



CUBICAJE



En logística, el cubicaje de carga se entiende como la acción de acomodar mercancías sobre palets o un medio de transporte (camiones o contenedores).

El objetivo es llevar la mayor cantidad de carga y aprovechar al máximo la capacidad, respetando siempre la normatividad establecida y las limitaciones técnicas del transporte.

Cubicaje puede convertirse en una variable que aumenta o disminuye los precios.



# CUBICAJE

El cubillaje consiste en llevar la mayor cantidad de carga para aprovechar al máximo la capacidad del transporte respetando la normatividad y capacidad de vehículos.



En síntesis, el cubillaje debe buscar el aprovechamiento máximo del espacio físico dentro de las unidades de carga.

**¿Qué es el peso real?**

**Se trata de lo que realmente pesa la mercancía a enviar.**

## **Volumen de la carga**

**Medir el volumen de la carga para saber qué tipo de contenedor se va a necesitar.** Para esto, se mide el alto, ancho y largo de cada bulto para determinar qué espacio ocupan.

Si la carga consiste en cajas de diferentes tamaños se debe medir una por una. De esta forma se suelen consolidar las cargas.



## Beneficios del cubicaje de carga

Estos son las ventajas empresariales que el cubicaje de mercancía puede aportar a una empresa dedicada a la logística de carga:

