



Transporte de Perecibles en la Vía Marítima

Operatividad de la Cadena
Consorcio Naviero Peruano SA
Noviembre 2010



Índice

- Conceptos Generales
- Cadena Logística de Embarque de productos perecibles por la vía marítima
- Tecnología de Atmosfera Controlada y Modificada

CONCEPTOS GENERALES

Importancia Cadena de Frío

- Los Productos Perecibles, empiezan a perder Calidad inmediatamente después de ser cosechados.



Frio : Criterio Clave

- 1° Temperatura
- 2° Temperatura
- 3° Temperatura
- Es lo más importante del manejo post cosecha.
- La baja temperatura permite bajar la tasa de respiración y por tanto, retarda la maduración



Control en Cadena de Frío

- Variables de Control en unidades Refrigeradas o SSR (Self Sustained Reefer) :
 - Temperaturas
 - Humedad (% Max)
 - Ventilación (cmh)
 - Control de Atmosfera
 - Oxigeno (O₂)
 - Anhídrido Carbónico (CO₂)

Beneficios de Cadena de Frío

- Reducir la actividad respiratoria.
- Disminuir la pérdida de Agua.
- Reducir el crecimiento de Microorganismos.
- Reducir la producción de Etileno (agente de maduración).
- Mantener la calidad de productos.
- Mayor flexibilidad en el manejo logístico.

Procesos de Enfriamiento Previo al Consolidado

- Enfriamiento por aire forzado (túnel de congelamiento).
- Enfriamiento y estabilización en cámara.
- Hidroenfriamiento (hydrocooling)

Aire Forzado / Túnel de Frio



Enfriamiento en Cámaras

CAMARAS DE ALMACENAMIENTO



Hidrogenfriamiento

Enfriamiento por Agua

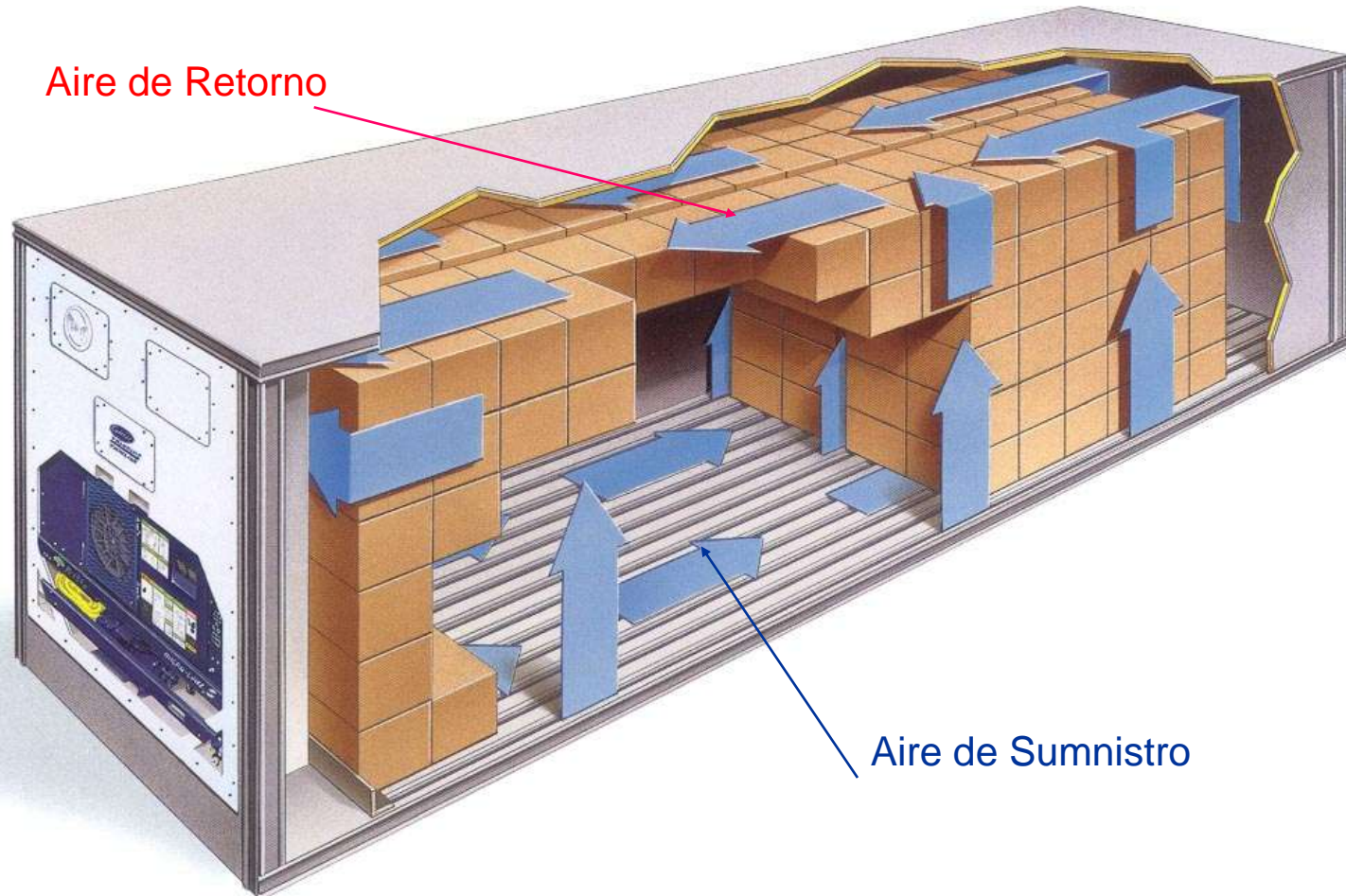


ESTACIONALIDAD DE LA AGRO EXPORTACIÓN PERUANA

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Mandarinas			■	■	■	■						
Tangelos						■	■	■				
Naranjas						■	■	■	■			
Espárragos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Café	■				■	■	■	■	■	■	■	■
Cebollas	■						■	■	■	■	■	■
Uvas	■	■	■							■	■	■
Snow peas							■	■	■	■	■	■
Mangos	■	■	■									■
Alcachofas en conserva	■	■	■					■	■	■	■	■
Páprika	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pimientos en conserva	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bananos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Palta hass					■	■	■	■	■			
Palta fuerte			■	■	■							

Fuente : inform@ccion (www.informaccion.com)

Principio de Intercambio de Calor del SSR



Vista en frente de contenedor



Vista por interior de contenedor



Cual es el propósito del transporte refrigerado?

