



CENTRO DE  
INVESTIGACIONES  
DE METROLOGÍA

# Divulgación del Marco Normativo de la aplicación del Sistema Internacional de Unidades para la protección de las personas consumidoras

RTS 01.02.01:2018 METROLOGÍA. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI).

EN COORDINACIÓN CON LA DEFENSORÍA DEL CONSUMIDOR

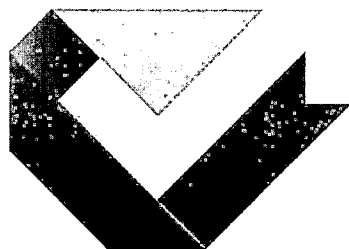
Abril 2023

Se autoriza a la Defensoría del Consumidor a compartir este documento informativo con los proveedores que participaron en el taller de divulgación organizado entre el CIM y la Defensoría del Consumidor el 28 de abril de 2023.

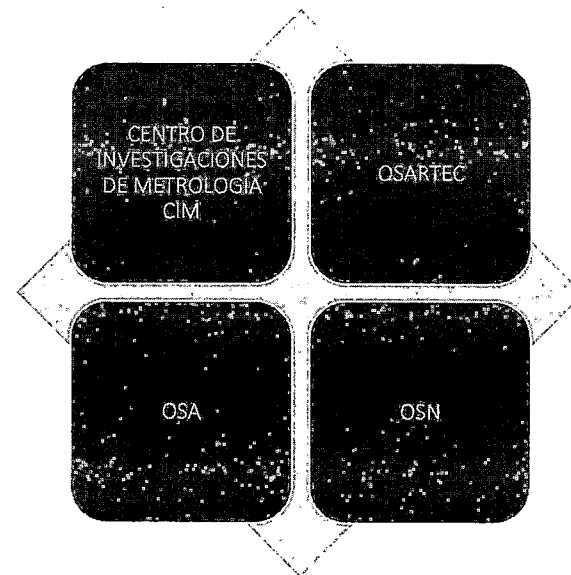
Se prohíbe su reproducción parcial o total fuera de este contexto.

Copia  
No Controlada





CONSEJO NACIONAL  
DE CALIDAD  
— EL SALVADOR —



ORGANISMOS TÉCNICOS  
Ley de Creación del Sistema Salvadoreño  
para la Calidad (SSC)  
Agosto 2011

Copia  
No Controlada

# MARCO LEGAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SI

## Ley SSC

cim

- Ley SSC Art. 16, romanos IV, literal e)  
Promover el conocimiento y la implementación de manera gradual del SI en el país.
- R Ley Art. 48 literal b)  
Expedir los reglamentos necesarios para la aplicación gradual del SI

## RTS 01.02.01.18 METROLOGÍA SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

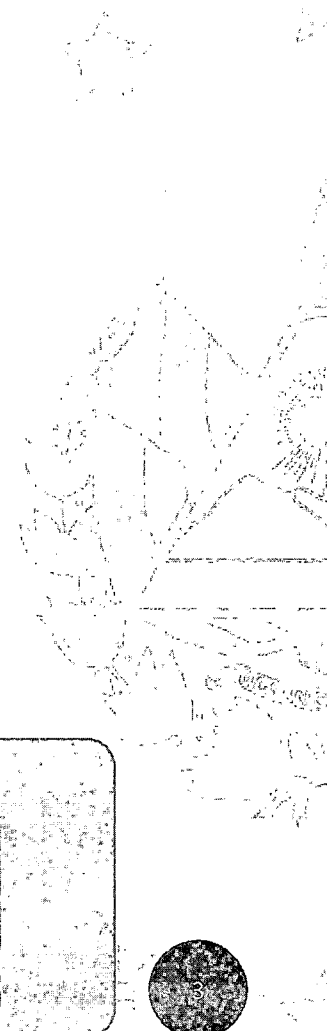
- Tabla de conversión de unidades

## Transición

- Guía práctica de implementación del SI (organizaciones públicas y privadas)
- Doble indicación de unidades: principal SI (secundaria)