Reparto de mercancía mucho más ágil

Disminución en el tiempo de descarga

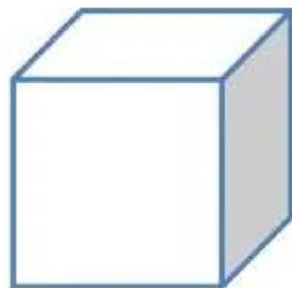
Optimización de los recursos

Minimiza el coste unitario por producto

Excelente aporte al medio ambiente

Reducción de la masa de camiones que circulan

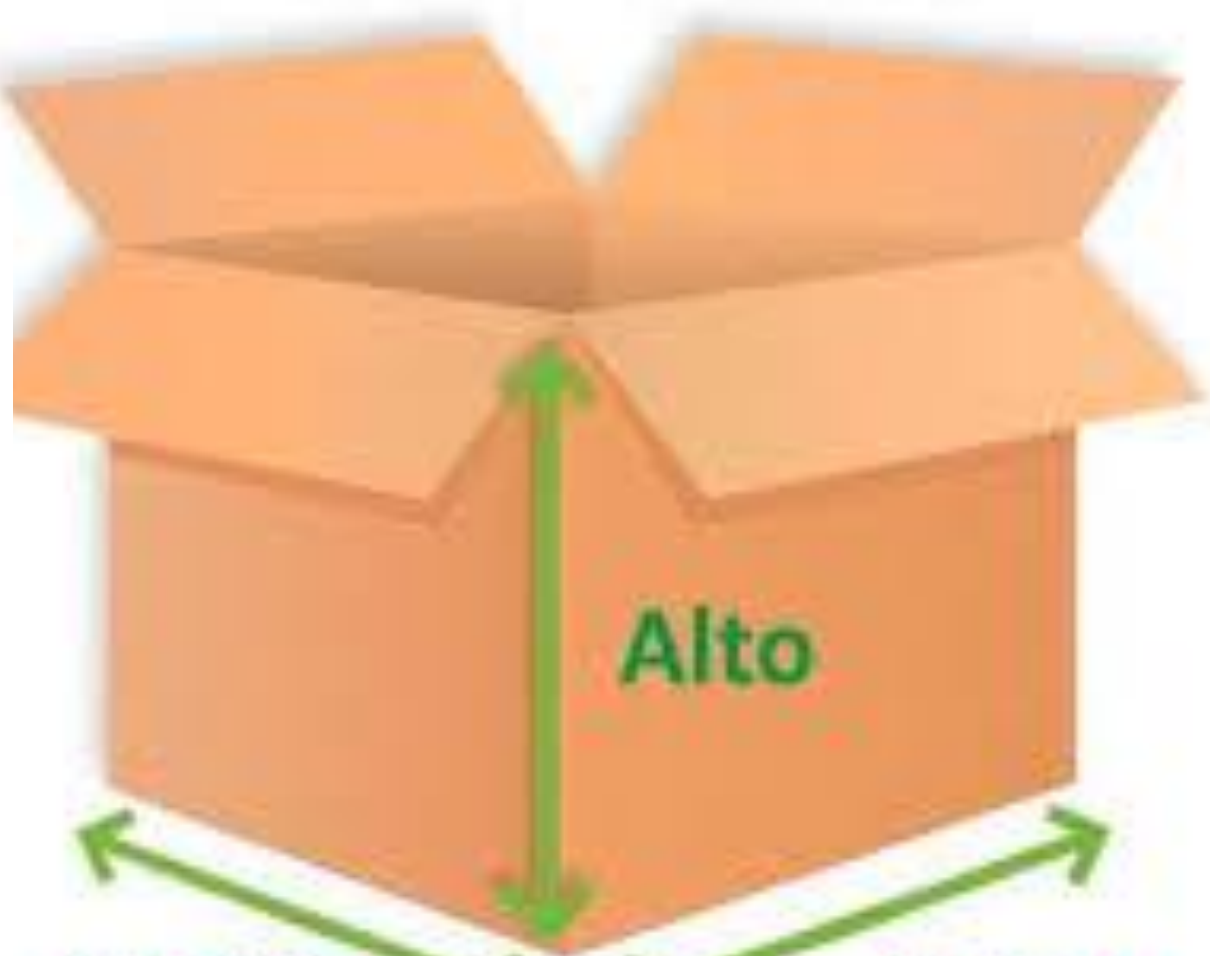
ALTO



LARGO



ANCHO



**Alto**

**Ancho**

**Largo**

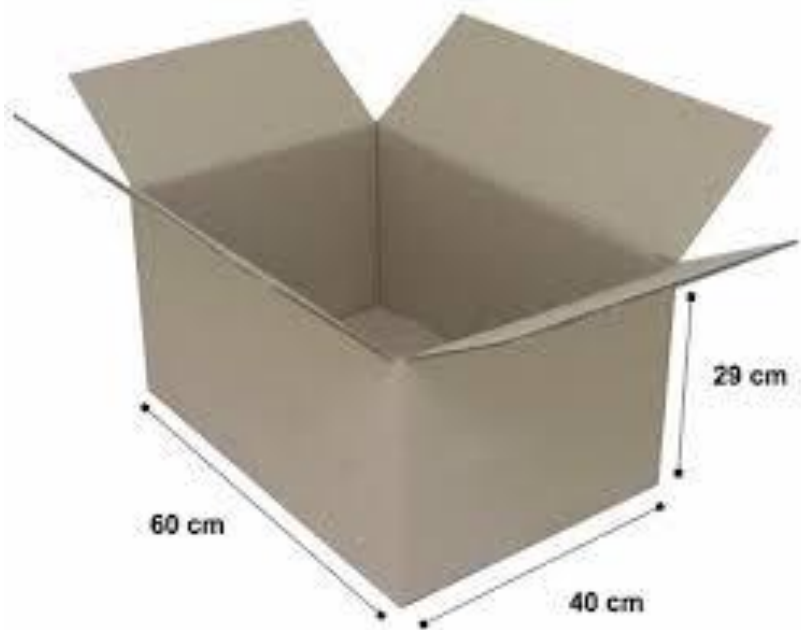
a.



b.



c.