- Mantener la Temperatura del Producto
- NO está diseñado para reducir ó incrementar la temperatura del producto
- Depende de una buena circulación de aire entre y alrededor de la carga

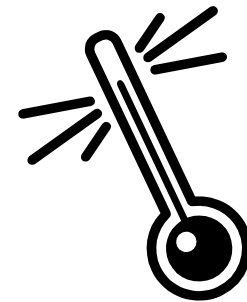
Temperatura del producto

EL producto debe ser siempre enfriado a la temperatura requerida antes de ser cargado.



El equipo de refrigeración para el transporte está diseñado para mantener la temperatura.

El producto debe ser cargado desde una plataforma refrigerada (ante-cámara y bahía de carga).



Quien define las condiciones para la configuración de la unidad SSR ?



El Embarcador, generalmente por intermedio de su área de calidad define :

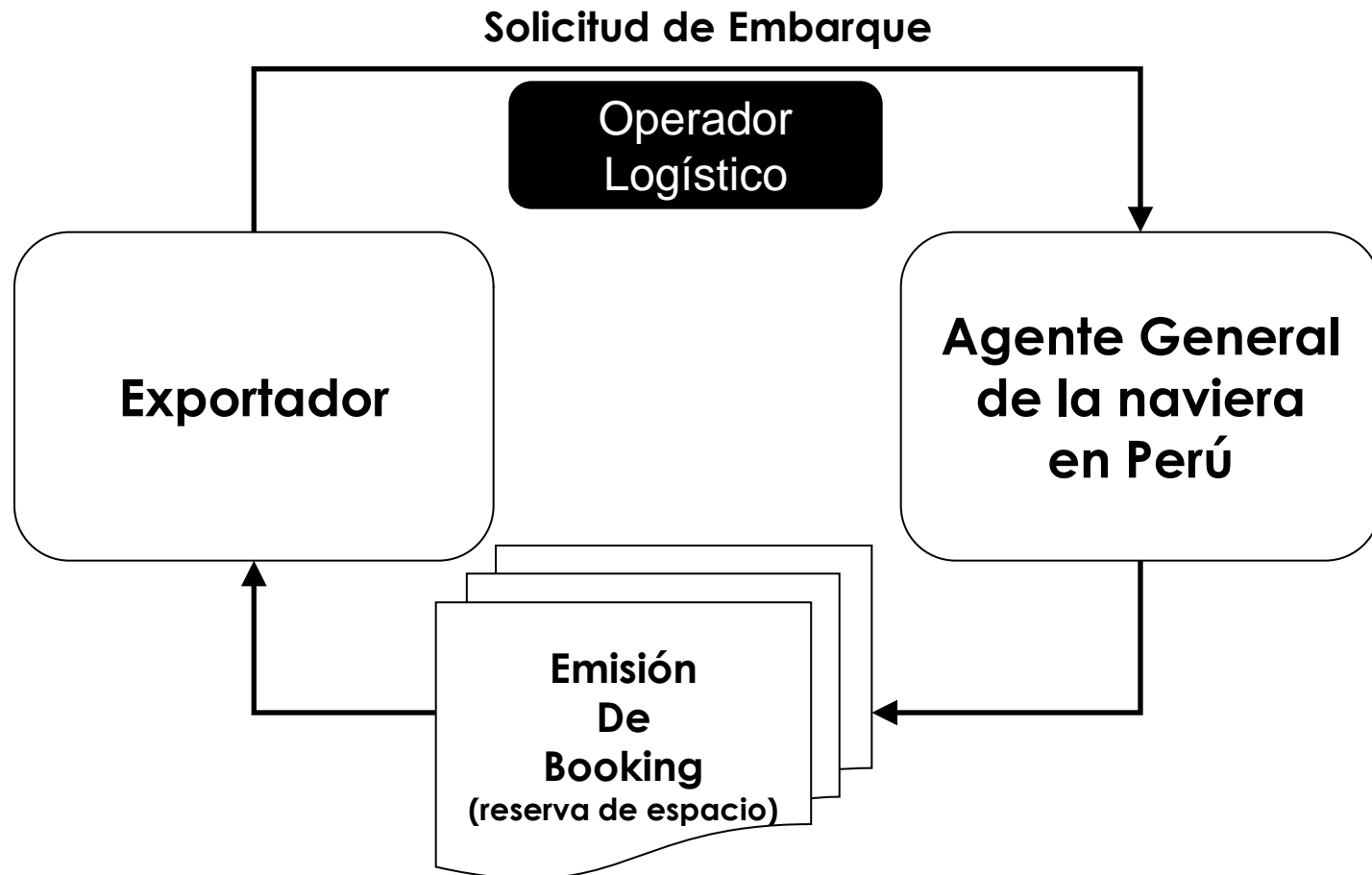
- Para contenedores refrigerados estándar : temperatura, ventilación y humedad.
- Para contenedores de cargas especiales:
 - Atmosferas : temperatura, oxígeno(O₂) y anhídrido carbónico (CO₂).
 - Tratamiento de Frio : temperatura, ventilación.