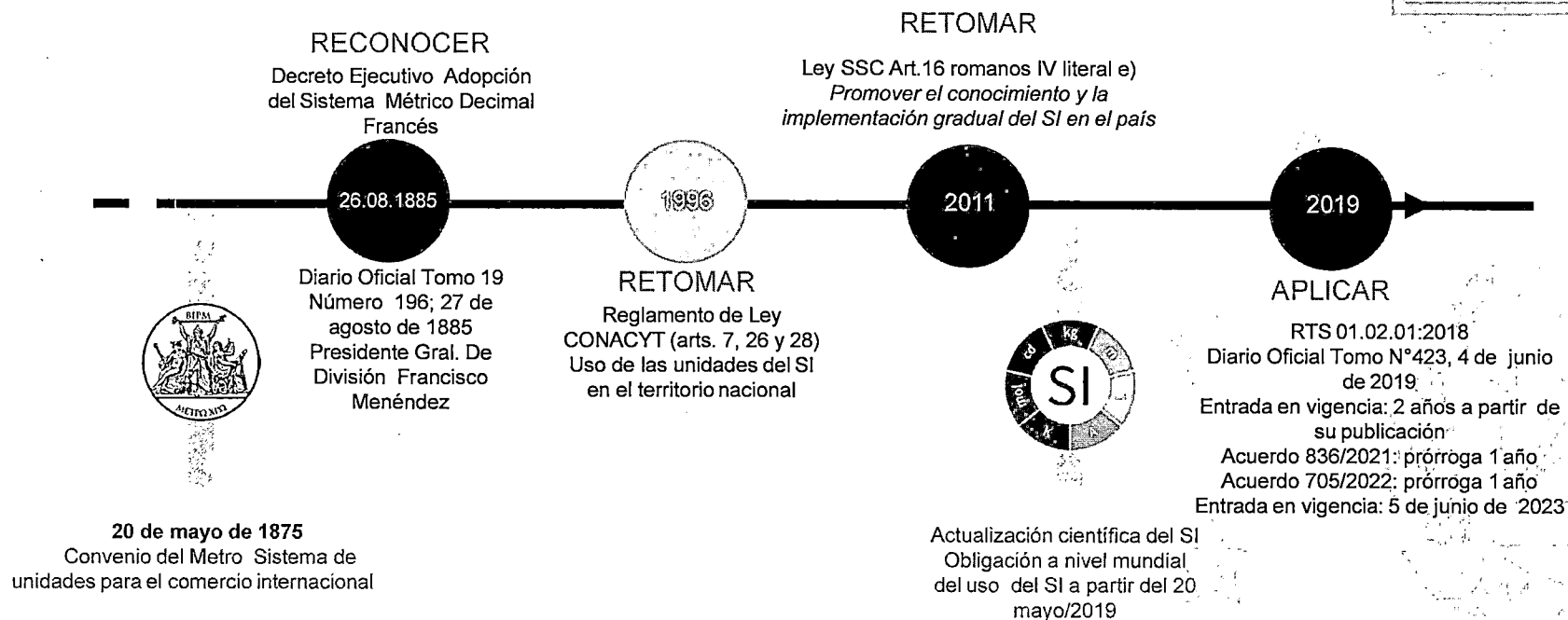


Copia  
No Controlada



# APLICACIÓN DEL SI EN EL SALVADOR

Copia  
No Controlada

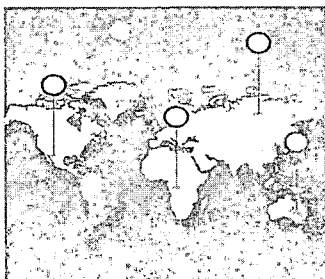


## IMPLEMENTACIÓN PARCIAL:

- El sector exportador ya utiliza el SI para expresar conformidad en contenido neto de los productos y para el transporte de los contenedores (verificación de peso bruto del contenedor, Convenio SOLAS, Organización Marítima Internacional, actualizado en 2017).
- El sector farmacéutico ya lo utiliza, puesto que la normativa técnica que deben cumplir está definida en un unidades del SI.
- Caso de éxito: sector azúcar (2015), pasaron a unidades de g y kg para tener una sola línea de producción (reducción de costos)
- Unidades sin reconocimiento de mayor uso en el país: libra, galón, yarda, vara, quintal, arroba, manzana
- Las MIPYMES es el sector que requiere mayor fortalecimiento para que cumpla requerimientos técnicos

# BENEFICIOS EN GENERAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SI

Garantizar la uniformidad y equivalencia en las mediciones, independientemente del lugar donde se realizan



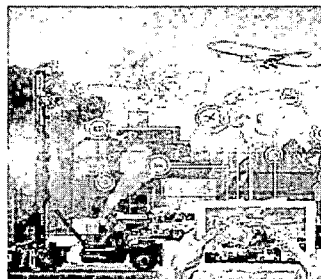
Uso de unidades de medición internacionalmente reconocidas y aceptadas

Mejorar la calidad de la imagen del producto



- Uso correcto de los símbolos que indican el contenido neto del producto
- Requisitos de etiquetado

Facilitar el cumplimiento de los requisitos del mercado (nacional e internacional)



- Obstáculos Técnicos al Comercio – OMC
- Requisitos de producción
  - Normas Técnicas del país destino

Facilitar el cumplimiento de lo establecido en la Ley de Protección al Consumidor



