

# El contenedor:

Una caja que revolucionó el  
transporte de mercancías

Silvia Liliana Ceballos Ramírez  
Érica Yaneth Guisao Giraldo  
Juan Rodrigo Jaramillo Posada  
Santiago José Londoño Osorio





**El contenedor:  
una caja que revolucionó  
el transporte de mercancías**



# El contenedor: una caja que revolucionó el transporte de mercancías

Silvia Liliana Ceballos Ramírez

Erica Yaneth Guisao Giraldo

Juan Rodrigo Jaramillo

Santiago José Londoño Osorio



*El contenedor: una caja que revolucionó el transporte de mercancías*

1.ª edición: 2020

© Universidad de Medellín

El contenedor : una caja que revolucionó el transporte de mercancías / investigadores Silvia Liliana Ceballos Ramírez, Érica Yaneth Guisao Giraldo, Juan Rodrigo Jaramillo, Santiago José Londoño Osorio ; editora Solangy Carrillo-Pineda. --1ª ed. -- Medellín: Universidad de Medellín; Sello Editorial Universidad de Medellín; Fondo Editorial Universidad Católica de Oriente, 2020.

49 p. ; 17 x 24 cm.

Incluye referencias bibliográficas

ISBN (electrónico): 978-958-5473-80-5

1. CONTENEDORES. 2. MERCANCÍAS -- TRANSPORTE. 3. CONTRATOS MARÍTIMOS. 4. TRANSPORTE MARÍTIMO. 5. EMBARQUE DE MERCANCÍAS. 6. EMPRESAS DE TRANSPORTE. 1. Ceballos Ramírez, Silvia Liliana ; 2. Guisao Giraldo, Érica Yaneth ; 3. Jaramillo, Juan Rodrigo ; 4. Londoño Osorio, Santiago José ; 5. Carrillo-Pineda, Solangy, ed.

CDD 688.8

Catalogación bibliográfica - Universidad de Medellín. Biblioteca Eduardo Fernández Botero. Daissy Patricia Zea Mejía.

Sello Editorial Universidad de Medellín

selloeditorial@udem.edu.co

Carrera 87 N.º 30-65. Bloque 20, piso 2

Medellín, Colombia

Jefe: Paula Andrea Rivera Montoya

Fondo Editorial Universidad Católica de Oriente

fondo.editorial@uco.edu.co

Sector 3, Carrera 46 N.º 40B-50

Rionegro, Antioquia

Jefe: Frey A. Narváez Villa

*Coordinación editorial*

Solangy Carrillo-Pineda

*Corrección de estilo y revisión de prueba*

Melissa Posada Vega

*Diseño de cubierta*

Valentina Rodríguez Fernández

*Diagramación*

Leonardo Sánchez Perea

*Agradecimientos a los estudiantes*

German Darío Taborda Álvarez

Daniela Fernández Arroyave

Todos los derechos reservados.

Esta publicación no puede ser reproducida, ni en todo ni en parte, por ningún medio inventado o por inventarse, sin el permiso previo y por escrito de la Universidad de Medellín.

Hecho el depósito legal.

# Contenido

Presentación.....	9
1. El contenedor.....	11
1.1 Definición de contenedor marítimo.....	11
1.2 Una breve mirada.....	11
1.3 Actividad n.º 1. Crucipalabras .....	15
1.4 Lectura recomendada .....	17
2. Tipos de contenedores .....	19
2.1 Contenedor seco .....	19
2.2 Contenedor techo removible -Open Top OT- .....	20
2.3 Contenedor granelero -Bulk BLK- .....	20
2.4 Contenedor plataformas plegables -Flat Rack FLT- .....	20
2.5 Contenedor open side - OS .....	21
2.6 Contenedor refrigerado -Reefer RF- .....	21
2.7 Actividad n.º 2.....	22
3. Partes del contenedor .....	23
3.1 Materiales de un contenedor.....	24
3.1.1 Actividad n.º 3.....	24
3.2 Clasificación de la carga para transporte marítimo.....	24
3.2.1 Tipo de carga.....	25
3.2.2. Naturaleza de la carga .....	25
3.2.3 Actividad n.º 4.....	27
4. Sistema de identificación de un contenedor .....	28
4.1 Actividad n.º 5.....	30

5. Patios de Contenedores .....	31
5.1    Actividad n.º 6.....	34
6. Contratos para tener en cuenta .....	35
6.1    Contrato de arrendamiento de contenedores .....	35
6.2    Contrato de comodato.....	36
6.3    Actividad n.º 7 .....	38
7. Terminal de contenedores .....	39
8. Recomendaciones para optimizar el uso de los contenedores marítimos..	42
9. Responsabilidades .....	43
9.1    Responsabilidad de las empresas transportadoras .....	43
9.2    Responsabilidad de los puertos y agentes de carga .....	43
9.3    Actividad n.º 8.....	43
10. Principales puertos en el manejo de contenedores.....	44
10.1    Actividad n.º 9.....	45
10.2    Lectura recomendada .....	45
Referencias .....	47

## Presentación

El transporte marítimo de mercancías ha sido una de las actividades más antiguas del mundo y se ha convertido en un elemento clave para la competitividad de los negocios. Los avances en los diferentes medios de transporte y la utilización del contenedor en 1956 revolucionaron el mundo de la carga. Estos avances han permitido a las empresas disminuir el tiempo de operación y reducir los costos por mano de obra. Los terminales de contenedores nacieron a finales de los años sesenta, como resultado de los primeros viajes de buques portacontenedores entre Estados Unidos y Europa. Gracias a estos hechos se viene consolidando el uso del contenedor, el cual se ha convertido en un ayudante a la globalización del comercio entre los diferentes países del mundo.

El uso de contenedores ofrece ventajas a los embarcadores, navieras, puertos, importadores y exportadores. Se destacan por la seguridad que le otorgan a las mercancías en temas como averías y pérdidas, la reducción del costo de operación y los tiempos de espera.

Con este trabajo se le quiere hacer un reconocimiento a la unidad de carga que ha permitido que se dé la combinación de diferentes medios de transporte y que aporta valor a las operaciones logísticas de las diferentes empresas que participan en el entramado mundo de los procesos de intercambio.

La Universidad de Medellín, la Universidad Católica de Oriente, el Tecnológico de Antioquia, la Universidad Adelphi y la Corporación Empresarial del Oriente realizaron un estudio de factibilidad para un patio de contenedores/ puerto seco en el altiplano del Oriente en Antioquia. Asimismo, uno de los productos es una cartilla sencilla para compartir con los estudiantes de las diferentes instituciones. Cabe reiterar que este documento constituye un instrumento de estudio y orientación básica que le permite a los estudiantes de algunos cursos de las diferentes instituciones apropiarse de los conceptos tratados en esta.

Este documento se encuentra organizado en diez capítulos. En ellos se encuentran conceptos básicos del contenedor, un recorrido histórico de su evolución, los tipos de contenedores, las partes del contenedor, las maneras de identificarlos, los patios de contenedores, los contratos que se trabajan,

la terminal de contenedores y un top diez de puertos que manejan contenedores. También se encuentran actividades para desarrollar de acuerdo con los conceptos trabajados y las dos lecturas recomendadas.

El transporte marítimo de mercancías ha sido una de las actividades más antiguas del mundo. Se ha convertido en un elemento clave en la competitividad de los negocios. Sus avances en los diferentes medios de transporte y la utilización del contenedor en 1956 revolucionaron el mundo de la carga.

# 1. El contenedor

## 1.1 Definición de contenedor marítimo



Este término se utiliza para designar una caja de metal que tiene puertas o paneles laterales que se pueden desmontar. Están provistos de dispositivos como ganchos, anillos, soportes y ruedas que facilitan operaciones de maniobra y disposición de la carga a bordo de un buque. Su utilidad radica en que hay movilización de mercancías sin que se deba hacer cambios en el embalaje desde un punto de origen a uno de llegada. Por ser de material resistente se puede reutilizar, apilar y transferir en diferentes medios de transporte. El volumen interior mínimo debe ser de un metro cúbico.

*Fuente:* Deposit photos, 2012.

## 1.2 Una breve mirada...

Sin importar la época, el hombre siempre ha demostrado interés por ser más eficiente en la movilización de la carga. Es así como surge el término unitarización, que significa tomar diferentes ítems de carga general para ser movilizadas como una unidad indivisible.

### **230 a. C.**

En el año 230 a. C. los griegos usaban las ánforas<sup>1</sup> para transportar mercancías. En el siglo VII estas fueron sustituidas por vasijas de madera y piel. En el buque Félix Pacata, que naufragó en el mar de Liguria en el siglo II d. C., se encontraron vestigios de recipientes de madera o barro similares a los contenedores que se utilizan hoy en día, denominados *dolia*, los cuales servían para transportar animales y líquidos

### **1801**

En 1801, el doctor James Anderson, de origen británico, realizó el primer escrito sobre la posibilidad del empleo de recipientes.

### **1830**

En 1830 en Inglaterra, los productos se agrupaban en unidades más pequeñas que las dimensiones de los vagones. Así se generó eficiencia en las operaciones de carga y descarga y se maximizó el espacio de los trenes.