CADENA LOGÍSTICA DE EMBARQUE DE PRODUCTOS PERECIBLES POR LA VÍA MARÍTIMA

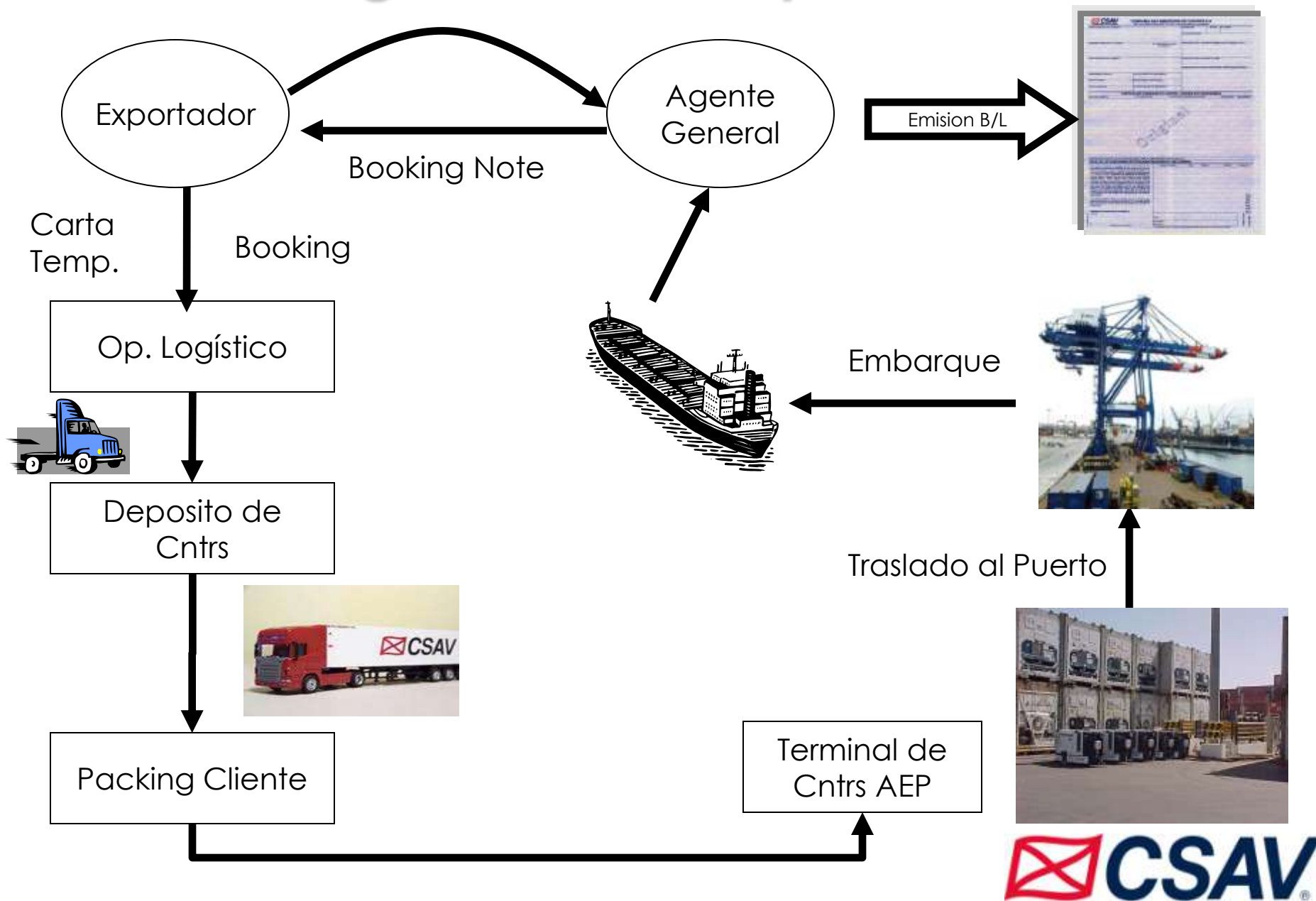


Contratación de Servicio de Transporte Marítimo

Servicio de Línea:



Cadena Logística Embarque SSR



COMPAÑIA SUD AMERICANA DE VAPORES

INSTRUCCION DE TEMPERATURA PARA SSR
TEMPERATURE INSTRUCTIONS FOR SSR UNITS

NORASIA ALYA

01039N

CAPITAN MV:..... VIAJE N°:.....

MASTER MV/VOYAGE

ESTIMADO CAPITAN, FAVOR NOTAR CARTA DE INSTRUCCION DE TEMPERATURAS COMO SIGUE:
DEAR CAPTAIN, PLEASE NOTE TEMPERATURE INSTRUCTIONS LETTER AS FOLLOW:

BOOKING No. :

EMBARCADOR:.....
SHIPPER

CONSIGATARIO:.....
CONSIGNEE

CALLAO

PUERTO DE EMBARQUE:.....
LOADING PORT

TILBURY

PUERTO DE DESCARGA:.....
DISCHARGE PORT

FRESH GRAPES

NOMBRE DEL PRODUCTO:.....
PRODUCT NAME

VENTILACION: OFF

0°C

HUMEDAD: 90%

TEMPERATURA DE SUMINISTRO:..... (Celsius degrees)
INLET AIR TEMPERATURE

SETPPOINT %O2 :

SETPPOINT % CO2 :

N° DE CONTENEDORES / CONTAINERS NUMBERS : 1x40'

CRLU7205615

OBSERVACIONES:.....
REMARKS

Consideraciones al retiro del contenedor vacío

- El Reefer tiene buen mantenimiento y se hizo una prueba de pre-viaje (PTI) por técnicos entrenados.
- Sin embargo es importante :
 - Revisar que no existan daños estructurales
 - Revisar limpieza de la unidad
 - Validar la configuración y funcionamiento de la unidad y del generador de corriente
 - Verificar indicaciones en el documento EIR (guía de entrega)
 - Entre otros precintos y reparaciones