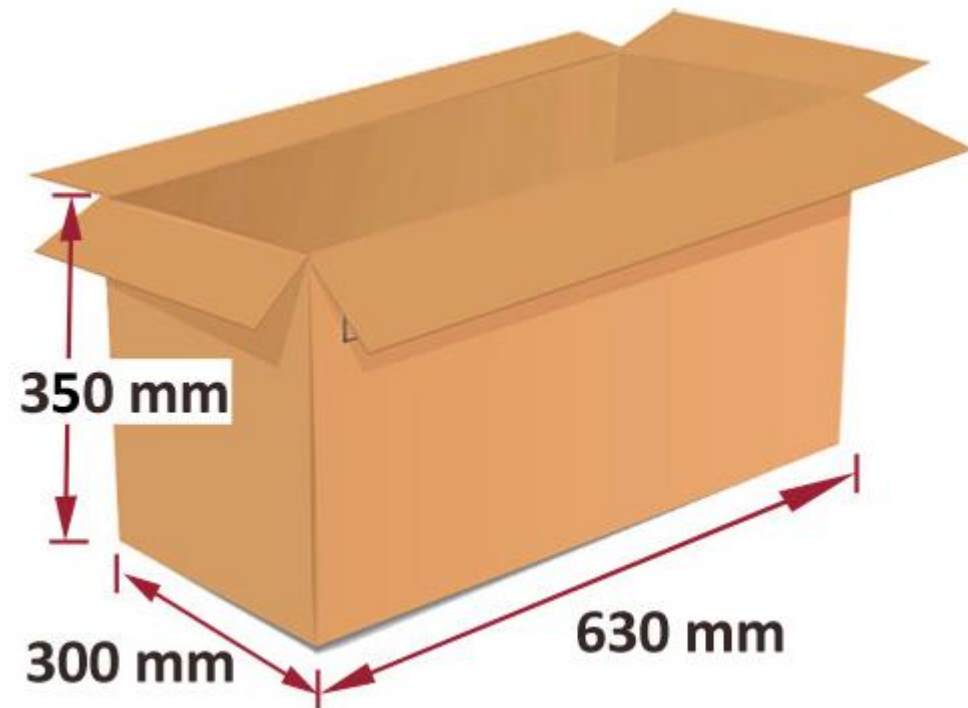
23 cm



a.



b.



c.