### **1892**

En 1892, Gran Bretaña y Europa introdujeron el uso de recipientes para el transporte de mercancías.

### **1911**

En 1911, la revista National Geographic mencionó a la empresa Bowling Green Storage and Van Co., la cual usaba contenedores de 18 x 8 x 8 pies<sup>2</sup> para el transporte de mercancías. En 1911, en el Congreso Mundial del Automóvil en Roma, se exhibieron algunos modelos de contenedores para ser usados en el transporte terrestre o ferrocarril. En este evento surge el Comité Internacional de Contenedores.

### **1920**

En 1920, tres de las principales líneas de ferrocarriles de Estados Unidos desarrollan el uso de los contenedores.

---

<sup>1</sup> Un ánfora es un recipiente cerámico de gran tamaño, con dos asas y un largo cuello estrecho. Estas aparecen en el siglo XV a. C., y fueron usadas por los egeos, griegos y romanos para transportar vino, aceitunas, aceites de oliva, cereales, pescados, entre otros.

<sup>2</sup> Un pie equivale a 30,48 cm.

### **1931**

En 1931, una decisión de la Comisión de Comercio Interestatal relacionada con las reglamentaciones de los recipientes, tarifas y diversos conceptos económicos, frena el transporte en contenedores por veinticinco años.

### **1933**

En 1933 se crea el Bureau Internacional de Contenedores, el cual buscaba estandarizar las medidas y formas de estos. Estados Unidos utilizó durante la Segunda Guerra Mundial (1939-1945) cajas de madera para transportar equipos, armamentos y municiones para abastecer a los ejércitos aliados en Europa. Terminada la guerra, las cajas de madera de 6 x 6 x 6 pies recubiertas de acero se denominaron container express –Conex– y eran utilizadas por este país para enviar provisiones a las tropas que estaban combatiendo en Corea.

### **1956**

En Carolina del Norte, mientras los estibadores descargaban unos fardos de algodón de un camión para ser eslingado en un buque y ubicado posteriormente en las bodegas, Malcom McLean, transportador de profesión y oriundo de Nueva Jersey, consideraba que en esa operación se desperdiciaba dinero y tiempo. Él se imaginaba una manera fácil y rápida de tomar una caja del camión y subirla completamente al barco. Para sacar adelante el proyecto, vendió su compañía de transporte y compró una naviera que denominó Pan Atlantic Steamship Company. Con la ayuda de ingenieros y expertos en buques hicieron modificaciones a un barco petrolero, que zarpó el 26 de abril de 1956 cargado con cincuenta y ocho contenedores haciendo una ruta de Newark a Houston. Gracias a esta hazaña, su empresa comenzó a expandirse durante la guerra de Vietnam con el transporte de equipo militar y logístico de suministros para las tropas norteamericanas. Para hacer más beneficiosa la operación y que los contenedores no regresaran vacíos de Vietnam, hacían una escala en Japón para llevar productos a Estados Unidos.

### **1956-1968**

La mayor evolución del concepto barco portacontenedores se evidencia entre 1956 y 1968. En 1956 se desarrolla el primer remolque de carga (van) de la compañía Sea Land, que operó en tanqueros convertidos y su capacidad era de sesenta unidades.

### **1958**

En 1958 surgió la necesidad de modificar las especificaciones y bases para la normalización de los tamaños de los contenedores. Es así como la Asociación de Normas Americanas conformó el Comité sobre Manejo de Materiales MH-5, conocido con la sigla ASA-MH5-.

### **1959**

En 1959 se estableció la Matson Navigation Co., la segunda empresa más grande del mundo en contenedores. Después de una investigación sistemática, esta diseñó un recipiente de 24 x 8 x 8 x 1/2 pies con el fin de prestar un mejor servicio a Hawái.

### **1960**

En 1960, Pan Atlantic Steamship Company se convirtió en la naviera Sea Land, que fue por muchos años la empresa líder en transporte marítimo de mercancías. Se fusiona en 1986 con CSA y en 1999 es vendida a la empresa naviera Danesa Maersk.

### **1965**

En 1965, la ISO —International Standard Organization— estandariza el contenedor en aspectos como el diseño, la capacidad de carga, las dimensiones y demás cualidades.

### **1966**

En 1966 se hace el primer viaje trasatlántico de ciento veintiocho contenedores desde Nueva York hasta el puerto de Rotterdam. En agosto de este mismo año se aprueban las especificaciones MH 5.1.

### **1968**

En 1968 se expidieron las restricciones legales gubernamentales en Estados Unidos en apoyo de módulos normales no aprobados por la ISO (International Standard Organization). Fracasas las restricciones ASA (American Standard Association) en cuanto al largo y ancho fijo de los contenedores. Se siguen aceptando las dimensiones de 35 x 8 x 8-1/2 pies de Matsons. En este mismo año Sea Land se encontraba operando unos veintidós mil contenedores en el Atlántico, Europa y el Pacífico. El promedio de capacidad de un barco era de trescientos cincuenta a cuatrocientos contenedores. Farrell Lines se encontraba construyendo cinco barcos con capacidad para ochocientos setenta y dos contenedores. En este periodo, Matson construía dos barcos con una

capacidad de mil contenedores de diversos tamaños. La longitud del barco era de 719'. Lighter Aboard Ship (LASH), barcasas a bordo del barco o barco porta barcasas, tenía una capacidad de mil doscientos contenedores, la longitud del barco era de 860'. Sea Barge (barcaza marítima gigante), era una barcaza de carga de flexible, ideada por Lykes Bros. Esta podía llevar barcasas de 97' de largo con una capacidad de mil seiscientos contenedores. Para esta época, los japoneses se encontraban diseñando barcos gigantes porta contenedores para más de dos mil contenedores y su la longitud era de 1.000'.

## 2006

En el 2006, Maersk rompe el récord mundial al tener el barco de contenedores más grande del mundo, el Emma Maerks, con una capacidad de once mil contenedores y aproximadamente ciento setenta mil toneladas.

## 2018

Hoy en día, las empresas navieras le apuestan a los mega barcos para generar economías de escala a mayor tamaño y menor costo por contenedor. Los contenedores marítimos son aprovechados después de su vida útil para la construcción de casas, hospitales portátiles, edificios, centros comerciales, discotecas, entre otros.

Las cinco navieras más grandes del mundo que mueven el mayor número de contenedores son: la italiana MSC, la danesa Maersk, la francesa CMA CGM, la taiwanesa Evergreen y la china Cosco.

*Sabías que...*

*Malcom McLean es considerado el padre de la unidad de carga que se conoce actualmente como contenedor.*

### 1.3 Actividad n.º 1. Crucipalabras

A continuación, encontrarás unas claves horizontales representadas por el color verde y unas verticales representadas por el color azul. Debes colocar la palabra que encontraste según la clave en el número horizontal o vertical.

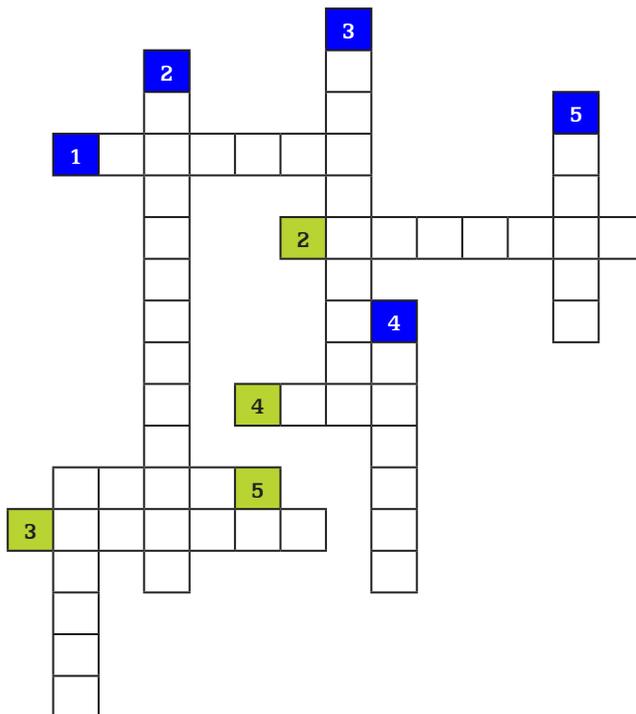
#### **Horizontales**

- 1) Empresa que rompe el récord mundial en el año 2006 con el barco de contenedores más grande del mundo.

- 2) En 1960 Pan Atlantic Steamship Company se transformó en la naviera...
- 3) Con estas siglas es conocido el comité sobre manejo de materiales.
- 4) ¿Qué organización realizó la estandarización del contenedor? Responder con las siglas.
- 5) La medida estándar en el transporte de contenedores. (Poner de forma invertida)

### Verticales

- 1) ¿Cómo se le denomina a la agrupación de mercancía para su movilización?
- 2) Es considerado el padre de la unidad de carga que se conoce actualmente como contenedor.
- 3) Barcaza de carga de utilización flexible ideada por...
- 4) Recipiente de madera o barro similar a los contenedores.
- 5) Container express abreviado.



Fuente: elaboración propia.