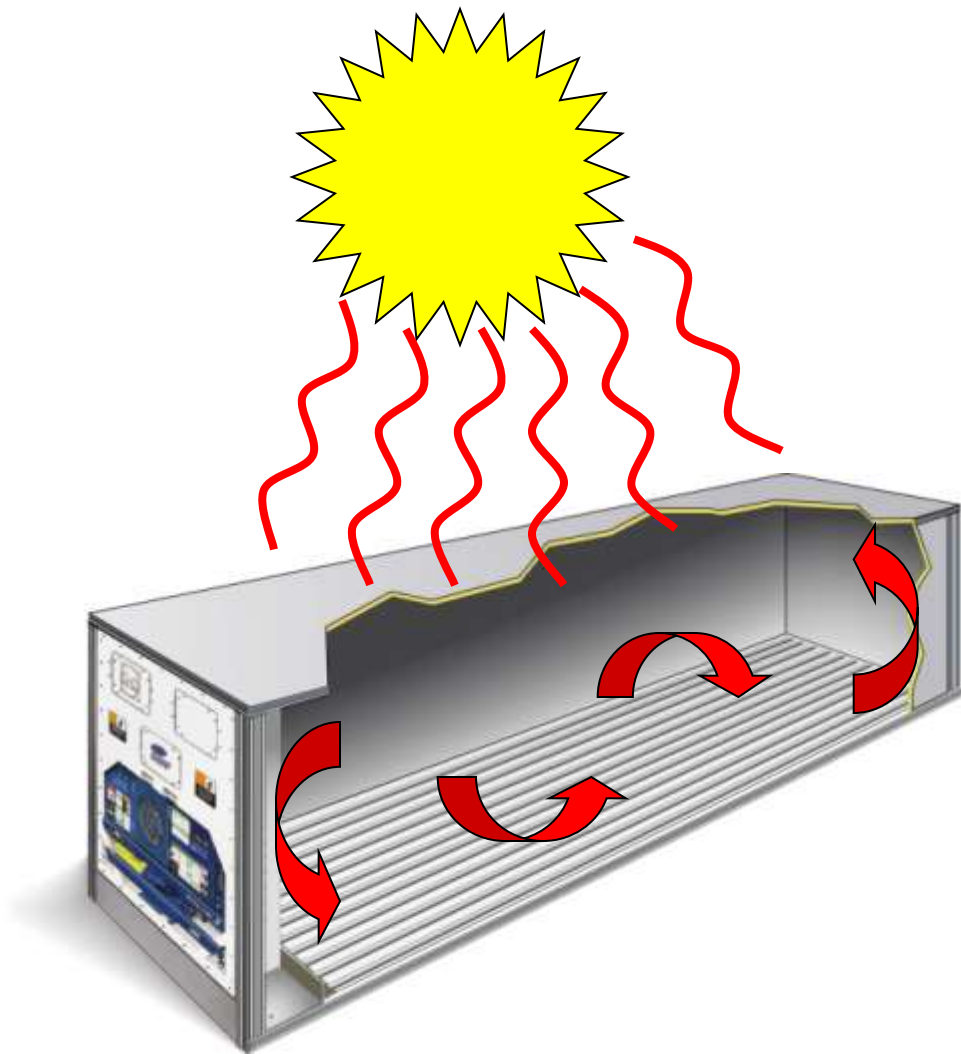
Procedimiento de Carga

- Inspeccione la unidad a ser cargada
- En un optimo proceso de frío se debe pre-enfriar la caja, de preferencia hasta el punto de ajuste (Setpoint)
- Apague la unidad
- Cargue el producto a la temperatura correcta y de la manera correcta
- Cierre las puertas
- Encienda la unidad

Pre-Enfriar el Contenedor

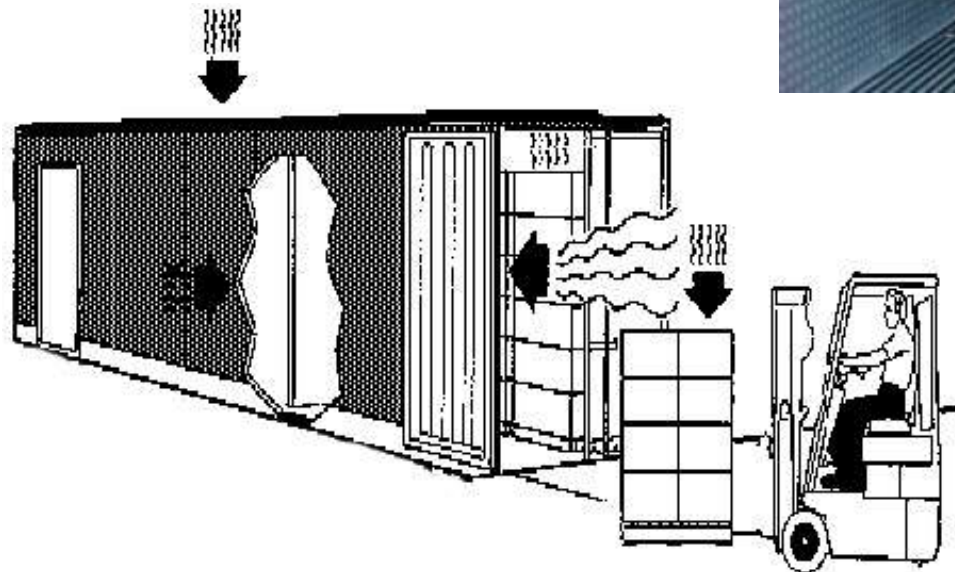
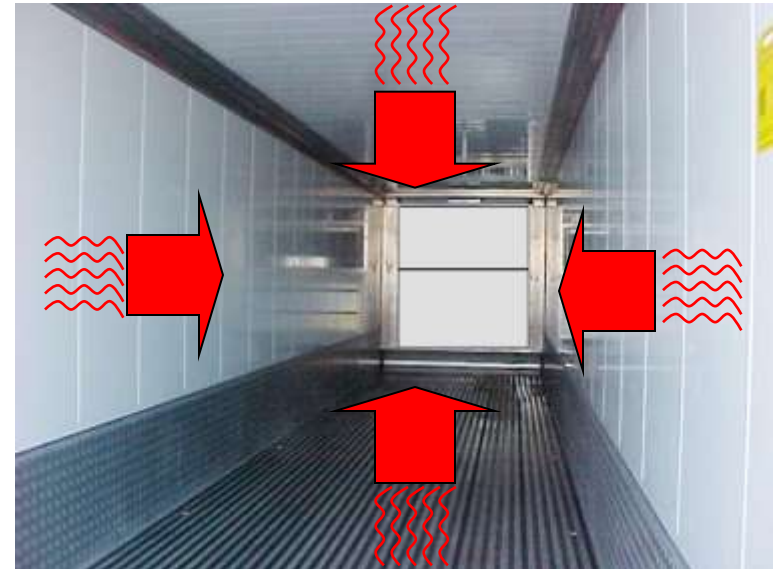
Remueve el calor de la caja por efecto del sol.

