

**Iván Marcelino Venegas Erazo**

Ingeniero en Administración Agroindustrial  
Licenciado en Administración de Empresas  
Universidad Tecnológica Metropolitana  
*ivanmarcelinovenegas@gmail.com*

# VIDA ÚTIL Y MANEJO DE ENVASES COSECHEROS DEL TIPO “BINS PLÁSTICOS” EN PROCESO DE EMBALAJE DEL KIWI

## RESUMEN

El “Bins” plástico es una pieza importante en el proceso de exportación del kiwi, puesto que es utilizado en la recolección de la fruta en predio, en su traslado hacia los *packings* y su posterior vaciado en las cintas seleccionadoras. La sanitización de estos envases es rigurosa, debido a la plaga cuarentenaria *Bacteriosis del Kiwi-Psa*, que puede ser propagada por restos de ramas u hojas que puedan ir en ellos.

De acuerdo con lo observado en una planta procesadora de kiwi, se puede concluir que el envase cosechero “Bins” plástico, hecho para cumplir con todos los requerimientos técnicos exigidos, tiene una vida útil indeterminada, que va mucho más allá de la vida útil establecida por el fabricante, dado la posibilidad de reparación (una y otra vez) para un posterior arriendo. Para aquellas empresas seleccionadoras de kiwi y otras frutas, que tienen una menor envergadura, resulta más económico arrendarlos que adquirirlos.

**Palabras clave:** Bins plástico, sanitización, vida útil.

## ABSTRACT

The plastic “Bins” is an important piece in the export process of the kiwi, since it is used in the harvesting of the fruit in the farm, in its transfer to the packings and its subsequent emptying in the sorting tapes, etc. The sanitization of these containers is rigorous, due to the quarantine pest *Bacteriosis of the Kiwi-Psa*, which can be propagated by remains of branches or leaves that can go in them.

According to what was observed in a kiwi processing plant, it can be concluded that the plastic “Bins” harvest container, made to meet all the demanded technical requirements, has an undetermined useful life, which goes well beyond the established useful life by the manufacturer, given the possibility of repair (again and again) for a later lease. For companies that select kiwifruit and other fruits, which have a smaller size, it is more economical to lease than to acquire them.

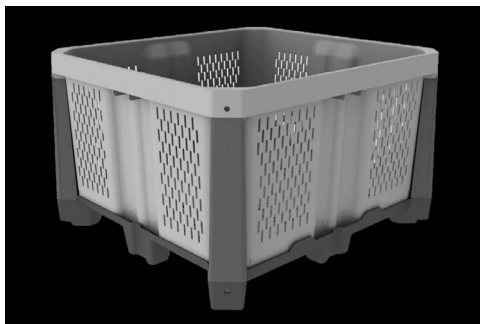
**Keywords:** plastic Bins, sanitization, useful life.

## 1. BINS: TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS

### 1.1. Bins plástico de exportación

El híbrido 44 de plástico, o también llamado "Bins cargador", está diseñado con un cubo de plástico fijado dentro de un marco de madera magra, para el soporte estructural y la configuración del marco. Sin embargo, todas las piezas están fabricadas con 100% de plástico moldeado por inyección, por lo que es ultra-ligero e ideal para los envíos internacionales en contenedores marítimos. Esta alternativa a las cajas de madera está diseñada para ofrecer todas las ventajas de llevar el producto en un recipiente de plástico, que proteja los productos almacenados en su interior y de manera higiénica.

**Figura 1. Bins plástico de exportación**



#### Características técnicas

- Plástico resistente al alto impacto y al astillamiento. Es fuerte y duradero, reduciendo los costos de mantenimiento y extendiendo la vida del Bins.
  - Miles de ranuras de ventilación que reducen la absorción de calor, manteniendo los productos fríos y frescos durante más tiempo.
  - Materiales aprobados por la FDA (*Federal Drug Administration*) y reciclables. Están certificados como seguros para el uso de productos alimenticios, manteniendo un alto valor residual al momento de terminar su ciclo de vida como Bins.
  - Materiales ligeros con un diseño de anidación, permitiendo el menor gasto de envío que se puede ofrecer en el mercado hoy.
  - Diseño entrelazado con zona de amortiguamiento que protege las paredes de golpes, mantiene las columnas derechas, protege el producto cuando están apilados y puede ser adecuado para cargar los Bins en estantes (*racks*) con apoyo solo en los bordes.
  - Fácil de reparar. Los Bins de material plástico tienen bajo costo de mantenimiento y mejoran la productividad con un menor tiempo de inactividad del producto.
- Esquinas redondeadas y superficies lisas que protegen la calidad de los productos, ya que por dentro un Bins podría ocasionar marcas o cortaduras a las frutas transportadas.
  - Superficies no porosas en los Bins plásticos moldeados por inyección. Así, no absorben agua ni deshidratan la mercancía, y son fáciles de limpiar.