## 1.4 Lectura recomendada

### First Containership, Ideal-X, 1956

Original source: Maersk/SeaLand.

On April 26th 1956, the Ideal-X left the Port of Newark, New Jersey to the Port Houston, Texas, which it called 5 days later. It carried 58 35-foot (8 feet wide by 8 feet high) containers, along with a regular load of 15,000 tons of bulk petroleum. The 35 feet unit represented at that time the standard truck size in the United States. This first containership was converted under the initiative of Malcom McLean (1914-2001), a trucking magnate who saw the tremendous potential of containerization, particularly in terms of loading and unloading costs. McLean calculated that in 1956 loading a medium-sized ship the conventional way was costing \$5,83 a ton. Comparatively, loading the Ideal-X was costing less than \$0,16 a ton. The economic advantages of such a mode of transportation thus became clear to the shipping industry. In 1960, McLean founded SeaLand, a major container shipping line, which was purchased in 1999 by Maersk, the world's largest container shipping company. The Ideal X carried containers until 1965, when it was scrapped (Rodrigue, 2017)

### El primer barco portacontenedores, Ideal-X, 1956<sup>3</sup>

Fuente: Maersk/SeaLand.

El 26 de abril de 1956, el Ideal-X salió del puerto de Newark, New Jersey, rumbo al puerto de Houston, Texas, donde llegó cinco días después. Se llevó cincuenta y ocho contenedores de treinta y cinco pies (ocho pies de ancho por ocho pies de alto), junto con una carga normal de quince mil toneladas de petróleo a granel. El contenedor de treinta y cinco pies representaba en aquel momento el tamaño estándar del camión en los Estados Unidos. Este primer barco portacontenedores nació por la iniciativa de Malcolm McLean (1914-2001), un magnate del transporte por carretera que vio el enorme potencial de los contenedores, especialmente en términos de carga y descarga. McLean calculó en 1956 la carga de la forma convencional de un buque de tamaño medio a un coste de \$5,83 por tonelada. En comparación, la carga del Ideal-X

<sup>3</sup> Traducción propia.

fue de menos de 0,16 dólares por tonelada. Las ventajas económicas de este modo de transporte transformaron así la industria naviera. En 1960, McLean fundó Sealand, una línea de contenedores de transporte principal que fue comprada en 1999 por Maersk, la mayor compañía mundial de transporte marítimo de contenedores. El Ideal-X llevó contenedores hasta 1965, cuando fue desarmado.

## 2. Tipos de contenedores

### 2.1 Contenedor seco

Un contenedor seco o *dry* es el más usado en las operaciones de comercio exterior. Es hecho de acero corten Steel, sin sistema de refrigeración o ventilación. Su uso habitual es en cargas secas, bolsas, cajas, lotes termo contraíbles, máquinas, muebles. Se recomienda para productos alimenticios. El contenedor de veinte pies se diferencia del de cuarenta pies de largo, lo que le da más capacidad de volumen, pero no de peso. También existen contenedores de cuarenta pies HC, los cuales tienen treinta centímetros más de alto que los estándares. A continuación, se especifica este tipo de contenedor en la tabla 1.

Tabla 1. Contenedor seco

Medidas	Dimensiones	Dimensiones	Puerta	Peso bruto	Tara	Carga máxima	Capacidad
20' DRY STD	Internas (m)	Externas (m)	Abierta(m)	(kg)	(kg)	(kg)	(m3)
Largo	5,90	6,05		30.480	2.300	28.180	33,0
Ancho	2,35	2,43	2,33				
Alto	2,39	2,59	2,29				
40' STD	Internas (m)	Externas (m)	Abierta (m)	(kg)	(kg)	(kg)	en m3
Largo	12,03	12,19		32.500	3.750	28.750	67,70
Ancho	2,35	2,43	2,33				
Alto	2,39	2,59	2,29				
20' DRY HC	Internas (m)	Externas (m)	Abierta (m)	(kg)	(kg)	(kg)	en m3
Largo	5,9	6,05		30.480	2.500	28.180	37,29
Ancho	2,35	2,43	2,33				
Alto	2,69	2,89	2,29				
40' DRY HC	Internas (m)	Externas (m)	Abierta (m)	(kg)	(kg)	(kg)	en m3
Largo	12,03	12,39		32.500	3.940	28.560	76,5
Ancho	2,35	2,43	2,33				
Alto	2,69	2,89	2,29				

Fuente: elaboración propia a partir de Noatum Maritime.

## 2.2 Contenedor techo removible -Open Top OT-

Por tener la característica del techo de lona removible, se utiliza para cargas voluminosas que no pueden ingresar por la puerta de uso habitual. Apto para: maquinarias, mármoles, vidrios, maderas, entre otros. En la tabla 2 se especifican las características de este tipo de contenedores.

**Tabla 2. Contenedor techo removible –Open Top OT–**

<i>Medidas</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Puerta</i>	<i>Peso bruto</i>	<i>Tara</i>	<i>Carga máxima</i>	<i>Capacidad</i>
20 pies	Internas (m)	Externas (m)	Abierta (m)	(kg)	(kg)	(kg)	(m3)
Largo	5,90	6,06		24.000	2.140	21.860	33,0
Ancho	2,34	2,43	2,33				
Alto	2,39	2,59	2,27				
40 pies	Internas (m)	Externas (m)	Abierta (m)	(kg)	(kg)	(kg)	(m3)
Largo	12,02	1,219		30.480	3.700	26.780	67,70
Ancho	2,34	2,43	2,33				
Alto	2,39	2,59	2,27				

Fuente: elaboración propia a partir de Noatum Maritime.

## 2.3 Contenedor granelero –Bulk BLK–

Contenedores diseñados para cargas de productos a granel, disponen de bocas de carga superiores. Apto para: productos químicos, fertilizantes, algunas harinas, azúcar, sal, materiales plásticos en grumos, entre otros. A continuación, se presentan las características de este tipo de contenedores en la tabla 3.

**Tabla 3. Contenedor granelero Bulk**

<i>Medidas</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Puerta</i>	<i>Peso bruto</i>	<i>Tara</i>	<i>Carga máxima</i>	<i>Capacidad</i>
20 pies	Internas (m)	Externas (m)	Abierta (m)	(kg)	(kg)	(kg)	(m3)
Largo	5,90			24.000	2.800	21.200	33,0
Ancho	2,35		2,34				
Alto	2,39		2,26				

Fuente: elaboración propia a partir de Noatum Maritime.

## 2.4 Contenedor plataformas plegables –Flat Rack FLT–

Se utiliza para cargas voluminosas y extra dimensionadas como: bobinas de metal, cables, vehículos pesados, madera, maquinarias especiales, entre

otros. A continuación, se especifican las características de estos contenedores en la tabla 4.

**Tabla 4. Contenedor plataformas plegables Flat Rack**

<i>Medidas</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Puerta</i>	<i>Peso bruto</i>	<i>Tara</i>	<i>Carga máxima</i>	<i>Capacidad</i>
20 pies	Internas (m)	Externas (m)	Abierta (m)	(kg)	(kg)	(kg)	(m3)
Largo	5,61	6,06					
Ancho	2,22	2,43		25.400	2.530	27.700	
Alto	2,22	2,60					
40 pies	Internas (m)	Externas (m)	Abierta (m)	(kg)	(kg)	(kg)	(m3)
Largo	12,06	12,19		45.000	5.479	38.918	
Ancho	2,22	2,43					
Alto	2,22	2,59					

*Fuente:* elaboración propia a partir de Noatum Maritime.

## 2.5 Contenedor open side – OS

Posee puerta lateral para permitir el ingreso de mercancías que, por su ancho, no ingresan por la puerta principal. Su uso es recomendado para cargas de volumen que no pueden cargarse a través de puertas convencionales. Es ideal para cargar y descargar en estaciones ferroviarias. A continuación se relacionan las características de estos contenedores en la tabla 5.

**Tabla 5. Contenedor puerta lateral –Open Side– OS**

<i>Medidas</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Puerta</i>	<i>Peso bruto</i>	<i>Tara</i>	<i>Carga máxima</i>	<i>Capacidad</i>
20 pies	Internas (m)	Externas (m)	Abierta (m)	(kg)	(kg)	(kg)	(m3)
Largo	5,9	5.890		25.400	2.930	22.470	28.130
Ancho	2,31	2.340	2,23				
Alto	2,25	2.360	1,96				

*Fuente:* elaboración propia a partir de Noatum Maritime.

## 2.6 Contenedor refrigerado –Reefer RF–

Los contenedores refrigerados, de cuarenta o veinte pies, cuentan con un sistema de conservación de frío o calor y termostato. Deben ir conectados en el buque y en el terminal, incluso en el camión si fuese posible o en un generador externo, funcionan bajo corriente trifásica. En él se transportan productos perecederos, tales como verduras, frutas, carnes, flores entre otros. En la tabla 6 se especifican las características de este tipo de contenedores.