Sin sentido, si la carga no está en temperatura de transporte, si no hay bahía de carga ó si la unidad se deja sin energía después del empaque.



Fuentes de Calor

1. A través de paredes
2. Por la puerta
3. Producto caliente
4. Sello de puerta

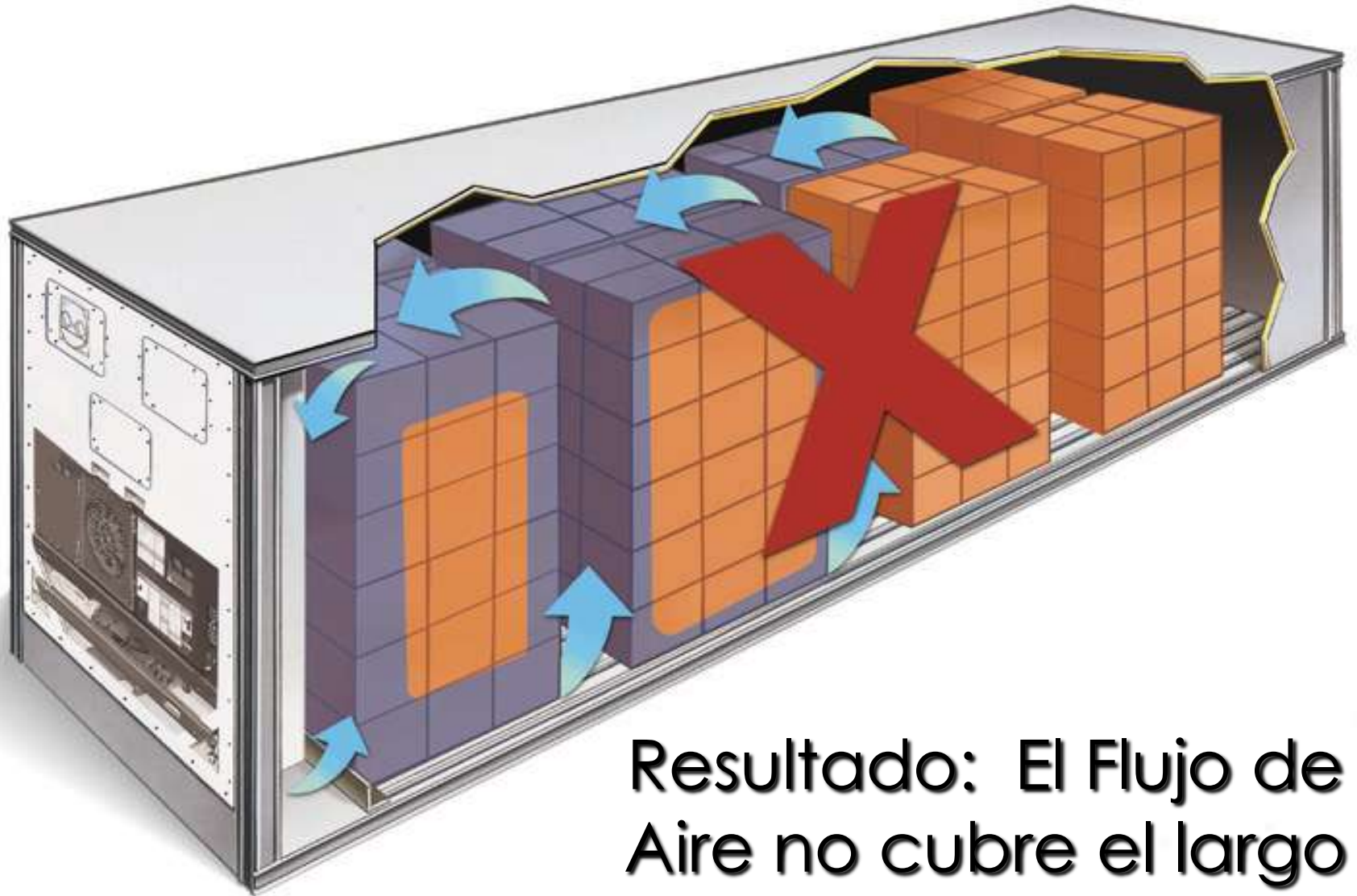


Flujo de Aire y Estiba de Contenedor

- Una distribución pobre del aire es una de las principales causas que deterioran el producto aún cuando la capacidad del equipo sea la adecuada.
- Obstrucciones en cualquier lugar alrededor de la carga puede resultar en puntos calientes.