las tres dimensiones  
LARGO X ANCHO X ALTO

$$12,192 \times 2,438 \times 2,590 = 76,98\text{m}^3$$

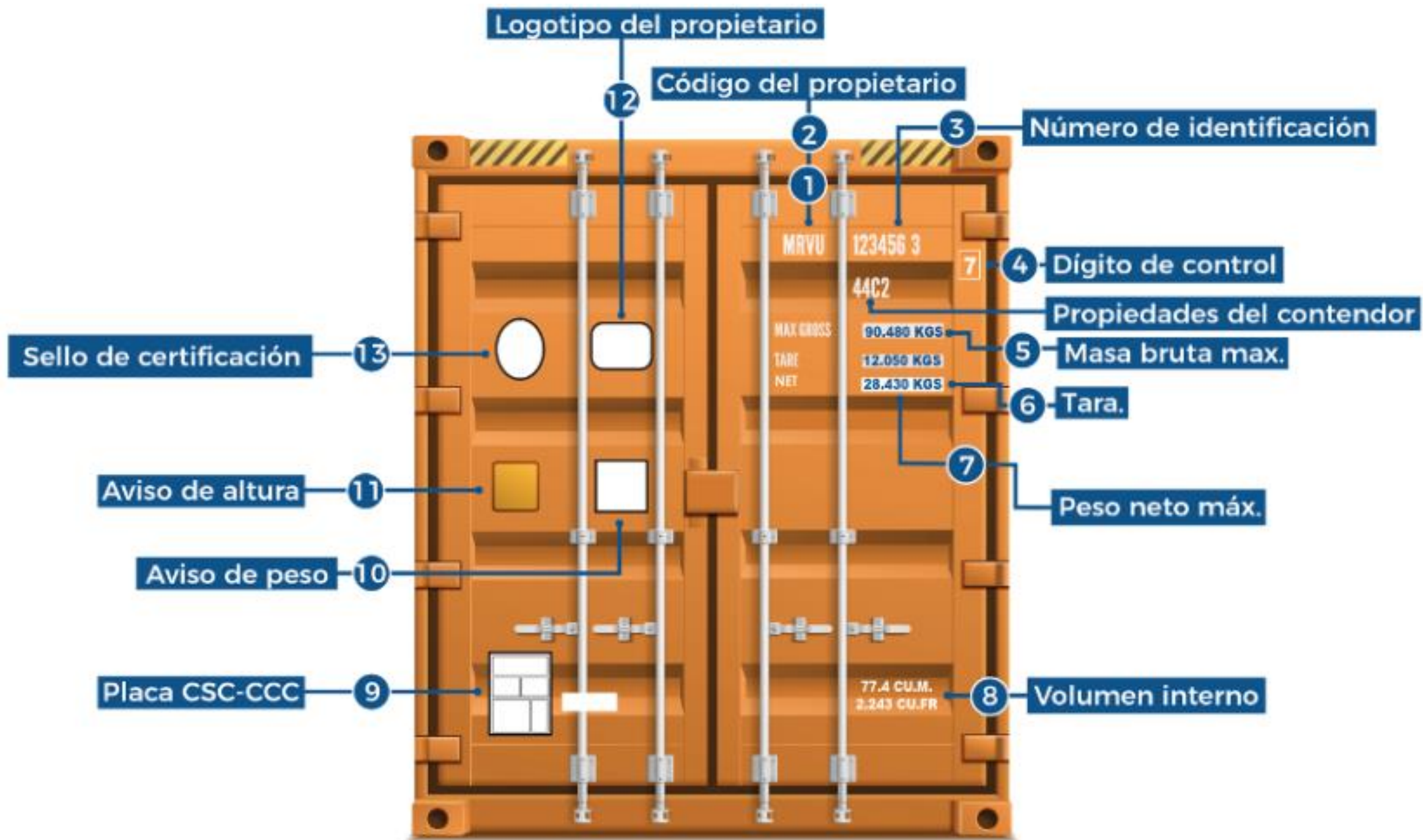
# CONTENEDOR 20



las tres dimensiones  
**EXTERNAS**

LARGO X ANCHO X ALTO

$$6\text{m} \times 2,30\text{m} \times 2,35\text{m} = 32,43 \text{ m}^3$$



## ¿Qué es Peso Bruto, Tara y Peso Neto?



**PESO NETO (net):** Es el peso del producto sin incluir el peso del contenedor o empaque.



**TARA (tare):** Es el peso del contenedor o empaque.



• **PESO BRUTO (gross):** Es el peso del producto (neto) incluyendo el peso del contenedor ó empaque (tara).



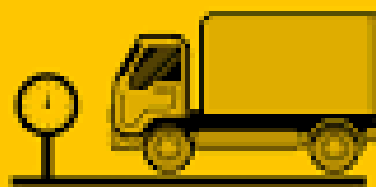
### **PESO BRUTO**

ES EL PESO TOTAL DEL PRODUCTO INCLUYENDO EL EMPAQUE.



### **PESO NETO**

ES EL PESO DEL PRODUCTO SIN INCLUIR EL EMPAQUE.



### **PESO TARA**

ES EL PESO DEL EMPAQUE SIN EL PRODUCTO.

PESO BRUTO = PB

PESO NETO = PN

TARA = T



Formulas

$$PB = PN + T$$

$$PN = PB - T$$

$$T = PB - PN$$

## PESO BRUTO



### Masa bruta máxima (M.G.W.):

Es el peso máximo del contenedor cargado y debe estar expresado tanto en kilogramos como en libras.



### Tara (TARE):

Es el peso del contenedor vacío y debe estar expresado tanto en kilogramos como en libras.

TARA (tare): ]

## PESO NETO



### Peso Neto (NET):

Es el peso que puede cargarse en el contenedor y debe estar expresado tanto en kilogramos como en libras.

**Peso Neto**

Peso neto unitario X cantidad de unidades de producto

**Peso Tara**

Tara unitaria X cantidad de unidades de envase o empaque

**Peso Bruto**

Peso total más el peso tara total.

Ejemplo:

Para calcular el peso bruto de una mercancía consistente en 1.500 Lámparas que pesan 35 kilos c/u. y van a ser empacados inicialmente en cajas individuales de cartón con peso de 8 kilos c/u.