**Tabla N° 1. Especificaciones físicas**

	Métrico	Norma de EE.UU.
<i>External Dimensions</i>	1219 mm (largo) x 1118 mm (ancho) x 781 mm (alto)	48" (largo) x 44" (ancho) x 30 3/4" (alto)
<i>Internal Dimensions</i>	1137 mm (largo) x 934 (ancho) x 683 mm (alto)	44 3/4" (largo) x 36 3/4" (ancho) x 26 7/8" (alto)
<i>Load Capacity</i>	590 kgs	1300 lbs
<i>Volume Capacity</i>	732 lts	44676 pulgadas cúbicas
<i>Tare Weight</i>	15,4 kgs (plástico)	34 lbs (plástico)
<i>Maximum Stack Weight</i>	a. 3856 kgs b. 4990 kgs c. 6804 kg	a. 8500 lbs b. 11000 lbs c. 15000 lbs
<i>Fork Lift Entry</i>	2 posiciones 4 posiciones	2 posiciones 4 posiciones
<i>Accessories</i>	Revestimiento para la capa superior	Revestimiento para la capa superior

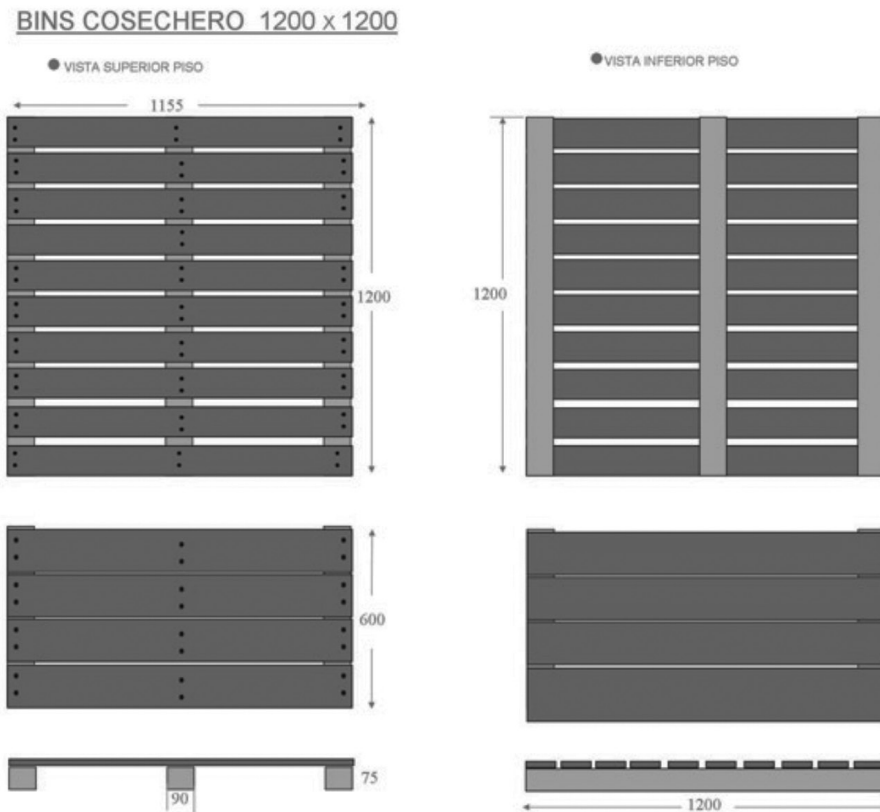
Fuente: [www.macroplastics.com](http://www.macroplastics.com)**1.2. Bins de madera**

El Bin de madera es utilizado para el almacenamiento y traslado de frutas u otros productos. Estos Bins son utilizados tanto para el mercado interno como para el de exportación, principalmente por el sector frutícola y la industria de jugos.