**Tabla 6. Contenedor refrigerado –Reefer RF–**

<i>Medidas</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Puerta</i>	<i>Peso bruto</i>	<i>Tara</i>	<i>Carga máxima</i>	<i>Capacidad</i>
20 pies	Internas (m)	Externas (m)	Abierta (m)	(kg)	(kg)	(kg)	(m3)
Largo	5,42	6,06		28.800	3.200	25.600	28,30
Ancho	2,27	2,43	2.240				
Alto							
40 pies	Internas (m)	Externas (m)	Abierta (m)	(kg)	(kg)	(kg)	(m3)
Largo	11,49	12,19		30.480	4.900	25.580	57,80
Ancho	2,26	2,59	2.180				
Alto	2.19	2,59	2.160				
40 pies HC	Internas (m)	Externas (m)	Abierta (m)	(kg)	(kg)	(kg)	(m3)
Largo	11,55	12,19		34.080	4.500	29.580	67,6
Ancho	2,27	2,43	2.294				
Alto	2,50	2,89	2.571				

Fuente: elaboración propia a partir de Noatum Maritime.

**Sabías que...**

*El peso máximo para cargar en un contenedor depende de las regulaciones en los países los cuales los contenedores están en tránsito o en su destino final. La medida estándar en el transporte de contenedores es el TEU, que significa Twenty Equivalent Unit, lo que equivale a un contenedor de veinte pies.*

**2.7 Actividad n.º2**

Consulta si existen otros tipos de contenedores diferentes a los presentados en el capítulo. Con la información que encuentres, completa la tabla 7.

**Tabla 7. Contenedor**

<i>Medidas</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Puerta</i>	<i>Peso bruto</i>	<i>Tara</i>	<i>Carga máxima</i>	<i>Capacidad</i>
Pies	Internas (m)	Externas (m)	Abierta (m)	(kg)	(kg)	(kg)	(m3)
Largo							
Ancho							
Alto							

Fuente: elaboración propia.

### 3. Partes del contenedor

Los contenedores están constituidos por varios elementos. En las figuras 1 y 2 se pueden observar la parte delantera y posterior de un contenedor.

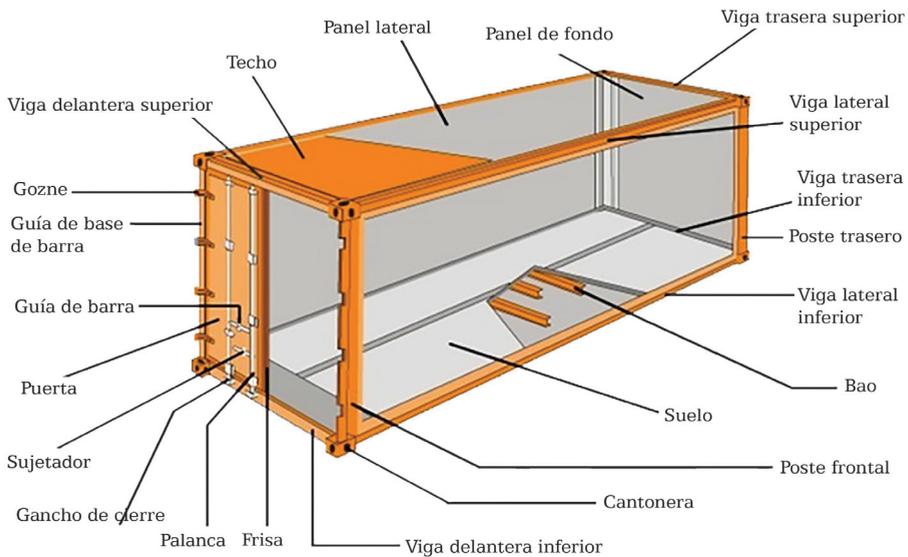


Figura 1. Parte delantera del contenedor

Fuente: BFP constructor, 2016.

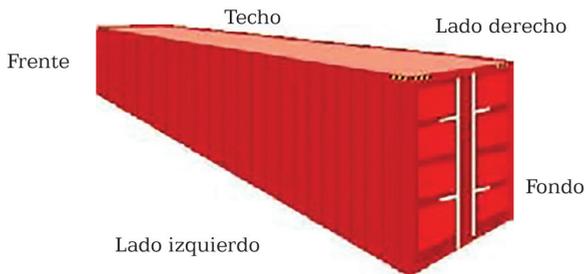


Figura 2. Parte posterior del contenedor

Fuente: Deposit photos, 2012.

### 3.1 Materiales de un contenedor

Existen diferentes materiales que son usados para la elaboración de los contenedores, en su gran mayoría son de acero corten, aluminio, fibra de vidrio, madera, plástico. El material depende del medio de transporte en que se van a movilizar y de las características de las mercancías que serán depositadas en ellas. En la figura 3 se pueden observar los principales materiales.



Figura 3. Principales materiales usados en la fabricación de los contenedores

Fuente: Istock photo, 2012.

#### 3.1.1 Actividad n.º 3

Recorta el contenedor que aparece en la figura 4, ármalo y señala sus partes.

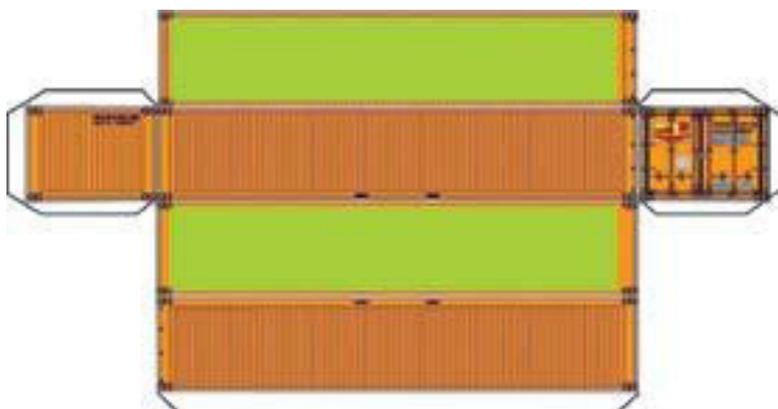


Figura 4. Partes de un contenedor

Fuente: elaboración propia.

### 3.2 Clasificación de la carga para transporte marítimo

Cuando se habla de mercancía, se hace referencia a todo lo que se puede vender o comprar. La carga se entiende como la mercancía que está preparada

para el embarque, transporte y se encuentra amparada por un documento de transporte, el cual está sujeto a operaciones de cargue y descargue.

### 3.2.1 Tipo de carga

Se habla de carga general cuando se encuentra mercancía de distinta naturaleza que es transportada conjuntamente en pequeñas cantidades o que se manipula en unidades independientes. Esta se divide en:

- *Carga suelta, sin embalaje*: son aquellas mercancías que no requieren embalaje como planchas de hierro, rieles, tubos o llantas.
- *Carga unitarizada*: se denomina así a aquella carga que se agrupa en una unidad de embalaje, para hacer más fácil su manipulación.
- *Carga paletizada*: son mercancías de una misma clase, con embalaje estandarizado, agrupadas y aseguradas sobre unas paletas que forman un solo bulto para ser manipulado con mayor rapidez.
- *Carga preeslingada*: es cuando la carga viene lista para ser enganchada. Generalmente hace parte de un gran lote.
- *Carga contenedorizada*: es cuando la carga es transportada en contenedor.

Toda carga sólida, líquida o gaseosa que se transporta en forma masiva, homogénea y sin empaque se denomina carga a granel. Estas cargas generalmente se almacenan en silos o tanques, son transportadas por medio de bandas transportadoras o ductos y se movilizan por bombeo o succión.

### 3.2.2. Naturaleza de la carga



Fuente: Pixabay, 2016

#### **Perecedera**

Es la mercancía que tiene unas características físicas, químicas y microbiológicas que hace que sufra degradación como resultado del paso del tiempo y las condiciones del medio ambiente. Su vida útil es corta. Esta mercancía requiere de ciertas medidas de preservación, como el control de la temperatura para poder mantener sus características originales de sabor, olor y color.



### **Frágil**

Es la mercancía que requiere de un manejo especial en su manipulación, almacenamiento y transporte.

*Fuente: Pixabay, 2014*



### **Peligrosa**

Es aquella que requiere de unas condiciones especiales de manipulación, pues puede poner en riesgo la vida humana y las instalaciones donde se almacena.

*Fuente: shutterstock, 2018.*



### **Extra dimensionada**

Es aquella carga indivisible que excede las dimensiones del medio de transporte que se va a utilizar.

*Fuente: Pixabay, 2019.*

***Sabías que...***

*Un solo contenedor, dentro del buque, puede soportar aproximadamente trescientas toneladas.*

## 3.2.3 Actividad n.º 4

En la siguiente sopa de letras encontrarás palabras relacionadas con la clasificación de la carga. ¡Encuétralas!