Peso neto  $1.500 \times 35\text{kls} = 52.500 \text{ kls}$

Peso tara  $1.500 \times 8\text{kls} = \underline{12.000 \text{ kls}}$

Peso bruto  $64.500 \text{ kls}$



Para calcular el peso bruto de una mercancía consistente en 972 hornos 36" que pesan 30 kilos netos c/u. y van a ser empacados inicialmente en cajas individuales de cartón con peso de 3 kilos c/u.



Una empresa dedicada a la comercialización de equipos electrónicos planea exportar 650 televisores de 55", cada uno con un peso neto de 25 kg.

Los televisores serán empacados individualmente en cajas de cartón reforzado, con un peso de 4 kg por unidad (tara).

Instrucciones:

1. Identifique los datos:

1. Cantidad total de televisores: 650 unidades
2. Peso neto por televisor: 25 kg
3. Peso de la caja (tara): 4 kg por unidad





### DRY General DV



Tamaño	Peso Kg.			Dimensiones internas mm.		
	Peso bruto	Tara	Carga útil	Longitud	Ancho	Alto
20 pies	24,000	2,200	21,800	5,902	2,350	2,392
40 pies	30,480	3,800	26,680	12,032	2,350	2,390



<b>Medidas</b>	<b>Contenedor de 20 pies</b>	<b>Contenedor de 40 pies</b>
Largo	5.91 metros	12.09 metros
Ancho	2.34 mts	2,34 Metros
Alto	2.38 mts	2,38 Metros
Capacidad en Metros Cúbicos:	Largo x Ancho x Alto	Largo x Ancho x Alto
Total Capacidad Metros Cúbicos	32, 91 m <sup>3</sup>	67,33 m <sup>3</sup>
Total Capacidad Carga en Peso	21.800 Kg.	26.680 Kg.

## Ejemplo de Cálculo de Cubicaje de Contenedores:

### Producto: Vajillas Empacadas en Cajas

Una empresa exportadora de artículos de mesa planea enviar **vajillas de porcelana** a un distribuidor en Hamburgo, Alemania. El producto se empaca en **cajas de cartón reforzado**, y se requiere determinar cuántas cajas pueden cargarse en un **contenedor de 20 pies** y en un **contenedor de 40 pies** estándar, teniendo en cuenta las dimensiones y la capacidad de carga de cada uno.

#### 1. Datos Iniciales del Producto

Concepto	Medida
Dimensiones de cada caja (largo × ancho × alto)	0.50 m × 0.40 m × 0.35 m
Volumen por caja	0.07 m <sup>3</sup> (0.50 × 0.40 × 0.35)
Peso neto de cada caja	18 kg
Peso bruto por caja (incluido embalaje)	20 kg

## 2. Datos de los Contenedores



Tipo de contenedor	Dimensiones internas (LxAxH)	Volumen útil	Capacidad máxima de carga
Contenedor 20 pies	5.90 m × 2.35 m × 2.39 m	33.1 m <sup>3</sup>	28,000 kg
Contenedor 40 pies	12.03 m × 2.35 m × 2.39 m	67.6 m <sup>3</sup>	28,800 kg

### 3. Cálculo de Cubicaje (Capacidad Volumétrica)

#### Contenedor de 20 pies

- Volumen total disponible:  **$33.1 \text{ m}^3$**
- Volumen de una caja:  **$0.07 \text{ m}^3$**
- Cajas posibles por volumen:  **$33.1 \div 0.07 = 472$  cajas (teórico)**
- Sin embargo, por limitaciones de estiba y espacio libre (factor de ocupación del 85%), se ajusta:  
 **$472 \times 0.85 = 401$  cajas**
- Peso total:  **$401 \times 20\text{kg} = 8,020\text{kg}$  → Dentro del límite permitido.**

## SEGUNDO MÉTODO

MEDIDA DEL CONTENEDOR	MEDIDAS CONTENEDOR	MEDIDA DE LA CAJA
LARGO	5,91m	0,60m
ANCHO	2,34m	0,50m
ALTO	2,38m	0,40m

$$5,91\text{m} / 0,60\text{m} = 9,85 \text{ cajas}$$

$$2,34\text{m} / 0,50\text{m} = 4,68 \text{ cajas}$$

$$2,38\text{m} / 0,40\text{m} = 5,95 \text{ cajas}$$

$$9 * 4 * 5 = 180 \text{ CAJAS}$$



Cuántos contenedores necesito para llevar 3000 cajas, que pesan 70 kilos y que miden:  
Largo 60 cm. Ancho 40 cm. Alto 30 cm.