- Regulaciones nacionales (NSO, RTS, RTCA)
- Ley de protección al consumidor

Cerrar una brecha cultural

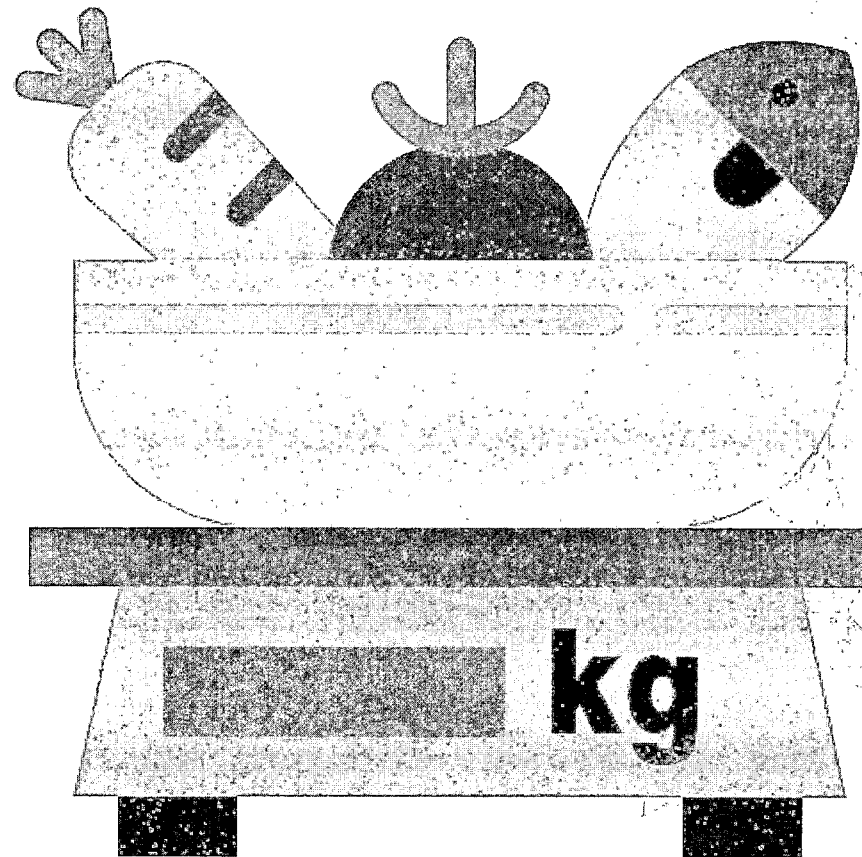


- Productores (no importa el tamaño)
- Consumidores
- PAÍS

Copia  
No Controlada

# IMPACTOS DEL USO DEL SI EN EL SALVADOR

- Armonizar las unidades utilizadas en las transacciones comerciales según lo hace el resto del mundo.
- Proporcionar fundamento técnico para realizar reclamos (consumidor) con base a unidades de medición reconocidas.
- Proporcionar valores de conversión oficial eliminando valores obsoletos o no reconocidos.
- Elevar el nivel educativo del consumidor.
- Mejorar la capacidad de exportación de las MIPYMES.
- Mejorar la calidad de vida de la población a través de la aplicación correcta de la normativa (voluntaria y regulatoria) de los productos que consume.



Copia  
No Controlada

# LEY DE PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR

Art. 43 literales f), j), k)

*f) Fabricar, importar, empacar, distribuir o comercializar bienes que no cumplan con las normas técnicas vigentes...*

*j) Utilizar en todo tipo de transacciones, unidades de medida distintas a las establecidas en la legislación que rija la materia...*

*k) Ofrecer sin expresar su equivalencia, de acuerdo con el sistema legal, productos con medidas distintas a las determinadas por el SI o a las autorizadas por la autoridad o institución que tenga dentro de su competencia la metrología, normalización, acreditación y certificación*



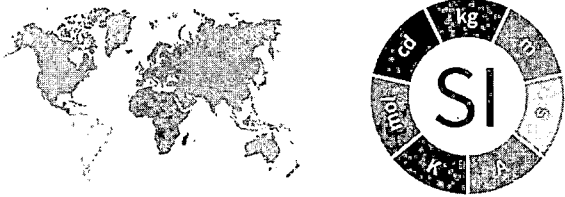
▷ RTS 01.02.01:2018 METROLOGÍA.  
SISTEMA INTERNACIONAL DE  
UNIDADES (SI)

Copia  
No Controlada



# CONTEXTO MUNDIAL

Copia  
No Controlada



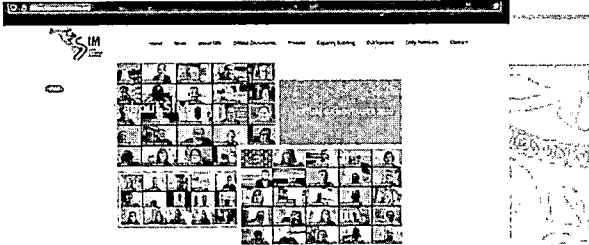
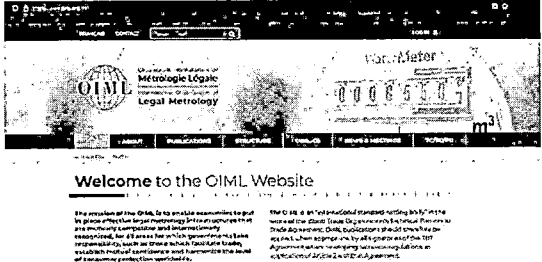
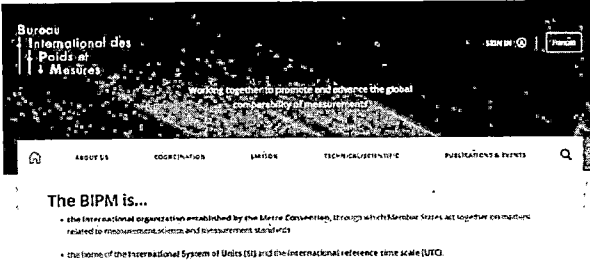
El uso correcto del SI está directamente relacionado con el cumplimiento de:

- Requisitos de etiquetado para la importación de productos (NSO, RTS, RTCA)
- Requisitos de etiquetado de contenido nutricional y contenido neto para mercados destino

Todos los países del mundo tienen alguna disposición legal que establece como unidades de medición legal el SI. Birmania y Lituania han sido los últimos países en generar disposiciones para su establecimiento (2011)

Bureau International de Pesas y Medidas (BIPM)  
<https://www.bipm.org/en/home>

Organización Mundial de Metrología Legal (OIML)  
<https://www.oiml.org/en>



Entre los años 2006 y 2009 se armonizó el Sistema Internacional de Magnitudes —a cargo de las organizaciones ISO e IEC— con el SI. El resultado es la norma ISO/IEC 80000.