E	T	R	O	P	S	N	A	R	T	E	D	O	T	N	E	M	U	C	O	D
A	M	P	A	A	D	A	G	N	I	L	S	E	E	R	P	A	S	A	D	E
D	E	S	C	A	R	G	U	E	N	M	Ñ	L	K	J	H	T	G	R	F	X
B	R	Z	X	C	V	A	B	N	M	Q	E	R	T	Y	U	L	I	G	O	T
C	C	A	S	D	F	G	D	E	M	B	A	L	A	R	H	E	J	A	K	R
D	A	Z	X	C	V	B	N	A	M	Q	A	W	E	R	T	U	Y	G	U	A
E	N	I	O	P	A	S	D	F	Z	H	J	L	P	K	L	S	Ñ	E	M	D
F	C	A	R	G	U	E	A	S	D	I	F	G	A	H	Y	A	Y	N	Y	I
G	I	D	R	T	Y	H	J	G	G	H	R	F	L	J	S	G	B	E	H	M
H	A	F	L	I	G	A	R	F	H	J	K	A	E	H	E	R	N	R	M	E
I	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	Ñ	L	T	K	J	A	H	A	F	N
J	Z	X	A	R	E	D	E	C	E	R	E	P	I	I	F	C	V	L	N	S
K	A	S	D	F	G	H	J	K	L	Ñ	M	N	Z	V	N	F	G	H	J	I
L	W	E	R	T	Y	U	B	N	C	N	M	S	A	F	B	U	Q	T	Y	O
C	O	N	T	E	N	E	D	O	R	I	Z	A	D	A	H	J	K	K	L	N
M	Q	W	E	R	T	Y	U	U	I	O	P	N	A	D	F	G	H	J	K	A
O	V	N	G	H	J	K	L	A	S	O	R	G	I	L	E	P	T	U	H	D
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	A

Fuente: elaboración propia.

## 4. Sistema de identificación de un contenedor

La identificación de contenedores se efectúa mediante una combinación alfanumérica de once dígitos.

El *código del propietario* está conformado por tres letras en mayúscula. Este código es único y es asignado a las compañías por medio de la Oficina Internacional de Contenedores –BIC–.

El identificador de la categoría de equipo: es una letra en mayúscula del alfabeto y toma los siguientes valores:

U: se utiliza para todos los contenedores de transporte de mercancías.

J: se utiliza para los equipos movibles asociados a los contenedores para el transporte de mercancías.

Z: se utiliza para los remolques, bastidores, chasis o tráiler de transporte vial.

De acuerdo con Jesús Álvarez (2013), hay que tener en cuenta la siguiente información, para el sistema de identificación de un contenedor:

*El número de serie del contenedor* consta de seis números arábigos, si el número de cifras significativas no alcanza a seis, deberá ir precedido del número necesario de ceros para obtener un total de seis cifras. (Por ejemplo, si el número significativo es 1234, el número de serie es 001234).

*La cifra de autocontrol* proporciona un medio para verificar la exactitud de la transmisión del código del propietario y el número de serie. La cifra de autocontrol deberá validar el código del propietario, el identificador de la categoría de equipo y el número de serie del contenedor. Este dígito verificador es de suma importancia, pues garantiza en las transmisiones y en el ingreso a sistemas asistidos por ordenadores su correcta escritura.

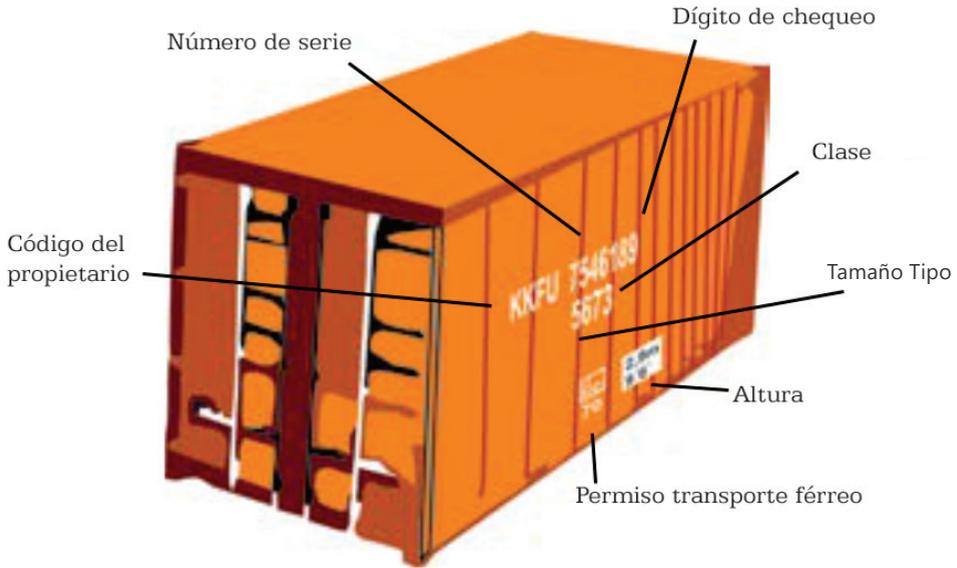
Este se calcula mediante un algoritmo en el que las letras reciben un valor de acuerdo con la tabla 8:

**Tabla 8. Asignación de valores numéricos al alfabeto**

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	34	35	36	37	38

**Nota:** el valor 11 y sus múltiplos 22 y 33 se ignoran.

Fuente: elaboración propia.



**Figura 5. Identificación de contenedores**

Fuente: elaboración propia.

**Sabías que...**

*Cuando acaba la vida útil de los contenedores para transportar mercancías, se usan para construir, casas, oficinas, centros de entretenimiento, hospitales y almacenes, por citar algunos.*

#### 4.1 Actividad n.º 5

Encuentra el dígito de chequeo de CTIU 258120, usando la tabla 8

Contenedor n.º:	C	T	I	U	2	5	8	1	2	0
Valor:	13	31	19	32	2	5	8	1	2	0
Multiplicado:	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Peso del factor:	1	2	4	8	32		64			
Totales:	62	13	76	256		160		128	512	0
Suma de totales:	1.751				1.751/11=159.18					
Parte entera de 159,18 es 159					entonces		159 * 11= 1.749			
					1.751 - 1.749 = 2 (dígito de chequeo)					

Fuente: elaboración propia.

## 5. Patios de Contenedores

En la Política Nacional de Logística (Conpes, 2008) los patios de contenedores-puertos secos se encuentran enmarcados dentro de la concepción de:

Plataforma logística como el conjunto de instalaciones inmobiliarias (bodegas, plantas de producción) y el transporte físico de mercancías entre los diversos agentes, en donde se involucra totalmente la infraestructura como medio de conexión entre ellos (...) son genéricamente puntos o áreas de ruptura de las cadenas de abastecimiento en los cuales se realizan operaciones logísticas, o bien funciones básicas técnicas y actividades de valor agregado sobre la mercancía.

Los patios de contenedores interactúan con diferentes agentes y realizan unas operaciones dentro de sus instalaciones. Esto se representa en la tabla 9.

**Tabla 9. Actividades de las operaciones de patios de contenedores**

<i>Proceso</i>	<i>Descripción de actividades</i>	<i>Responsables</i>	<i>Documento</i>
Llegada del contenedor	Cuando llega el transportador con el contenedor al patio, debe entregar al encargado de portería el recibo de intercambio o contrato de comodato. El vigilante ingresa la información del transportador al sistema de seguridad.	Transportador  Vigilante	Recibo de intercambio o contrato de comodato.
Revisión de documentos	El transportador en la zona del estacionamiento de vehículos entrega la documentación al inspector de contenedores para su revisión. En caso de no existir la orden del naviero, el patio de contenedores se comunica con el cliente para solicitar la autorización de recibo.	Inspector de contenedores  Jefe de contenedores  Auxiliar de contenedores	Recibo de intercambio o contrato de comodato.
Inspección de contenedor	Una vez aprobados los requerimientos documentales, se realiza la inspección de acuerdo con los parámetros establecidos, se ingresa la información de los resultados obtenidos y se coloca el precinto que lo identifica.	Jefe de contenedores  Auxiliar de contenedores	Tiquete de inspección de recibo (hand held).

<i>Proceso</i>	<i>Descripción de actividades</i>	<i>Responsables</i>	<i>Documento</i>
Descarga del contenedor	Después de la inspección, el contenedor es llevado a la zona de descargue con la ayuda del montacargas.	Jefe de contenedores Auxiliar de contenedores	
Registro ubicación	Una vez descargado el contenedor, se ingresa en el <i>hand held</i> la ubicación definida del contenedor. Se imprime el formato de inspección de recibo, el cual debe ser firmado por el transportador.	Jefe de contenedores	Tiquete de inspección de recibo ( <i>hand held</i> ).
Mantenimiento	Si el contenedor requiere reparación se genera el presupuesto respectivo. Se remite el procedimiento de mantenimiento de contenedor para reparaciones o limpieza requerido.	Auxiliar de contenedores	Presupuesto reparación y procedimiento de mantenimiento de contenedor.
Almacenamiento de contenedor.	El contenedor se mantiene en patio hasta que se tenga solicitud del cliente el retiro de las instalaciones.	Cliente	
Autorización de salida	Cuando el usuario requiera de los contenedores, debe enviar un correo electrónico al patio de contenedores, para que estos dispongan de la salida y su asignación de acuerdo con los requerimientos. Se verifica que no se encuentre roto y que este apto para la entrega.	Jefe de contenedores Auxiliar de contenedor	
Llegada del transportador	Cuando llega el transportador por el contenedor debe entregar la orden de cargue junto con la carta del usuario.	Transportador	Orden de cargue.  Carta de usuario y/o cliente.
Asignación de turno	El transportador entrega en portería el documento de orden de cargue y el vigilante asigna un numero de turno.	Transportador Vigilante	Orden de cargue.