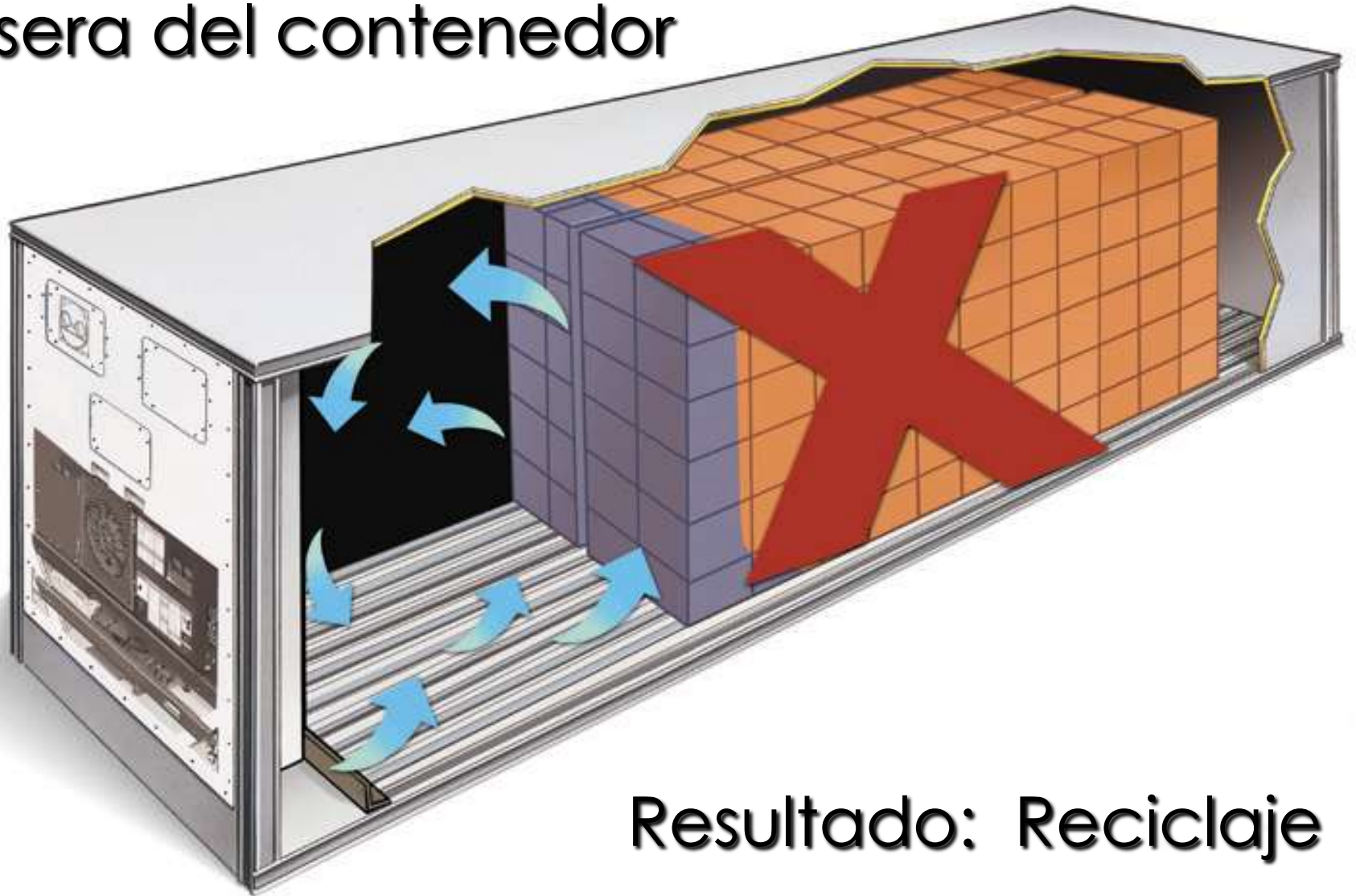
No estibe cajas por fuera de la línea de carga (altura y largo máximo)

Espacio excesivo entre la carga



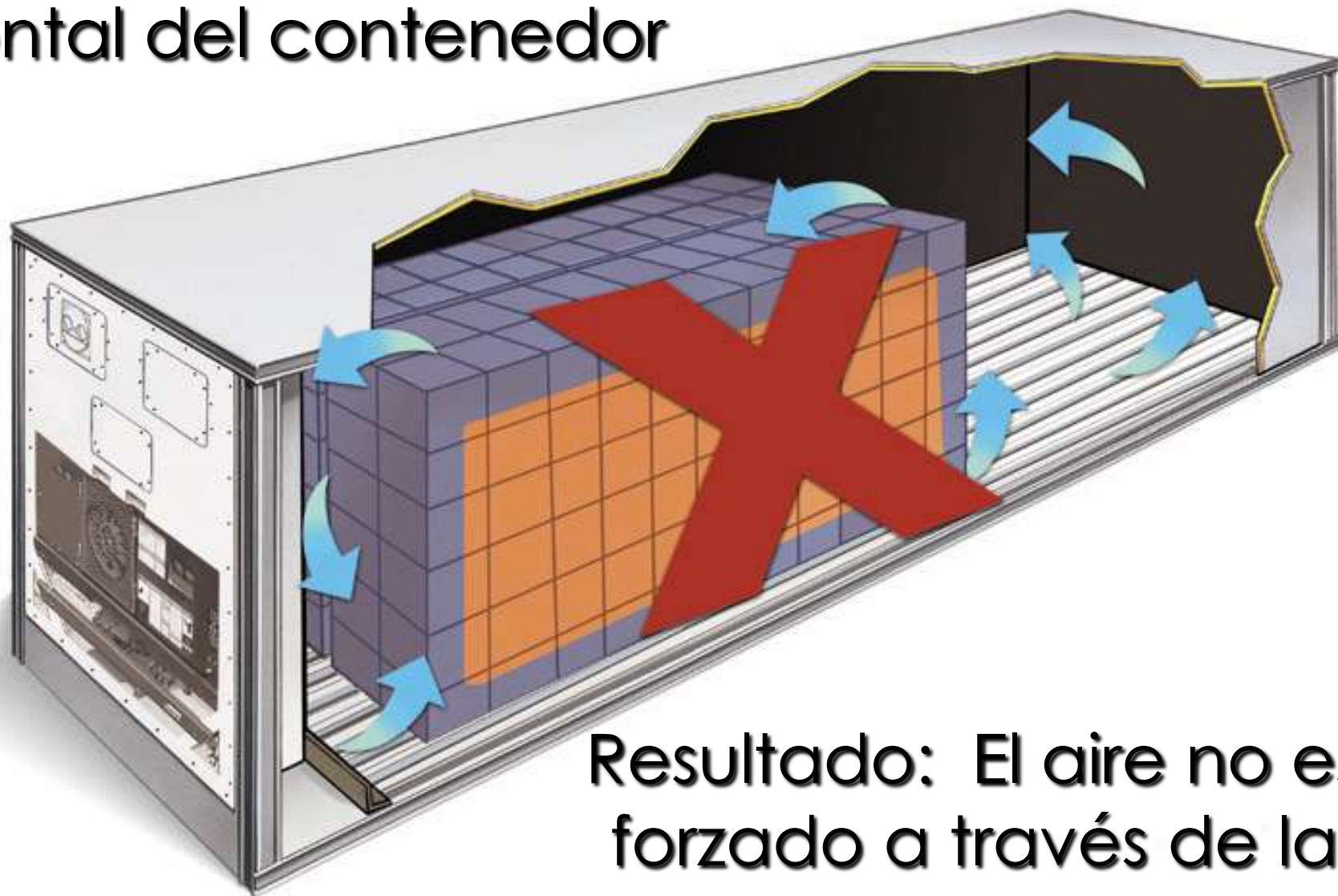
Resultado: El Flujo de Aire no cubre el largo del contenedor.