<https://www.iso.org/home.html>

<https://www.iec.ch/homepage>



# APROBACIÓN DEL RTS 01.02.01:2018 METROLOGÍA. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES(01.03.2019)

Copia  
No Controlada



## ACTA DE APROBACIÓN

En la Ciudad de San Salvador, a las doce horas del día viernes uno de marzo de dos mil diecinueve, en las instalaciones de la Universidad Evangélica de El Salvador -UEES-, se efectuó la última reunión del Comité Nacional de Reglamentación Técnica (Post consulta con todos los Sectores) del RTS 01.02.01:18 METROLOGÍA. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES, estando presentes:

### Par el Sector Público:

Centro de Investigaciones de Metrología (CIM) / Jorge Madrano  
 Centro de Investigaciones de Metrología (CIM) / Karen de Manzón  
 Centro de Investigaciones de Metrología (CIM) / Carlos Ariga  
 Centro de Investigaciones de Metrología (CIM) / Jairo Emerson Ramírez Alfonso  
 Ministerio de Economía (MINEC) / Rosa Guzmán  
 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT) / Martha Ariga (Calidad de Observadora)  
 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT) / Rosa María Guerrero  
 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT) / Tonaliuh Orantes  
 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT) / Jorge Ávila  
 Ministerio de Hacienda (MH) / Carol Margarita Hernández Salazar  
 Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) / Margarita de Cisneros  
 Centro Nacional de Registro (CNR) / Sayonara de Guerrero (Calidad de Observadora)  
 Centro Nacional de Registro (CNR) / Kalya Martínez (Calidad de Observadora)  
 Defensoría del Consumidor / Walter Mauricio Romero  
 Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) / Salvador Juárez

### Par el Sector Privado:

INQUIFAR / Milegro de Romero  
 F.A. DALTON & Co. / Aixa Quintanilla  
 CALLEJA S.A. de C.V. / Fátima De León  
 Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES) / Zoraida Villela  
 Sherwin Williams de C.A. / Douglas Calderón  
 Gamma Laboratories / Corina Emilia Silva de Portillo

### Funcionarios OSARTEC

Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica -OSARTEC- / Zaida Guzmán  
 Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica -OSARTEC- / Mariana Gómez

### Acuerdos Tomados

Se aprueba por los miembros presentes el Reglamento Técnico Salvadoreño RTS 01.02.01:18 METROLOGÍA. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES.  
 En este mismo acto, los presentes dan fe que a lo largo del estudio y redacción del RTS fueron convocados los sectores interesados en el tema y acordaron el reglamento técnico que se firma en este acto.

REGLAMENTO TÉCNICO  
SALVADOREÑO

RTS 01.02.01:18

## METROLOGÍA. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

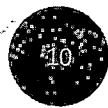
Correspondencia: Este Reglamento Técnico Salvadoreño tiene correspondencia con la norma ISO 80000-1 Cantidades y Unidades, específicamente con la sección de Unidades.

ICS 01.060

RTS 01.02.01:18

Editado por el Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica -OSARTEC-, ubicado en 1ª Calle Poniente, Final 41 Av. Norte, Nº 18 San Salvador, Cal. Flor Blanca, San Salvador, El Salvador. Teléfono (503) 2590-5323 y (503) 2590-5335. Sitio web: [www.osartec.gub.sv](http://www.osartec.gub.sv)

Derechos Reservados.





CENTRO DE INVESTIGACIONES DE METROLOGÍA

# IMPLEMENTACIÓN DEL SI EN EL SALVADOR

## OBJETIVO

Implementar en el territorio nacional las unidades de medición que son internacionalmente reconocidas y aceptadas para facilitar las transacciones en el comercio, tanto a nacional como internacional.

## ALCANCE

**El alcance de la implementación del SI abarca aquellos sectores donde es necesario definir unidades de referencia para facilitar la intercambiabilidad de sus productos.**  
No aplica a sectores que están regulados por organismos internacionales (transporte marítimo y aéreo, por ejemplo), ni asuntos relacionados con la defensa nacional.

Copia  
No Controlada

# IMPLEMENTACIÓN DEL SI EN EL SALVADOR

## OBJETIVO

Implementar en el territorio nacional las unidades de medición que son internacionalmente reconocidas y aceptadas para facilitar las transacciones en el comercio, tanto a nacional como internacional.

## ALCANCE DEL RTS SI

El alcance de la implementación del SI abarca aquellos sectores donde es necesario definir unidades de referencia para facilitar la intercambiabilidad de sus productos.

## RELACIÓN USUARIO/ CONSUMIDOR

## NO APLICA

No aplica a sectores que están regulados por organismos internacionales (transporte marítimo y aéreo, por ejemplo), ni asuntos relacionados con la defensa nacional.