### Opción 1

Largo de Contenedor/Largo de la Caja =  $5,91\text{m}/0,60\text{m} = 9,85$  Cajas

Ancho de Contenedor/Ancho de la Caja =  $2,34\text{m}/0,40\text{m} = 5,85$  Cajas

Alto de Contenedor/Alto de la Caja =  $2,38\text{m}/0,30\text{m} = 7,9$  Cajas

El producto de las tres dimensiones nos da la cantidad de cajas que se pueden embalar en el contenedor;  $9*5*7=$  **315 Cajas**

### Opcion 2.

Largo de Contenedor/Ancho de la Caja =  $5,91\text{m}/0,40\text{m} = 14,77$  Cajas

Ancho de Contenedor/Largo de la Caja =  $2,34\text{m}/0,60\text{m} = 3,9$  Cajas

Alto de Contenedor/Alto de la Caja =  $2,38\text{m}/0,30\text{m} = 7,9$  Cajas

El producto de las tres dimensiones nos da la cantidad de cajas que se pueden embalar en el contenedor;  $14*3*7 =$  **294 Cajas**



### Opción 3.

Largo de Contenedor/Alto de la Caja =  $5,91\text{m}/0,30\text{m} = 19,7$  Cajas

Ancho de Contenedor/Ancho de la Caja =  $2,34\text{m}/0,40\text{m} = 5,85$  Cajas

Alto de Contenedor/Largo de la Caja =  $2,38\text{m}/0,60\text{m} = 3,96$  Cajas

El producto de las tres dimensiones nos da la cantidad de cajas que se pueden embalar en el contenedor;  $19*5*3 = 285$  Cajas

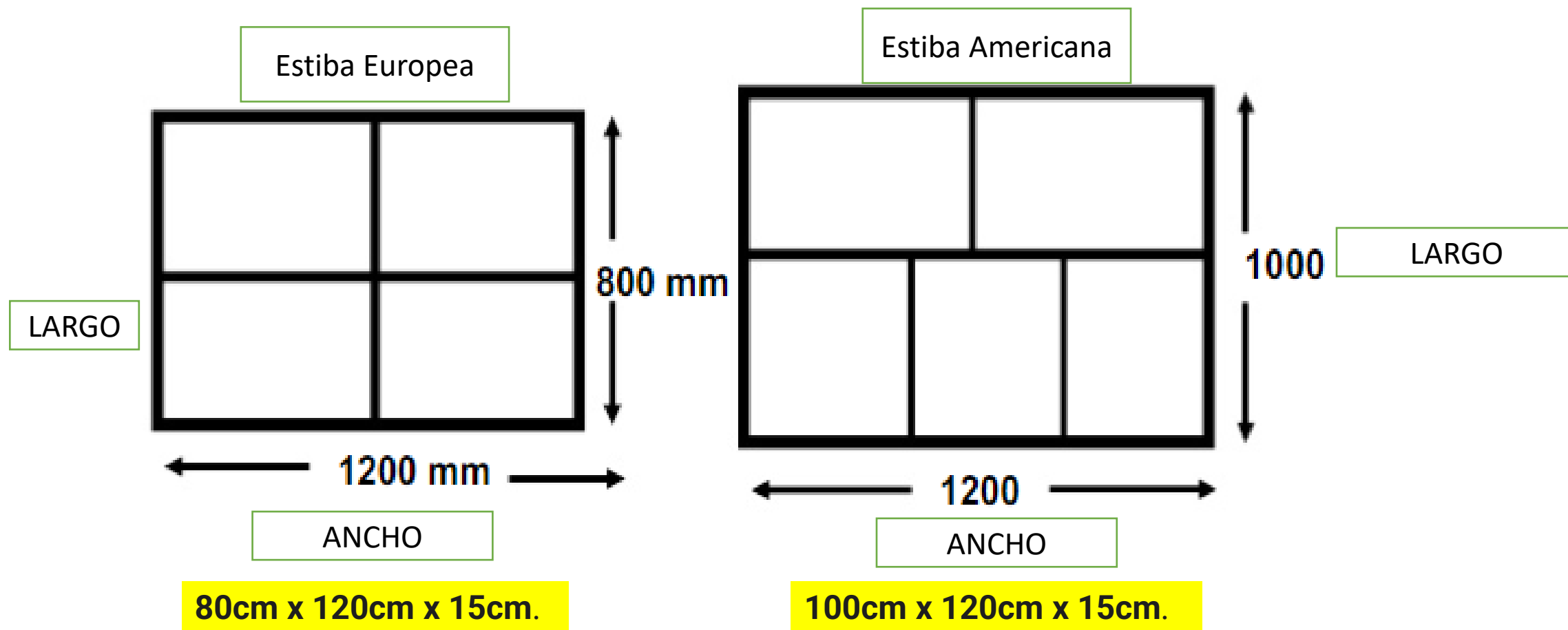
$3000 / 315 = 9,5$  (10 CONTENEDORES)