<i>Proceso</i>	<i>Descripción de actividades</i>	<i>Responsables</i>	<i>Documento</i>
Revisión de documentos	En zona de estacionamiento, el transportador entrega la documentación al inspector de contenedores, el cual revisa los documentos: orden de cargue, que los datos estén correctos, requerimientos del cliente y carta del usuario. Si los documentos están correctos se ubica el contenedor requerido. si no lo están, se comunican con el usuario o cliente de acuerdo con las inconformidades presentadas.	Inspector de contenedores	Carta de usuario y/o cliente.
Examinar		Jefe de contenedores Auxiliar de contenedores	Tiquete de inspección.
Ingresar datos	El usuario examina el contenedor para determinar si es apto para la carga, se solicita el despacho o cambio. Si el usuario determina que el contenedor no es apto, el inspector busca un nuevo contenedor.	Usuario Inspectores de contenedores	Formato de inspección.
Cargar despachar	En cuanto se revisen los documentos y se apruebe el contenedor, se ingresa la información del contenedor en la terminal para permitir la salida de este.	Inspectores de contenedores Jefe de contenedores	
Soporte de salida	Se lleva el contenedor al vehículo con la ayuda del montacargas. Se ingresan los datos en el <i>hand held</i> y se imprime el recibo de intercambio de salida, el cual es firmado por el conductor.	Auxiliar de contenedores	Recibo de intercambio de salida.

*Fuente:* elaboración propia a partir de la entrevista realizada en Almagrario a la dra. Vargas D. (Comunicación personal, agosto de 2016).

### ***Sabías que...***

*Los contenedores se encuentran reglamentados desde la ISO.*

*Que la Bureau Int des Containers – BIC- es el encargado de regular los números que identifican los contenedores.*

*Los números que tienen los contenedores son importantes porque permiten identificar el dueño, la unidad de medida y el tipo.*



## 6. Contratos para tener en cuenta

### 6.1 Contrato de arrendamiento de contenedores

Los contratos de arrendamiento son un documento donde se establecen las condiciones para que las partes que intervienen, los interpreten y sean cumplidos. En la tabla 9 se dan las definiciones de arrendamiento, arrendador y arrendatario.

Tabla 9. Conceptos básicos de arrendamiento, arrendador y arrendatario

<b>Arrendamiento</b>	<b>Arrendador</b>	<b>Arrendatario</b>
Cesión o adquisición del uso o aprovechamiento temporal de cosas, obras o servicios, a cambio de un precio.	Persona que da en arrendamiento alguna cosa, en este caso arrendamiento de un contenedor.	Persona que toma alguna cosa o espacio en arrendamiento.

*Fuente:* elaboración propia.

En el contrato de arrendamiento, se deben considerar los siguientes elementos:

- Fecha
- Rut de arrendador
- Rut de arrendatario
- Dirección de arrendadora
- Dirección de arrendataria
- Que se defina que el arrendador proveerá al arrendatario el contenedor, quien aceptará en calidad de arrendamiento los contenedores.
- Los plazos en que comenzara a regir el arriendo del contenedor, la fecha de entrega y periodos de renovación.
- El valor del alquiler, tiempo que debe pagar y otros impuestos. Es bueno recalcar que los pagos se hacen dependiendo del periodo contratado más el IVA.

- La forma, periodicidad y comprobantes de pago.
- En Colombia el rubro del transporte del contenedor queda a cargo del arrendatario.
- Se destaca que queda prohibido la transferencia del contenedor a otra persona, pintarlo o transformarlo, así como elevar el peso de la carga de 200 k.
- La reajustabilidad morosa consiste en que, cuando el arrendatario no realice el pago en el plazo indicado, se le adiciona una multa mensual, fijado en porcentaje.
- Compromiso de devolución del arrendatario, donde se establezca la fecha de entrega, el lugar y los gastos de los que será responsable en caso de deterioro del bien.
- Firma del arrendador y del arrendatario.

***Sabías que...***

*Se han presentado muertes por asfixia cuando los estibadores entran sin precaución a los contenedores sin oxígeno.*

## 6.2 Contrato de comodato

El usuario identificado recibe de la empresa los contenedores estipulados por acuerdo en perfecto estado y condición, para utilizarlos como elemento de transporte bajo conocimiento de embarque. El usuario, por medio de este documento, se compromete a:

- Devolver los contenedores en perfecto estado y limpios a la empresa dentro de los plazos establecidos con el pago de las tarifas respectivas. Vencido el plazo, el usuario debe cancelar a la empresa las demoras en la entrega. El usuario entrega el contenedor en el puerto o en el lugar que la empresa indique.
- El usuario se compromete a responder por daños, deterioro o avería del contenedor. El monto de los daños deberá ser cancelado cuando la empresa facture el costo de las reparaciones. Si el costo excede el 70 % de su valor, el contenedor se considera en pérdida total.

- Pagar por mora en la devolución, reparaciones, pérdida de contenedor, limpieza y toda obligación estipulada en el contrato.
- El usuario debe entregar el contenedor limpio y sin olores a la empresa. Por lo tanto, es obligación del usuario pagar cada operación de limpieza para la correcta entrega.
- Antes del retiro, el usuario del contenedor debe realizar un pago previo o depósito, cuya suma será determinada por la empresa como garantía a cualquier obligación de las partes.
- El usuario pagará integralmente todos los gastos e impuestos que tengan lugar en tal contrato. También debe pagar a la empresa los gastos judiciales, extrajudiciales y obligaciones a cargo.
- Si el contenedor se pierde, incluso si hay hurto, secuestro, decomiso, entre otros, el usuario pagará de forma incondicional el valor que estime la empresa.
- Este contrato no podrá ser cedido a terceros. Tampoco podrá arrendar, dar uso o disponer del contenedor. Si esto sucede, el usuario será sancionado por delito según el código penal.
- Los agentes de aduana, transportistas, intermediarios aduaneros, importadores o exportadores son responsables de todos los gastos generados al utilizar el contenedor bajo este contrato de comodato.

***Sabías que...***

*Existen diferentes tipos de contenedores, dependiendo del uso en sólidos, líquidos y gaseosos.*

*Los contenedores refrigerados cuentan con tecnología de punta.*

*Los contenedores tanque, se usan para transportar polvos, líquidos y hasta gases considerados mortales.*

*Los contenedores refrigerados se han usado como ataúdes para transportar cuerpos humanos.*

### 6.3 Actividad n.º 7

Consulta:

¿Qué es un contrato de arrendamiento?

¿Por qué es importante realizar un contrato de arrendamiento de contenedores?

- Elabora un contrato de arrendamiento de un contenedor. Debe contar con los elementos clave, descritos anteriormente. Puedes buscar en páginas web y validar los modelos que existen.
- Encuentra las diferencias y semejanzas entre el contrato de arrendamiento y el contrato de comodato.
- Evalúa la importancia de los dos contratos.

## 7. Terminal de contenedores

Una terminal de contenedores es una instalación donde llegan diferentes medios de transporte y generan la oportunidad de que se den combinaciones entre ellos (intermodal). Las terminales poseen unas condiciones de infraestructura y servicios logísticos que permiten almacenar y movilizar mercancías. Se gestiona, además, el intercambio del contenedor entre los medios terrestres y marítimos, lo que asegura condiciones de rapidez, seguridad y economía.

Las terminales de contenedores se pueden agrupar en cuatro subsistemas, los cuales tienen unas funciones específicas, ya que al estar sincronizadas permiten el logro del objetivo de intercambio del contenedor entre diferentes medios de transporte. En la tabla 10 se especifican estas funciones.

**Tabla 10. Funciones de los subsistemas**

<i>Subsistema</i>	<i>Funciones</i>
Subsistema 1	Encargado de realizar las operaciones de carga y descarga de los contenedores del medio de transporte. Se requiere la infraestructura de atraque, nuevos diseños funcionales, grúas de muelle y flujo de información.
Subsistema 2	Encargado de contar con espacios amplios y adecuados para el almacenamiento de contenedores.
Subsistema 3	Se encarga de recibir y entregar los contenedores para camiones y/o ferrocarriles.
Subsistema 4	Esta es la conexión interna de los subsistemas 1, 2 y 3. Es el encargado del transporte horizontal y su responsabilidad es hacer una adecuada gestión de los movimientos que se requieren para ubicar los contenedores.

Recepción (3)

↓

Transporte horizontal (4)

↓

Almacena (2)

↓

Transporte horizontal (4)

↓

Cargue o descargue (1)

*Fuente:* elaboración propia.

Para movilizar la mercancía que es transportada en contenedores, se utiliza con mucha frecuencia la línea regular, que consiste en un servicio que ofrecen las navieras donde sus barcos tienen unos itinerarios definidos.

Los contenedores para el tráfico marítimo están estandarizados en pies y tienen su equivalencia en TEU. En la tabla 11 se puede ver lo anterior.