Carga en la parte trasera del contenedor



Resultado: Reciclaje

Carga en la parte frontal del contenedor



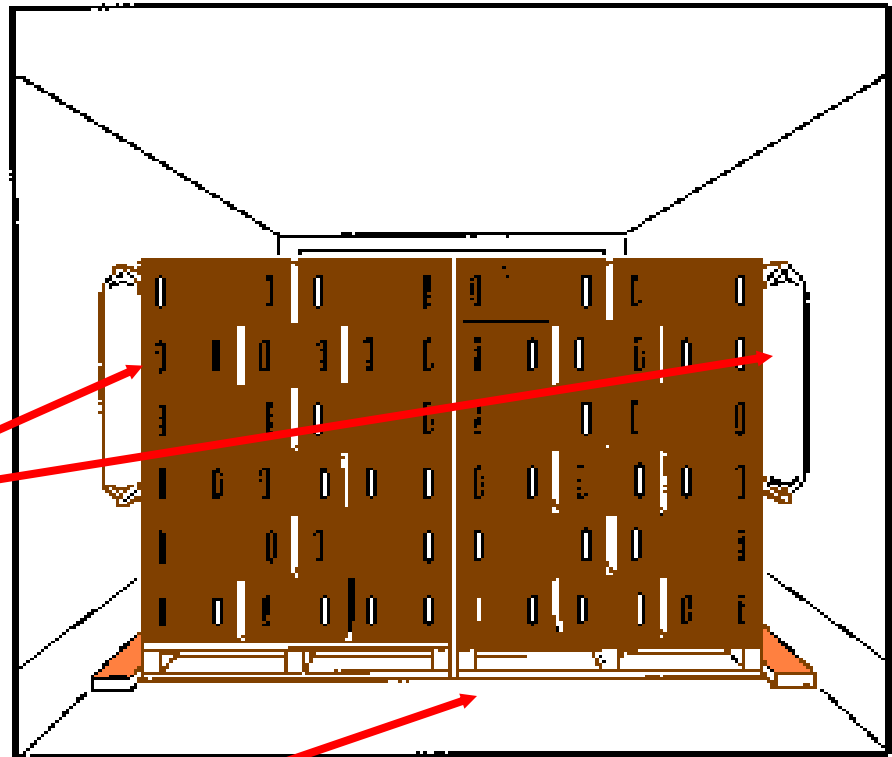
Resultado: El aire no es forzado a través de la carga.

Carga de Pallets

La colocación de pallets apropiada debe permitir el flujo del aire alrededor y entre las cajas.

Los separadores ayudan a estabilizar la carga y aseguran un buen flujo de aire.

Mínimo 10 cm desde la puerta



Estibas y cuidados en consolidado de pallets fruta dentro de contenedores (cont)



Aplicación de "bufandas"



Aplicación de cubre piso (evitar "chimeneas")

Estibas y cuidados en consolidado pallet fruta dentro de contenedores



“Bufandas” y cubre piso

Cierre de pallets finales con “puente”



Estibas y cuidados en consolidado pallet fruta dentro de contenedores



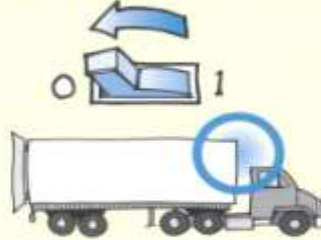
Término de piso cubierto lado puerta

Estiba en Contenedores

1 Only load cool containers.



2 Turn off refrigeration unit.

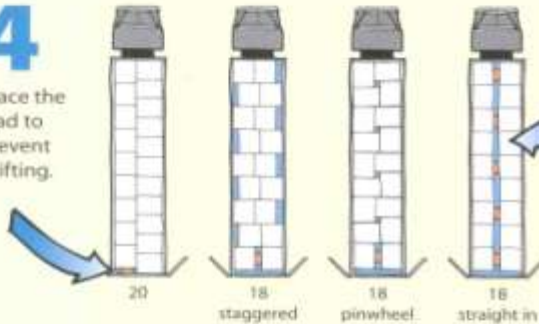


3 Do not load if container is damaged, has a bad odor, or is not clean.



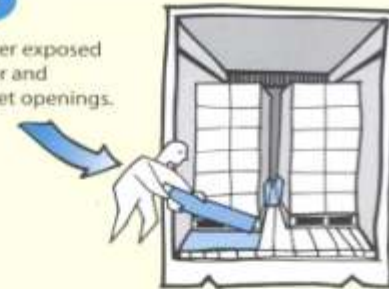
4

Brace the load to prevent shifting.