Estos envases cuentan con la autorización del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), que certifica que pueden ser exportados a cualquier país cumpliendo la normativa internacional.

**Figura 2. Bins de madera**

## Ficha Técnica Bins de madera



Fuente: [www.walpack.cl](http://www.walpack.cl)

### 1.3. Bins cosechero plástico

El Bins cosechero de material plástico maximiza la resistencia y durabilidad, manteniendo su capacidad estándar. Esto se logró incorporándole mayor materia prima que los tradicionales Bins que existen en el mercado.

**Figura 3. Bins cosechero plástico**



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- **Almacenaje.** Su sistema de apoyo entre Bins permite apilar en forma rápida y segura hasta 10 unidades en altura. Esto gracias a su excelente firmeza, que se mantiene por la totalidad de su vida útil.
- **Deshidratación.** Este Bins no absorbe agua ni de la fruta ni del aire. Los Bins de madera sí lo hacen, particularmente durante el primer tercio del período de guarda de un perecible, provocando una disminución de la humedad relativa ambiental y una mayor deshidratación y pérdida neta de peso del producto almacenado.
- **Manipulación.** Este Bins es un envase de cuatro “entradas”, lo que le confiere gran operatividad en cualquier ambiente, especialmente en áreas de espacios restringidos, como cámaras frigoríficas, supermercados y otros.
- **Higiene.** A diferencia de la naturaleza áspera y porosa de los Bins de madera, este Bins no lo es, no absorbe agua ni productos químicos. Es también más fácil de limpiar y desinfectar, lo que reduce significativamente la presencia de plagas y pudriciones. Estas características contribuyen a que los tratamientos poscosecha vía ducha o inmersión sean mucho más eficientes, manteniéndose estables las concentraciones y evitando pérdidas de los agroquímicos que se utilicen.
- **Durabilidad.** Este Bins tiene una vida útil no inferior a 14 años. La vida real de un Bins de madera alcanza de cuatro a cinco años, con un alto costo de mantención, además de la merma por contaminación de *stocks*, cuando se utilizan Bins de terceros en mal estado.
- **Resistencia.** Su mayor resistencia se explica por el peso respecto de otras alternativas que hay en el mercado, así como a su mayor número de puntos de inyección durante el proceso de moldeado y fabricación, lo que finalmente le permite soportar su máxima carga sin que se produzcan deformaciones. Es, sin duda, el Bins más robusto y, por lo tanto, tiene una mayor vida útil.
- **Enfriamiento.** Este Bins posee muchas ventilaciones en sus costados y en la base, permitiendo la circulación de aire a través de la masa del producto, removiendo el calor de campo entre dos y tres veces más rápido que el Bins tradicional. Estas ventilaciones permiten una distribución más uniforme de las cámaras frigoríficas y una mayor duración de los productos en frío.
- **Protección.** Su suave superficie interior en costados y fondo libre de irregularidades, además de sus ventilaciones incrustadas de bordes redondeados, protegen al producto de golpes y daños por abrasión y compresión, dando como resultado un mayor porcentaje apto para exportación.

**Tabla N° 2. Especificaciones físicas**

<i>Peso versión kgs</i>	<i>Bins solo</i>	<i>Con patas</i>	<i>Con transversos</i>	<i>Con ruedas</i>
<i>Ventilado</i>	39,1	40,9	43,5	45,6
<i>Cerrado</i>	40,1	41,9	44,5	46,6
<i>Aprobación</i>	<i>Cumple norma de FDA para uso alimenticio</i>			
<i>Proceso de moldeado</i>	<i>Moldeo por inyección a alta presión</i>			
<i>Construcción</i>	<i>Doble pared en las esquinas y pared central</i>			
<i>Dimensiones exteriores</i>	<i>1,22 m (largo) x 1,22 m (ancho) x 0,77 m (alto)</i>			
<i>Dimensiones interiores</i>	<i>1,14 m (largo) x 1,14 m (ancho) x 0,62 m (alto)</i>			
<i>Capacidad del bins (kgs)</i>	<i>Hasta 450 kgs</i>			
<i>Capacidad del bins (lts)</i>	<i>805 lts</i>			
<i>Ventilaciones</i>	<i>320 ranuras de ventilación (48 mm x 9 mm) en los paneles laterales. 374 ranuras de ventilación (29 mm x 9 mm) en el fondo para facilitar la circulación de aire; superficie redondeada en la cara interior de las ranuras.</i>			
<i>Tarjeteros</i>	<i>Dos</i>			
<i>Manillas</i>	<i>Dos</i>			
<i>Entradas para grúa horquilla</i>	<i>4 entradas</i>			
<i>Apilamiento</i>	<i>Hasta 10 bins de alto</i>			
<i>Uso con líquidos</i>	<i>2 salidas de eventuales grifos</i>			