Tabla 11. Estandarización de los contenedores marítimos

<i>Unidad de medida</i>	<i>Equivalencia</i>
20 pies de longitud	1 TEU
40 pies de longitud	2 TEU

*Fuente:* elaboración propia.

Las *grúas transtainer* son las encargadas de realizar la carga y descarga de contenedores que están en el buque. Estas solo pueden descargar los contenedores que se encuentran en la parte superior o cargar un contenedor sobre todos los demás en una misma fila y columna. El movimiento consiste en retirar un contenedor y cambiar su ubicación en el buque o dejarlo en tierra unos instantes si el contenedor que se necesita manipular se encuentra debajo de otro.

El *bay-plan* es una herramienta utilizada para gestionar la ubicación de los contenedores dentro del buque, ya sea en bodega o patio para ser descargados en los puertos de escala, reduciendo el número de movimientos de los contenedores. Algunos contratiempos que se pueden presentar en el manejo de los contenedores pueden ser:

- *Equilibrado de buque:* cada contenedor transporta una determinada carga y la estabilidad del barco depende de la correcta distribución de los contenedores con el fin de equilibrar y evitar desviaciones del buque cuando esté navegando.
- *Mercancías peligrosas:* cuando se transportan este tipo de bienes se debe tener en cuenta una serie de medidas de seguridad que garanticen que otros productos no se contaminen. Por ejemplo, no se debe ubicar una mercancía con explosivos al lado de una con inflamables, estas deben ir en bodegas separadas o con barreras entre ellas.
- *Retorno de contenedores vacíos:* en esta actividad se hace la devolución del contenedor a sus dueños en el país de origen; en la práctica se hace el envío en aquellos buques que van vacíos; la limitación se puede dar

en el número de contenedores que movilizan estos buques hasta un puerto determinado.

- *Contenedores especiales:* los contenedores miden generalmente veinte y cuarenta pies, lo que permite apilarlos con facilidad. Existen contenedores que, por sus características, otros no pueden ser apilados sobre ellos, es decir, son contenedores sin techo y están habilitados para cargas voluminosas.

***Sabías que...***

*El concepto de contenedor se creó al final de la Segunda Guerra Mundial para el transporte seguro de material bélico.*

*En el 2006, Maersk desecha un buque con capacidad de once mil contenedores que no cabe en el Canal de Panamá.*

## 8. Recomendaciones para optimizar el uso de los contenedores marítimos

En la tabla 12 se presentan unas acciones generales que pueden ayudar a obtener mejores resultados cuando se usa el contenedor.

**Tabla 12. Recomendaciones para optimizar el uso del contenedor**

---

Contenedor	<p>Determine la clase de contenedor que requiere para transportar la mercancía.</p> <p>Haga la reserva con anticipación.</p> <p>Tome las dimensiones y el peso del contenedor y haga el cubicaje.</p> <p>Inspeccione la unidad de carga en el momento en que lo reciba y al momento de entregarlo.</p> <p>Consulte los tiempos que tiene para operaciones de cargue y descargue en las navieras.</p> <p>Consulte si existen limitaciones y restricciones en el uso de los contenedores en los países de destino o de tránsito. Esto puede generar gastos adicionales.</p> <p>No sobrecargue el contenedor.</p>
Plano de estiba del contenedor	<p>Evalúe que la mercancía cabe dentro del contenedor. Para esto, elabore un diagrama antes del cargue de la mercancía al contenedor. Prevea si van a quedar espacios vacíos y determine la forma para evitar que la carga se mueva.</p>

---

*Fuente:* elaboración propia.

## 9. Responsabilidades

### 9.1 Responsabilidad de las empresas transportadoras

- Hacer trazabilidad de la mercancía.
- Cumplir con los tiempos de entrega.
- Responder ante la autoridad aduanera por la correcta ejecución de la operación de tránsito aduanero.
- Proveer sellos de seguridad requeridos.
- Responder por la seguridad de la carga.
- Reclamar el contenedor en el patio y realizar la inspección.

### 9.2 Responsabilidad de los puertos y agentes de carga

- Puertos: Seguridad de la carga.
- Agentes: Realizar reserva del cupo en el buque y responder por los consolidados en los puertos.

### 9.3 Actividad n.º 8

Consulta información sobre los patios de contenedores de un país industrializado y otro en Colombia. Realiza una comparación y presenta tres acciones que se puedan implementar en Colombia para mejorar.

#### *Sabías que...*

*En 1956 Malcolm Mclean establece el servicio de transporte contenerizado e inicia el transporte multimodal mundial.*

*La primera línea contenerizada es Sealand, la cual inicia con buques de uso múltiple y con capacidad para menos de cien contenedores.*

## 10. Principales puertos en el manejo de contenedores

El crecimiento de los volúmenes de comercio a nivel mundial hace que los puertos se conviertan en los protagonistas que hacen posible que el intercambio de mercancías se dé. En la tabla 13 se encuentra un listado de diez puertos a nivel mundial que en el 2015 movieron mayor número de contenedores.

Tabla 13. Principales puertos en el manejo de contenedores

<p>7. Qingdao, China. www.qdport.com Movi6 en el 2015: 17,47 Million TEU</p>	 <p style="text-align: center;">Fuente: Pixabay, 2017.</p>				<p>1. Puerto de Shanghái en China. www.portshanghai.com.cn Movi6 en el 2015: 36,54 Mill6n TEU</p>
<p>8. Guangzhou Harbor. www.gzport.com Movi6 en el 2015: 17,22 Million TEU.</p>					<p>5. Puerto de Hong Kong. www.mardep.gov.hk Movi6 en el 2015: 20,07 Million TEU.</p>
<p>9. Jebel Ali, Dubai, Emiratos rabes Unidos www.dpworld.ae Movi6 en el 2015: 15,60 Million TEU.</p>	<p>4. Ningbo-Zhoushan, China www.mardep.gov.hk Movi6 en el 2015: 20,63 Million TEU</p>	<p>10. Tianjin, China www.ptacn.com Movi6 en el 2015: 14,11 Million TEU</p>	<p>6. Puerto de Buzan en Corea del Sur www.busanpa.com Movi6 en 2015: 19,45 Million TEU</p>	<p>2. Puerto de Singapur: www.singaporepsa.com Movi6 en el 2015 30,54 Mill6n TEU.</p>	<p>3. Puerto de Shenzhen www.szport.net Movi6 en el 2015: 24,20 Million TEU.</p>

Fuente: elaboraci6n propia.

## 10.1 Actividad n.º 9

Consulta los diez datos más curiosos sobre los contenedores.

## 10.2 Lectura recomendada

### Reflexiones sobre el futuro de los puertos.

El objetivo es promover la reflexión sobre el tema del futuro de los puertos. La primera pregunta relevante, en tal contexto, es la siguiente: ¿qué y cuándo es el futuro? La pregunta no es retórica; por el contrario, es particularmente relevante -entre otros aspectos- según el momento de formularla. Veinte años atrás los puertos latinoamericanos estaban ocupados con problemas tan concretos como la incorporación de las grúas pórtico, el diseño operativo de patios y procesos técnicos o la organización de las Asociaciones Público-Privadas y de una nueva era de las autoridades portuarias. Si se había hecho la pregunta en aquella ocasión, posiblemente la respuesta habría estado orientada a esos grandes desafíos del momento. Si la pregunta hubiera sido hecha entre cinco y diez años atrás, el escenario del futuro sería aquel en que las principales arterias ya estarían expandidas (canal de Panamá y canal de Suez), los barcos más grandes jamás imaginados estarían ya navegando, o estaríamos frente a unos enormes conglomerados corporativos. En resumen: el futuro es hoy, aquellas cosas que definían el “futuro” cinco o diez años atrás, ya están ocurriendo. Finalmente, al formularse ahora, también se podría encontrar más de una forma de hacerle frente. Entre esas alternativas, puede tomarse el camino de responder sobre el futuro más cercano o sobre un futuro más distante. (Sánchez y Mouftier, 2016, pp. 1-2)

### Páginas recomendadas

En la tabla 14 se encuentran algunas páginas que pueden ser de interés, si el lector quiere conocer más acerca de los contenedores.