### Relaciones PROVEEDOR – PRODUCTOR

Las condiciones de la transacción comercial que se pacte entre las partes, no es sujeta a la aplicación del RTS del SI. Pueden utilizarse las unidades de medición de mayor conveniencia para las partes involucradas en el contrato.

Las fórmulas de productos, rendimiento y procesos internos de cada empresa, están fuera del alcance del RTS del SI.

Copia  
No Controlada

# CONTENIDO GENERAL DEL RTS 01.02.01:2018 METROLOGÍA. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

Copia  
No Controlada

- Definiciones
- Unidades básicas y unidades derivadas
- Escritura de las unidades de medición
  - kg, m, s, A, K, mol, cd
- Prefijos: Múltiplos y submúltiplos
  - kg, mg, cm
- Presentación de usos numéricos
  - 1 535.203 506
- Uso de punto o coma como separador decimal
  - 15,001 ○ 15.001
- Unidades utilizadas con el SI
  - L, t, min, h, d
- Escritura de cifras monetarias
  - \$1,535.20

## REFERENCIAS

- 26ª CGPM del 16.11.2018 y entró en vigencia el 20.05.2019
  - Convención del Metro 20.05.1875
  - Decreto Ejecutivo El Salvador 26 de agosto de 1885
  - Conferencia General de Pesas y Medidas 1960
  - Ley SSC agosto 2011
- ISO 1000 Unidades SI y recomendaciones para el uso de sus múltiplos y de otras ciertas unidades
- Recomendación OIML R79 Requisitos de etiquetado para preempacados
- Todos las NSO, RTS, RTCA
- NSO 1000:00 Metrología. Sistema Internacional de Unidades
- NSO 17.08.07:04 Requerimientos de etiquetado para productos preempacados

# GRAMÁTICA DEL SI

No es "5lts."; es "5 L"  
 No es "8 mts."; es "8 m"  
 No es "24 hrs."; es "24 h"  
 No es "30 cms."; es "30 cm"  
 No es "100 grs."; es "100 g"  
 No es "15 KMS"; es "15 km"  
 No es "60 seg"; es "60 s"  
 No es "4 kgs."; es "4 kg"


Sin punto, ni en plural  
 Son símbolos, no abreviaturas

REGLAS GENERALES		CORRECTO	INCORRECTO
1	No se pone punto después del símbolo	kg	Kg.
2	El símbolo de la unidad es el mismo en singular como en plural	1 kg 10 kg	10 kgs.
3	No se acepta el uso de abreviaturas	m	Mt
4	No se deben combinar nombres con símbolos	m/s	m/seg
5	Todos los símbolos se escriben con letras minúsculas, aquellos que provienen del nombre del científico se escriben con mayúscula	metro = m Newton = N Volt = V	M n v
6	Los símbolos se escriben a la derecha de los valores numéricos separados por un espacio en blanco	10 m 25 kg	10m 25kg
7	Los números que representan las cantidades de miles y de millones se deben dejar espacios en blanco, y para separar la parte decimal se debe utilizar la coma	10 256 325,234 10 256 325.234	10'256.325.234

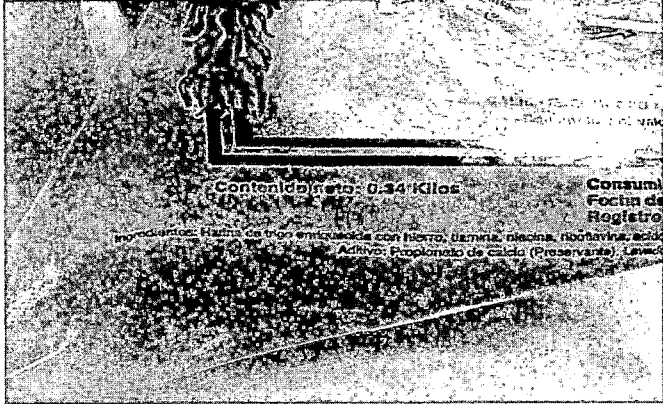
Copia  
 No Controlada

Copia  
No Controlada

# FORTALECER... Escritura y doble indicación\*



AGUA LA FUENTE DE GALON  
**\$0.88**  
DESCRIPCION:  
AGUA LA FUENTE DE GALON



Contenido Neto 0.34 Kilos  
Consumo  
Fecha de  
Registro



Los Cortadores  
**CAFÉ PREMIUM MOLIDO 1 LB**  
100% CAFÉ PREMIUM DE EL SALVADOR  
TOSTADO | ROASTED Y MOLIDO | 100% ARABICA



Body butter de Karité  
(Shea butter)

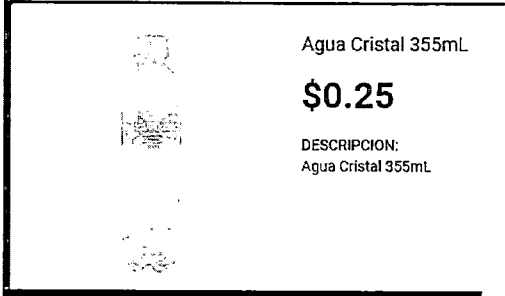
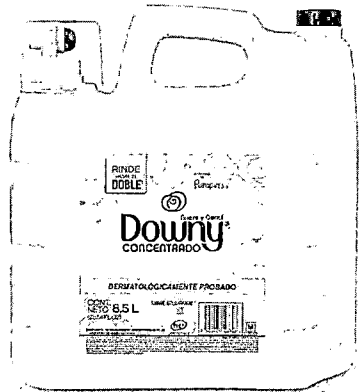


