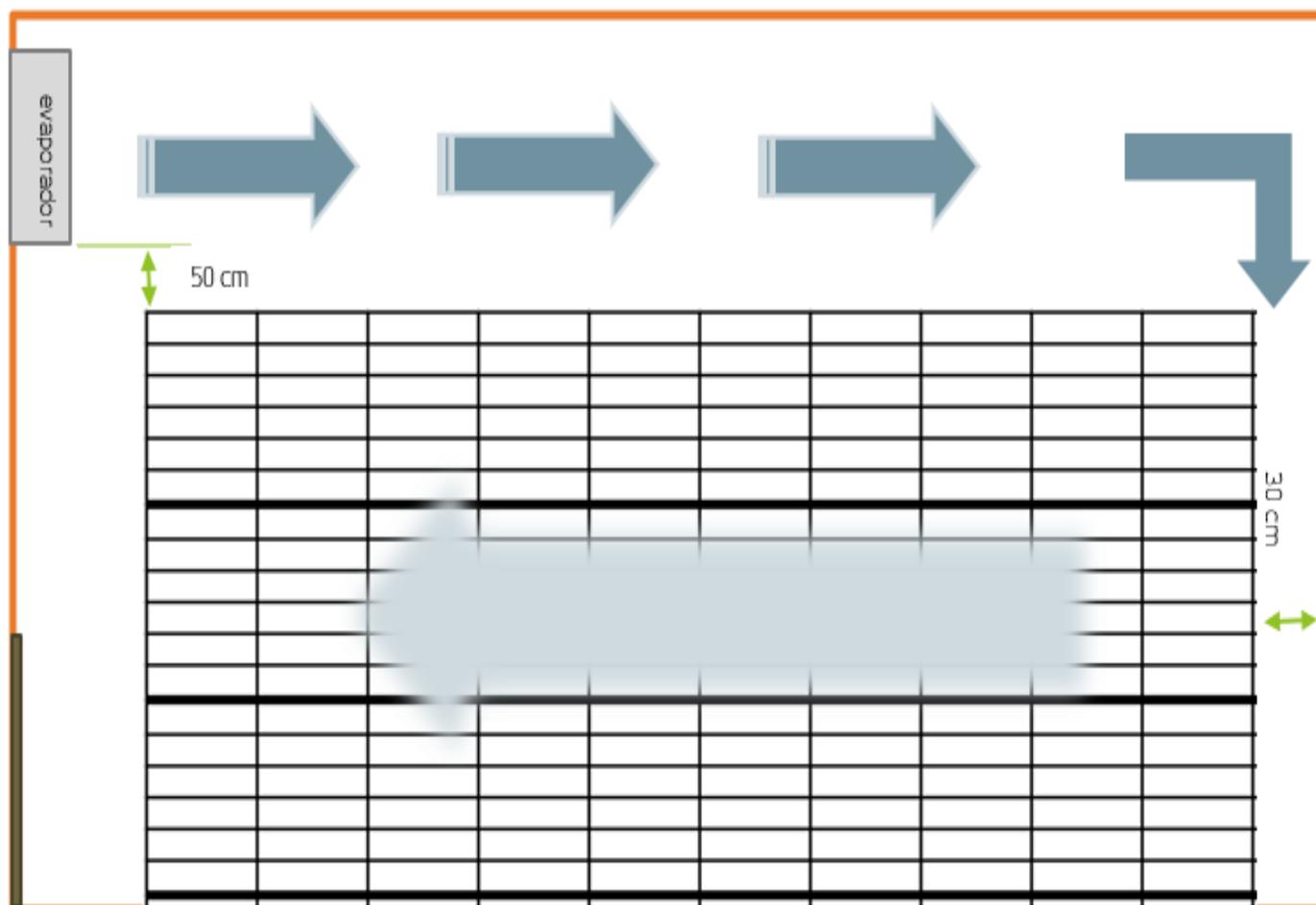


Polig. Ind. La Pahilla. C/ Collao Parcela, 238 · 46370 - Chiva · Valencia [Spain]
T. 96 252 18 14 - 696 913 360 · info@sanifruit.com

VISTA SUPERIOR DISTRIBUCIÓN ADECUADA DE PALETS EN CÁMARA



PERFIL DISTRIBUCIÓN ADECUADA DE PALETS EN CÁMARA



CIRCULAR TÉCNICA 4/20



Polig. Ind. La Pahlilla. C/ Collao Parcela, 238 · 46370 - Chiva · Valencia [Spain]
T. 96 252 18 14 - 696 913 360 · info@sanifruit.com

VISTA SUPERIOR LLENADO INICIAL DE LA CÁMARA