Fuente: [www.upc.cl](http://www.upc.cl)

## 2. PROCESO DE EMBALAJE DEL KIWI

### 2.1. Cosecha

Es la finalización de un conjunto de manejos en terreno que persiguen obtener un fruto de calidad óptima y de un rendimiento tal que permita la rentabilidad del negocio para el productor.

### 2.2. Transporte a *packing*

Una vez que la fruta ha sido cosechada en terreno, se deposita en Bins. Estos deben ser trasladados inmediatamente al sitio de acopio para su envío a la central de embalaje.

### 2.3. Recepción

Se reciben en “Bins”, los cuales deben ser enfriados lo más rápido posible para bajar su temperatura de campo.

### 2.4. Tratamientos y/o procedimientos *pre-packing*

Uno de los principales manejos que se debe cumplir en el almacenamiento, y previo al enfriamiento, es el curado. Este es un proceso que consiste en la cicatrización de la herida de cosecha, estimulando el desarrollo de tejido protector con el objetivo de evitar el desarrollo e ingreso de hongos. Para que este proceso ocurra en forma adecuada se debe realizar al exterior, con alta ventilación y bajo techo.

### 2.5. *Packing*

En este proceso ocurren eventos que son esenciales en la preparación de la fruta para la venta, pasando posteriormente por procesos de pre-frío y frío.

### 2.6. Control SAG

El Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) es el organismo oficial en Chile encargado de la protección Fito y Zoo sanitaria del país, que además vela para que las exportaciones de productos vegetales cumplan con las regulaciones que establecen los países importadores. Los inspectores SAG, con el objetivo de asegurar la sanidad vegetal (fitosanidad), realizan inspecciones de la fruta que se exportará, basadas en los requisitos del país importador, en cuanto a ausencia de plagas cuarentenarias y también en los documentos oficiales exigidos para la correcta Certificación Fitosanitaria.

## 3. PRINCIPAL ENFERMEDAD DE DESTINO

La *Bacteriosis del Kiwi-Psa* es causada por la bacteria gram negativa *Pseudomonas syringae pv. actinidiae* (Psa), la que puede estar asociada o no a la ocurrencia de otras bacterias, tales como *Pseudomonas syringae pv. syringae* (Pss) y *Pseudomonas viridiflava* (Pv). En cuanto a sus vías de ingreso y diseminación, la Psa penetra generalmente de forma aérea. Su condición de infección sistémica explica su agresividad y dificultad de control. La diseminación de la bacteria en distancias cortas se asocia a fuertes vientos y lluvias, a los animales y a las personas (adherida a manos, vestimenta, herramientas, etc.). En distancias más largas, la principal vía de transmisión es el material vegetal infectado, utilizado para realizar nuevas plantaciones, o el uso de maquinaria y herramientas contaminadas trasladadas por las personas.

## 4. LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN DE BINS

La normativa para el control de las centrales frutícolas considera las siguientes medidas:

- Limpieza y desinfección obligatoria de todos los Bins, la cual debe realizarse en todos los costados, internos y externos.
- Los restos vegetales generados en el proceso de descarga de Bins, embalaje o procesamiento de fruta, procedentes de huertos ubicados dentro del área reglamentada, deben ser dispuestos en bolsas cerradas y ser enterrados con cal o enviados a vertedero.
- Aplicar desinfectante con hidrolavadora en dosis indicadas por el fabricante, por todos los lados del Bins.
- Enjuagar con agua a alta presión mediante hidrolavadora.
- En las plantas de embalaje de kiwi, debe disponerse de un área en donde se depositen los Bins limpios y desinfectados. Este lugar debe ser identificado con un letrero que diga "Bins sanitizados".