El Salvador ORGANICS  
Inicio | Tienda | APP Android | zonas de cobertura | Política de Privacidad  
Buscar productos...  
**Maca (Bolsa 170 grs)**  
\$25.20  
Maca  
• Producto de Anáquel  
1 1:   
Maca 170g  
Categoría: VEGETALES Y ESPECIAS

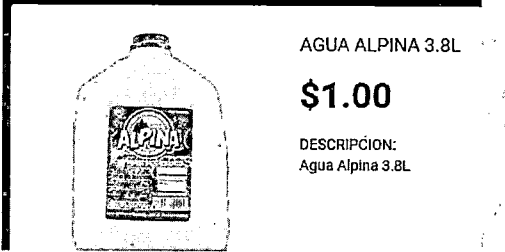
\*Ejemplos con fines de ilustración

# EJEMPLOS DE APLICACIÓN DEL SI EN LOS PRODUCTOS FABRICADOS Y COMERCIALIZADOS EN EL SALVADOR\*

Copia  
No Controlada



Agua Cristal 355mL  
**\$0.25**  
DESCRIPCIÓN:  
Agua Cristal 355mL



AGUA ALPINA 3.8L  
**\$1.00**  
DESCRIPCIÓN:  
Agua Alpina 3.8L

GEL PARA DOLORES  
**MUSCULARES & OSEOS**

- Alivia dolores y desinflama áreas afectadas.
- Alivia fibromialgia, dolores reumáticos, artríticos, de cabeza, espalda, vientre.
- Desinflama doblones, contracturas, músculos inflamados, etc
- Desinflama doblones, contracturas, músculos inflamados, etc

Ingredientes:  
Aceite esencial de Árnica, de Gaulteria, de Orégano, de Eucalipto, de Jengibre, Mentol, Alcanfor, Chichipince.

**GEL REDUCTOR**

AMY & CO.  
Comercio Natural

Precio: 240ml \$12.00

**Levosil®**  
Levofloxacina 500mg/Levofloxacin 500mg

Antibiótico de Amplio Espectro  
Broad Spectrum Antibiotic  
10 tabletas recubiertas / coated tablets

Vía de administración Oral  
Oral administration

LABORATORIOS SUIZOS



\*Ejemplos con fines de ilustración



UNIDADES DE MEDICION FUERA DEL SI DE MAYOR USO EN EL SALVADOR

Copia  
No Controlada



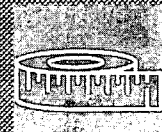
**MASA**

- LIBRA
- ARROBA
- QUINTAL
- TONELADA CORTA
- TONELADA LARGA



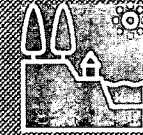
**VOLUMEN**

- GALON
- ONZA FLUIDA



**LONGITUD**

- VARA
- YARDA



**ÁREA**

- MANZANAS



A TRAVES DEL USO DE VALORES DE CONVERSION OFICIAL



kilogramo

litro

metro

m<sup>2</sup>

# CONVERSIÓN DE UNIDADES. CONDICIONES DE USO

Copia  
No Controlada

1. Deberá tomarse para la conversión todas las cifras significativas establecidas para cada unidad.

2. Para las operaciones intermedias de una conversión, deberán utilizarse al menos el mismo número de cifras significativas que los determinados en el valor de conversión oficial.

3. De acuerdo a la naturaleza de los procesos en los cuales se aplican las conversiones de unidades, las instituciones, públicas y privadas, podrán realizar aproximaciones para presentar los resultados de las conversiones, la cual estará basada en la regla matemática de 5.

4. Cuando la conversión está relacionada con un valor monetario, el valor del bien en el SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI) deberá ser equivalente al valor del bien expresado en la unidad de medición original. LA SUMA DE LAS PARTES NO PODRÁ SER SUPERIOR O INFERIOR AL VALOR MONETARIO ORIGINAL.

5. El CIM utiliza en la tabla oficial la coma como separador decimal. El RTS permite utilizar como separador decimal el punto o la coma. Las instituciones podrán utilizar el separador decimal de su conveniencia según su naturaleza.

NO PODRÁN UTILIZARSE APROXIMACIONES DE LOS VALORES DE CONVERSIÓN ESTABLECIDOS.

LA APROXIMACIÓN DEBERÁ HACERSE AL RESULTADO FINAL, NO A LAS OPERACIONES INTERMEDIAS.