**Tabla 14. Páginas recomendadas**

---

<i>Institución</i>	<i>Enlace y breve descripción</i>
<i>Cepal</i>	<p><a href="https://www.cepal.org/es/notas/ranking-movimiento-portuario-contenedores-2017">https://www.cepal.org/es/notas/ranking-movimiento-portuario-contenedores-2017</a></p> <p>Se encuentran el <i>ranking</i> de movimiento portuario de contenedores en diferentes países del mundo.</p>
<i>Searates</i>	<p><a href="https://www.searates.com/es/maritime/">https://www.searates.com/es/maritime/</a></p> <p>Esta herramienta que permite tener información de los puertos a nivel mundial, hacer seguimiento a la carga, encontrar mapas logísticos, conocer tiempos y distancias, explorar líneas de mar, calcular fletes y carga, entre otras.</p>
<i>Camae</i>	<p><a href="http://www.camae.org/ranking/los-50-mejores-rankings-portuarios-mundiales-2018/">http://www.camae.org/ranking/los-50-mejores-rankings-portuarios-mundiales-2018/</a></p> <p>En esta página se encuentra información relevante del comercio exterior. También se encuentra el <i>ranking</i> de puertos importantes del mundo.</p>
<i>Grupo Puerto de Cartagena</i>	<p><a href="https://www.puertocartagena.com/es/contexto/el-hub-de-transbordo-mas-grande-del-mundo">https://www.puertocartagena.com/es/contexto/el-hub-de-transbordo-mas-grande-del-mundo</a></p> <p>Esta página es una plataforma logística y portuaria del Caribe.</p>
<i>Winnergo</i>	<p><a href="http://www.winnergo.cl/calculadora-cajas-caben-contenedor">http://www.winnergo.cl/calculadora-cajas-caben-contenedor</a></p> <p>En esta página se encuentra una calculadora que ayuda a determinar cuántas cajas caben en un contenedor.</p>
<i>Airsealand</i>	<p><a href="https://www.airsealand.com.pa/calcular-espacio-de-carga-en-contenedores/">https://www.airsealand.com.pa/calcular-espacio-de-carga-en-contenedores/</a></p> <p>Aquí se encuentra una calculadora que permite cubicar en metros cúbicos o pies cúbicos.</p>
<i>Tuscorlloys</i>	<p><a href="http://www.tuscorlloys.com.mx/contenedores-maritimos-datos-curiosos/">http://www.tuscorlloys.com.mx/contenedores-maritimos-datos-curiosos/</a></p> <p>Aquí se pueden encontrar datos curiosos de los contenedores marítimos.</p>

---

*Fuente:* elaboración propia.

## Referencias

- Alvarez, J. (2013). *Identificación de contenedores*. <https://blog.cajaeco.com/identificacion-de-contenedores/>
- Barboza, D. (2010). *Análisis de opciones de embalaje y opciones de envío de carga, para Coopevictoria, R.L.* <https://docplayer.es/16063875-Proyecto-agrocafta-estudio-4-analisis-de-opciones-de-embalaje-y-opciones-de-envio-de-carga-para-coopevictoria-r-l.html>
- BFP constructor. *Fotos e ilustraciones de stock de contenedores*. <https://sp.depositphotos.com/stock-photos/contenedores-st100.html?filter=all>
- Business Alliance for Secure Commerce. (2013). *Guía para la inspección de contenedores bajo estándares de seguridad BASC*. [http://vma.co.cr/archivos/Guia\\_Inspeccion\\_Contentenedores.pdf](http://vma.co.cr/archivos/Guia_Inspeccion_Contentenedores.pdf)
- Comunidad Andina de Naciones. (2013). *Manual sobre control de contenedores*. <http://www.comunidadandina.org/DS/Manual%20Contenedores.pdf>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social-Conpes. (2008). *Documento Conpes 3568*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3568.pdf>
- Depositphotos. (2012). *Ilustración de vector de contenedores de carga*. [https://sp.depositphotos.com/vector-images/contenedores.html?search\\_params=eyJjdGYiOjF9G-qview=13160364](https://sp.depositphotos.com/vector-images/contenedores.html?search_params=eyJjdGYiOjF9G-qview=13160364)
- Dirección de Impuestos y Aduanas Nacional. (2009). *Gastos de transporte en el valor de Aduanas*. [http://www.dian.gov.co/descargas/Cartillas\\_Informativas/gastos.pdf](http://www.dian.gov.co/descargas/Cartillas_Informativas/gastos.pdf)
- Gonzalez, F. (2007). *El Contenedor: La caja que cambió el mundo económico. Repercusiones sobre la Galicia Marítima* [tesis de pregrado, Universidad de Coruña].
- Gonzalez, P. (2013). *Transporte y Logística Internacional*. [https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/7101/7101787/transporte\\_y\\_logistica\\_internacional\\_2013.pdf](https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/7101/7101787/transporte_y_logistica_internacional_2013.pdf).
- Grupo Iber Transit. (2015). *Contenedores marítimos*. <http://www.ibertransit.com/inicio-contenedores>
- Grevillecontainers. (2015). *Historia y curiosidades del Contenedor Marítimo*. <http://grevillecontainers.com/informacion/datos-historia-contenedor.html>
- Hapag-Lloyd (2010). *Embalaje para Contenedor*. <https://www.yumpu.com/es/document/view/14260459/embalaje-para-contenedor->

- International Estándar Organization. (1995). *Norma ISO 6346*. <http://delmarcontenedores.com/ISO-6346.pdf>
- Containers. (2016). *15 curiosidades del transporte marítimo*. <https://www.iso.org/standard/20453.html>
- Lopez, A. (2009). *El contenedor, la terminal y métodos informáticos*. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/7368/TFC%20-%20EL%20CONTENEDOR%20LA%20TERMINAL%20Y%20METODOS%20INFORMATICOS.pdf>
- La cuarta, R. (2017). *Curiosidades sobre la arquitectura con contenedores marítimos reciclados*. <http://www.actividades-mcp.es/gestionresiduos/2013/04/curiosidades-sobre-la-arquitectura-con-contenedores-maritimos-reciclados/>
- Rodrigue, J.P. (2017). *The grográfic of transport system*. Routledge. <https://transportgeography.org/>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2013). *Contrato de comodato para elementos de transporte*. <https://syscomer.files.wordpress.com/2010/10/contenedores.pdf>.
- Ministerio de Transporte—Mintransporte—. (2014). *Análisis de las condiciones de operación de los patios de contenedores (PC) en Colombia*. file:///C:/Users/lceballos/OneDrive%20-%
- Muñoz, R. (2014). *Manual de transporte de carga*. [https://www.utadeo.edu.co/sites/tadeo/files/node/publication/field\\_attached\\_file/pdf-\\_manual\\_de\\_transporte\\_de\\_carga\\_-\\_web.pdf](https://www.utadeo.edu.co/sites/tadeo/files/node/publication/field_attached_file/pdf-_manual_de_transporte_de_carga_-_web.pdf)
- Noatum Maritime (s.f.). *Container type, Maritime Standard*. <https://www.noatummaritime.com/en/tipo-de-contenedores-maritimos-estandar/>
- Pixabay. (2014). *Fragile logistics cargo glass top*. <https://pixabay.com/vectors/fragile-logistics-cargo-glass-top-485222/>
- Pixabay. (2016). *Berries raspberries fruits*. <https://pixabay.com/photos/berries-raspberries-fruit-fruits-1546125/>
- Pixabay. (2017). *Mapa mundial*. <https://www.istockphoto.com/es/vector/mapa-mundial-serie-gm516812059-48439514>
- Pixabay. (2019). *Container port cargo*. <https://pixabay.com/photos/container-container-port-port-cargo-3859710/>
- Proexport. (2005). *Cartilla de transporte marítimo*. <https://syscomer.files.wordpress.com/2011/09/cartilla-transporte-maritimo.pdf>
- Ramirez, R. (2013). *El transporte de carga congelada en buques frigoríficos y su operativa*. [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/17196/TFC\\_RaulRamirezM.pdf](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/17196/TFC_RaulRamirezM.pdf)

- Rúa, C. (2010). *Posicionamiento de contenedores marítimos a bordo de buques portacontenedores*. <http://plus.upc.es/gemt/Docs/2003/contenedores.pdf>
- Sánchez, R. y Mouftier, L. (2016). Reflexiones sobre el futuro de los puestos. *Boletín Marítimo* (10), 1-28. [https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/boletin\\_maritimo\\_64.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/boletin_maritimo_64.pdf)
- Shutterstock. ( 2018). Placa de mercancías peligrosas y inflamables en un camión. <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/hazardous-flammable-goods-plate-on-truck-499627603>

La Universidad de Medellín, la Universidad Católica de Oriente, la Universidad Adelphi, el Tecnológico de Antioquia y la Corporación Empresarial Oriente, aunaron esfuerzos con el propósito de realizar la investigación *Desarrollo de una metodología para la localización de patios de contenedores y puertos secos en el Oriente antioqueño. Subregión Altiplano* a partir de un estudio de factibilidad.

Al obtener información de gran valor sobre los patios de contenedores, el grupo de investigadores decide hacer una cartilla para compartir algunos temas y conceptos sobre los contenedores con los estudiantes de diferentes instituciones.

Cabe reiterar que la pretensión de este trabajo es democratizar el conocimiento obtenido en el desarrollo de la investigación. Por ello, la cartilla está escrita en un lenguaje sencillo para que sea de fácil entendimiento para estudiantes, docentes y personas interesadas en conocer del tema.

La estructura del documento está dada por una introducción y diez capítulos en los que se presentan los siguientes temas: el concepto de contenedor; evolución del contenedor a través de los años; tipos de contenedores; partes del contenedor; sistema de identificación; patios de contenedores; contratos de arrendamiento que se deben tener en cuenta; terminal de contenedores; recomendaciones para optimizar el uso de contenedores; responsabilidades de las empresas transportadoras; puertos y agentes de carga; y un mapeo de los principales puertos que manejan contenedores. Cada capítulo cuenta con una propuesta para que el lector desarrolle algunas actividades relacionadas con los temas presentados.



Universidad<sup>®</sup>  
de Medellín  
Ciencia y Libertad

Setenta  
Años de Ciencia y Libertad