## 5. VIDA ÚTIL DEL BINS COSECHERO PLÁSTICO

### 5.1. Depreciación del Bins

La empresa Frutango S.A., en la cual se hizo el estudio, poseía 8.000 Bins Cosecheros Plásticos (marcas: UPC Y WUENCO). El costo comercial de cada Bins hoy en el mercado, independiente de la marca, es de \$ 78.200, incluido el Impuesto al Valor Agregado (IVA). El valor de desecho de este Bins para efectos contables, de acuerdo con lo informado por la empresa, es de \$ 17.500, valor que se imputa cuando este cumple los catorce años de uso, el número de años de vida

útil establecidos por los fabricantes. Esto, aun cuando su precio de venta post vida útil (año 15) es de alrededor de \$40.000.

### 5.2. Deterioro del envase cosechero Bins

#### 5.2.1. Deterioro de Bins por traslado desde predios a *packing*

Los daños en el envase cosechero Bins son por uso. Este uso comprende la recolección de la fruta en los predios –soportando el clima que este conlleva–, el transporte de los Bins con fruta recolectada desde el punto de cosecha hasta el lugar donde se cargan y se estiban en camiones, y el consecuente transporte hacia los *packings* o plantas seleccionadoras para su posterior exportación. El constante uso y manipulación, así como la inexperiencia de los cargadores, merman el estado de estos envases.

#### 5.2.2. Bins deteriorados por caídas y golpes de operarios de grúas horquilla

##### **Dañados por grúa horquilla**

La poca experticia del operador de grúa horquilla suele provocar golpes con las uñas de acero al Bins, provocándole quebraduras.

##### **Caídas y mala estibación**

Este daño también es provocado por la poca experiencia del operador de grúa horquilla, ya que al mal estibar los Bins se producen caídas de los mismos, provocando roturas en los extremos de estos envases y derramando la fruta que contiene en su interior. Pueden, además, ser causados en el trayecto por los camiones que los transportan, cuando quedan mal amarrados, lo que provoca caídas en el trayecto.

### 5.3. Intento de protocolo uso, traslado y estiba del envase cosechero Bins plástico

En la empresa Frutango S.A. se trató de establecer un protocolo de uso, estiba y traslado del



envase cosechero “Bins” plástico, en campos de productores y planta procesadora de la fruta cosechada. Se concluyó que ese procedimiento era poco viable, ya que los operarios y las personas que intervienen en el uso, acopio y traslado del envase cosechero “Bins” plástico, son personal de temporada, contratada por faena, en tiempos acotados, que no tiene una durabilidad en el puesto de trabajo y siendo, muchas veces, mano de obra no calificada, la cual es difícil de instruir en el buen manejo del envase cosechero “Bins” plástico en un plazo razonable. Si hay poco control del personal perteneciente a la empresa procesadora, hay aún un menor control de los operadores de grúas que trabajan en los predios de productores de fruta, así como también de los transportistas, que muchas veces estiban de mala manera estos envases, produciéndoles roturas.

## 6. EMPRESAS QUE SE DEDICAN AL ARRIENDO Y REPARACIÓN DE BINS COSECHEROS PLÁSTICOS

Hay empresas que se dedican al arriendo de estos envases cosecheros, los cuales son usados el año completo. Estas empresas adquieren sus Bins de empresas seleccionadoras de fruta (*packings*), ya sea por renovación de envases, quebras o cierre de plantas. Los Bins adquiridos de este modo vienen con una cierta depreciación, por lo que estas empresas los reparan y disponen su arriendo.