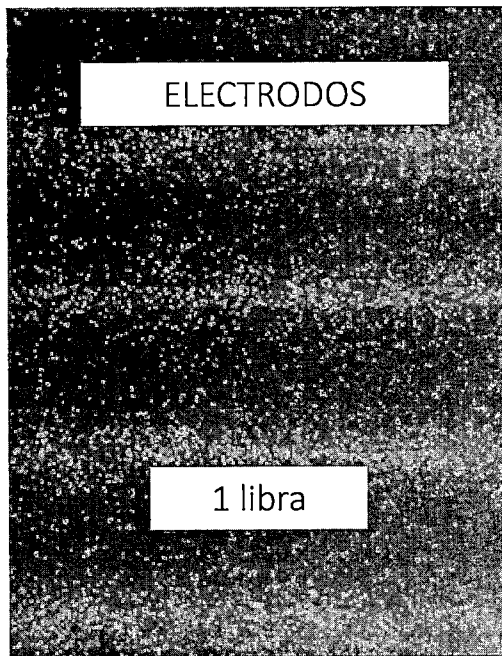
LA CONVERSIÓN DE UNIDADES NO CONSTITUYE MOTIVO ALGUNO, NI EXCUSA, PARA MODIFICAR EL VALOR MONETARIO ORIGINAL DEL BIEN.

LA CONVERSIÓN DE UNIDADES NO CONSTITUYE MOTIVO, NI EXCUSA, PARA MODIFICAR LAS CANTIDADES A OFERTAR, CUANDO SEA EL PROPÓSITO DE AUMENTAR PRODUCTO PARA AUMENTAR PRECIO.

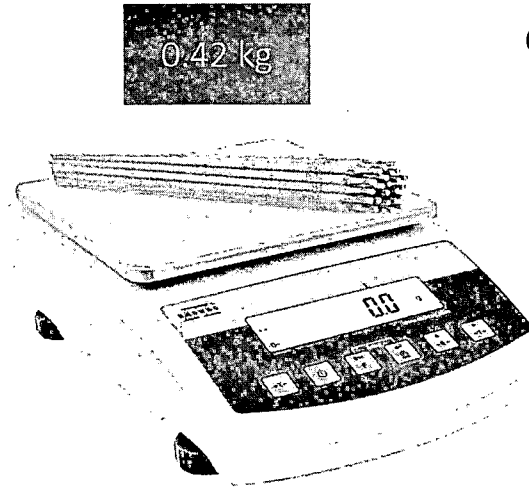
LA CONVERSIÓN DE UNIDADES NO CONSTITUYE MOTIVO, NI EXCUSA, PARA OBLIGAR A NINGÚN CONSUMIDOR A ADQUIRIR MÁS O MENOS PRODUCTO.

SE ESTABLECIÓ EN LOS TALLERES DE APLICACIÓN DEL SI, UTILIZAR EL PUNTO COMO SEPARADOR DECIMAL.