**Lo más óptimo  
la opción 1**



# DIMENSIONES MODULARES DE LA ESTIBA DE ACUERDO CON LA ISO 3394

Estiba europea: 1200 mm x 800 mm  
Estiba modular: 1200 mm x 1200 mm  
Estiba americana (usa): 1219 mm x 1016 mm  
Estiba japonesa 1100 mm x 1100 mm



# Paletización

Una caja mide:  
largo 40cm  
Ancho 30cm  
Alto 40cm



## Primer paso

Identifico el palet europeo =====>

Largo 0.80m x Ancho 1.20 m

## Segundo paso

Ancho de la estiba / ancho caja

Largo de la estiba / largo caja

Ancho 1,20m x 100cm = 120cm



120cm / 30cm = 4cajas

Largo 0,80m x 100cm = 80cm



80 / 40 = 2 cajas



4 cajas x 2 cajas = 8 cajas por nivel o tendido en la estiba

Y la altura de la carga?. Altura máxima de carga estibada es de 1,20m

1.20m x 100cm = 120

120cm/40cm altura de la caja

3 niveles cajas

**8 cajas x 3 tendidos o niveles  
24 cajas en total**

## Contexto

Una empresa exportará 18 palés europeos ( $120 \times 80 \times 150$  cm, 450 kg c/u) y 12 palés americanos ( $120 \times 100 \times 140$  cm, 500 kg c/u) de café empacado en sacos.

1. Calcule el volumen total ( $m^3$ ) y el peso bruto.
2. Determine cuántos contenedores de 20 pies ( $33,2 m^3$  / máx. 28 000 kg) y de 40 pies ( $67,7 m^3$  / máx. 28 800 kg) serían necesarios si solo se carga un tipo de palé por contenedor.
3. ¿Qué combinación minimiza el costo si la naviera cobra:
  1. 20 ft = USD 950
  2. 40 ft = USD 1 350

1. Una compañía productora requiere 300 toneladas del producto, en cajas plásticas. Según dimensiones: 45 cm ancho, 30cm alto y 35 cm largo, cada caja tiene un peso de 3,1 kls, y por caja se puede transportar 30 kilos de mango. Indique al exportador cuantos contenedores requiere para llevar la totalidad de su producto al país destino.

2. Cuántos contenedores TEU necesito para llevar 1590 cajas, que pesan 53 kilos y que miden

Largo 63 cm.

Ancho 42 cm.

Alto 40 cm

Además calcule. Cuál es el peso bruto, el peso neto y el tara?