### Empresas arrendadoras

#### • Rentabins

Rut: 76.961.760-4

Dirección: Padre Mariano 170, Providencia

Representante legal: Sebastián Rubilar

#### • San Felipe Alimentos Ltda.

Rut: 76.157.181-8

Dirección: Lote Dos, Fundo Santa Julia, El Olivar

Representante legal: Pablo Gutiérrez

Las empresas cobran un arriendo de ocho a nueve dólares mensuales por cada “Bins”, a lo largo de todo el año, pasando por diferentes temporadas y variedades de frutas cosechadas. La empresa arrendadora se ahorra gastos en fletes y bodegaje, ya que sus clientes o arrendatarios corren con el gasto de traslado de los envases “Bins” desde las empresas donde se encuentran arrendados previamente. Se puede decir que es un negocio bastante lucrativo.

Esto, pues la durabilidad de este envase es indefinida, dado que con sus continuas reparaciones no procede la opción de venderlos o desecharlos, siendo muy lucrativo repararlos (tiene un bajo costo) y seguir utilizándolos. Una empresa reparadora es la de “Mauricio García”, cuya dirección es 11½ Oriente D 3069, Talca – VII Región.

## 7. CONCLUSIONES

El “Bins” plástico es una pieza importante en el proceso de exportación del kiwi, puesto que es utilizado en la recolección de la fruta en predio, en su traslado hacia los *packings*, su posterior vaciado en las cintas seleccionadoras, etc. La sanitización de estos envases es rigurosa, debido a la plaga cuarentenaria *Bacteriosis del Kiwi-Psa*, que puede ser propagada por restos de ramas u hojas que puedan ir en ellos.

De acuerdo con lo observado en una planta procesadora de kiwi, se puede concluir que el envase cosechero “Bins” plástico, hecho para cumplir con todos los requerimientos técnicos exigidos, tiene una vida útil indeterminada, que va mucho más allá de la vida útil establecida por el fabricante, dado la posibilidad de reparación (una y otra vez) para un posterior arriendo. Para aquellas empresas seleccionadoras de kiwi y otras frutas, que tienen una menor envergadura, resulta más económico arrendarlos que adquirirlos.

## BIBLIOGRAFÍA

Avello, L. (2009). Efectos de distintos tipos de curado en la incidencia de pudrición peduncular y ablandamiento de frutos de kiwi durante el almacenaje. Tesis de Ingeniero Agrónomo. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas.

Comité del Kiwi (2013). *Epidemiología Psa*.

Cooper, T. (2008). *Directrices para la producción y manejo del kiwi en Chile*.

Durán, S. (1983). *Frigoconservación de la fruta*. Barcelona, España: Biblioteca Agrícola Aedos.

Espinosa, M. (1996). Uso de materiales plásticos de distinta permeabilidad para almacenamiento de kiwi en atmósfera modificada. Tesis de Ingeniero Agrónomo, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.

Gil, G. (2001). *Madurez de la fruta y manejo post cosecha*. Editorial Universidad Católica de Chile.

Kader, A. (1992). Biología y tecnología de poscosecha: Una revisión general. Cursos de invernaderos Incapa.

Ministerio de Agricultura (2009). *Mejorando la productividad y la calidad: Packing de Kiwi*. Gobierno de Chile: GAEC.

Pinilla, B.; Álvarez, M. y García, M. A. (1994). Pudrición peduncular de post-cosecha causada por *Botrytis cinerea* en kiwi. *Revista Frutícola de Curicó*, mayo/agosto, Vol. 15 (Nº 2).

Seguel, P. (2009). Manejos de huerto para mejorar calidad de fruta en kiwis. *Revista Frutícola*, Vol. 30 (Nº 2).

SAG (2017). Protocolo de requisitos fitosanitarios para la exportación de kiwi desde Chile a China, entre el Ministerio de Agricultura de Chile y la Dirección General de Cuarentena, Inspección y Supervisión de Calidad de la República Popular China. Disponible en: [http://www.sag.gob.cl/sites/default/files/protocolo\\_para\\_la\\_exportacion\\_de\\_kiwis.pdf](http://www.sag.gob.cl/sites/default/files/protocolo_para_la_exportacion_de_kiwis.pdf).

Zofolli, J. y Crisosto, C. (1998). Evaluación crítica del manejo de frutos de kiwi desde la cosecha. *Revista Aconex*, (Nº 58).

Zofolli, J.; Levi, N. y Rodríguez, J. (2002). Atmósfera modificada: desarrollo de una nueva alternativa para el almacenaje de kiwi. *Revista Aconex*, (Nº 74).