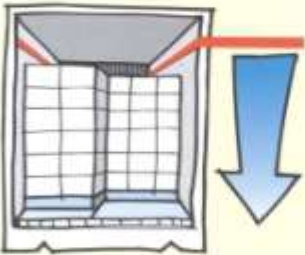


5

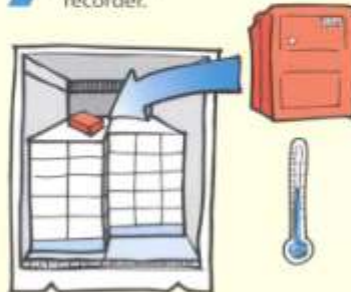
Cover exposed floor and pallet openings.



6 Stow below red line limit.



7 Place temperature recorder.



8 Distribute load to meet highway weight regulations.



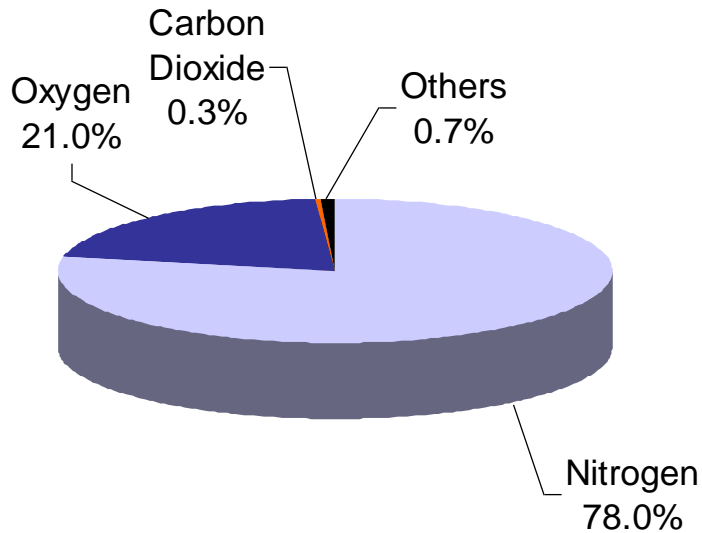
TECNOLOGÍA DE ATMOSFERA CONTROLADA Y MODIFICADA

Logística y “Shelf Life”

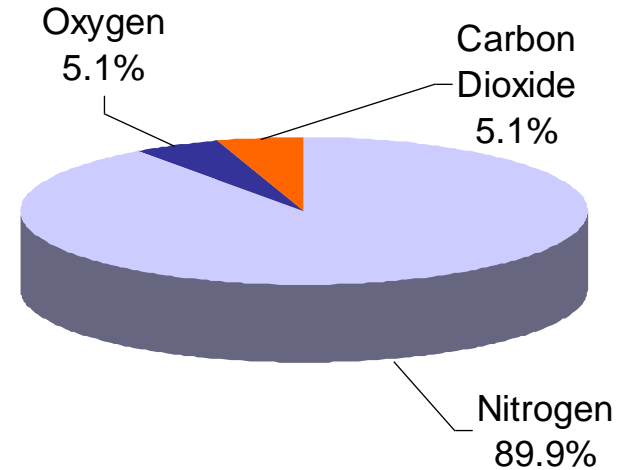


Composición de Gases

Atmosfera Normal



Atmosfera Típica Mango AC



Por qué son importantes los contenedores con atmósfera ?

- Retardan la maduración de la fruta.
- Alargan la vida del producto en la góndolas de los supermercados.
- Permiten que el productor obtenga un mayor precio por su producto exportado: \$\$\$\$\$\$



Beneficios de la Atmosfera Controlada

- Se reduce el deterioro de la apariencia del producto (oxidación).
- Mejora la textura, sabor y calidad nutricional y reduce los daños o mermas en el producto .
- Mayor cantidad de días para la comercialización del producto.
- Permite alcanzar nuevos mercados logísticamente mas distantes.

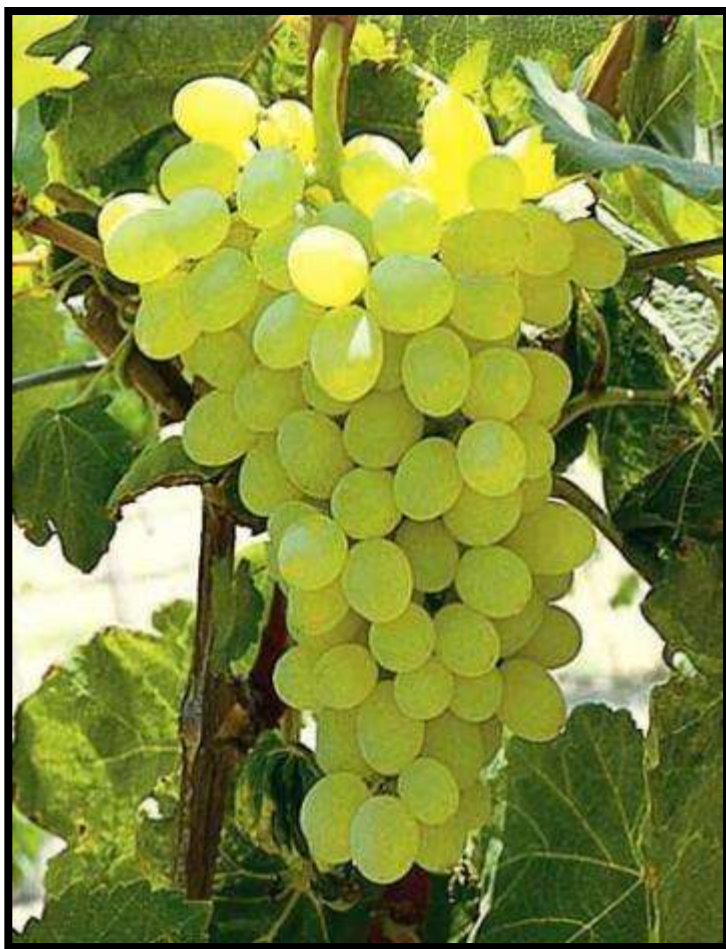
Esto se realiza mediante el control de la respiración de la fruta y la disminución de la producción de Etileno.



Productos a Exportar CALIDAD



Productos a Exportar CALIDAD



MUY AGRADECIDO