# Ejemplo 1



$$1 \text{ lb} = 453.592 \text{ 4 g}$$

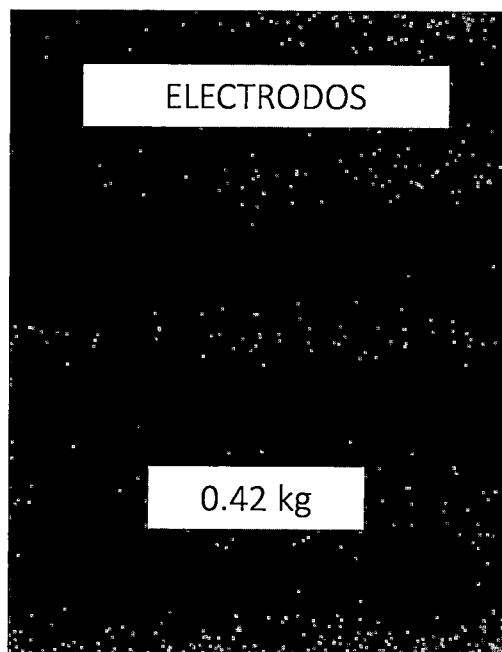


Conversión oficial

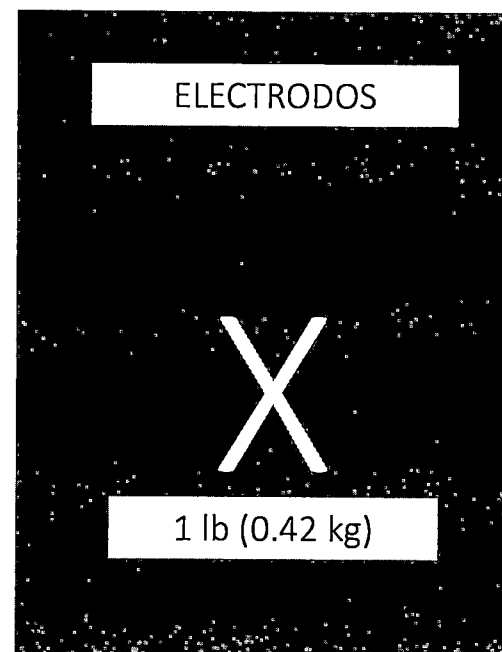
0.45 kg

Copia  
No Controlada

# Ejemplo 1



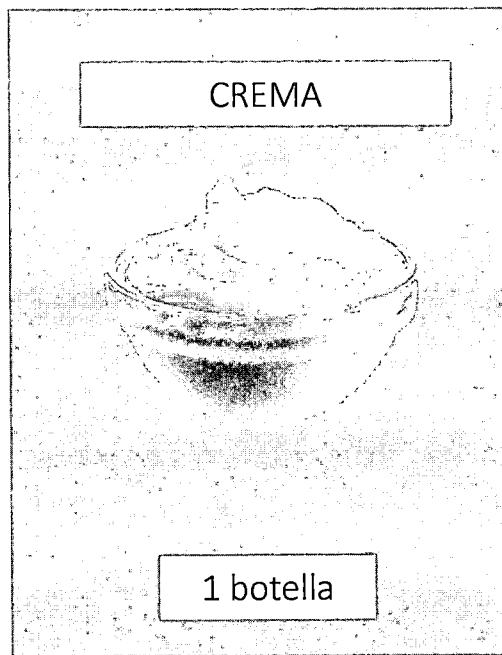
Sobre etiquetar



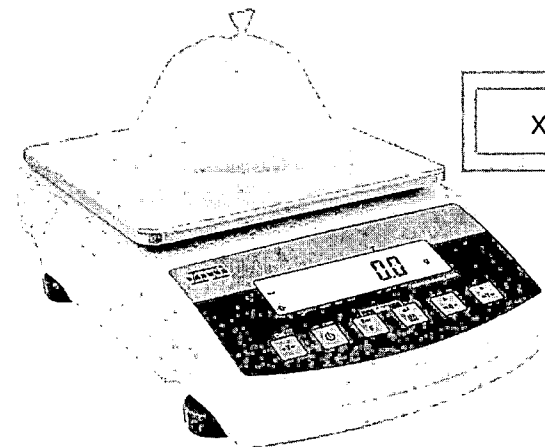
NO

Copia  
No Controlada

## Ejemplo 2



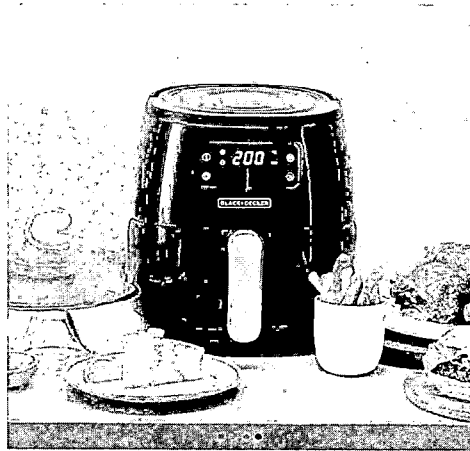
1 botella = 750 mL



Pesar la bolsa de crema y registrar el valor en g

Copia  
No Controlada

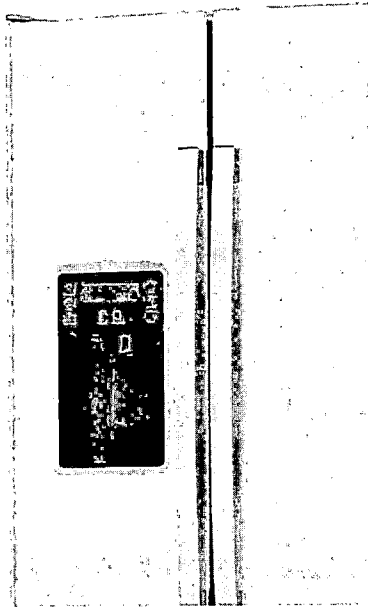
# Ejemplo 3



< Freidora de aire Black and Decker digital (5.5L) negra

Copia  
No Controlada

# Ejemplo 4



G.E.

General Electric Refrigeradora Side by side /  
GNM26AEKFSS / 26 Pies cúbicos



0.7 metros cúbicos (26 pies cúbicos)



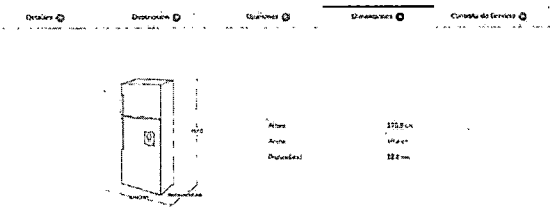
**Características principales:**

Con las refrigeradoras de G.E tus alimentos se mantendrán siempre frescos, conoce el modelo de 26 pies cúbicos GNM26AEKFSS con congelador superior, cuenta con controlador de humedad para verduras lo que te permitirá conservarlas por más tiempo, cuenta con un útil dispensador de hielo y agua en la puerta, ideal para refrescarte con agua fría en esos calurosos días, posee iluminación, gaveta para frutas y verduras, además de contar con 3 estantes de vidrio templado para que puedas administrar el espacio de la forma que prefieras, cuenta con control de temperatura digital para mayor facilidad de uso.

**Dimensiones:**

- Ancho: 90.9 cm
- Profundidad: 89.6 cm
- Altura total: 175.9 cm

} Unidades del SI



pie cúbico (ft <sup>3</sup> )	metro cúbico (m <sup>3</sup> )	2,831 685 E-02
-------------------------------	--------------------------------	----------------

$$26 \text{ ft}^3 \times 2.831685\text{E-}02 = 0.736 \text{ m}^3$$

Copia  
No Controlada



# PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SI EN EL SALVADOR. RESUMEN



RTS SI

Factores de conversión de unidades en el territorio nacional

Guía Práctica de Implementación

- Considera las disposiciones del comercio internacional.
- Herramienta que facilita a las organizaciones (públicas y privadas) la aplicación correcta del RTS del SI

Tabla de Conversión de Unidades

Elaborada de acuerdo a la Guía para el uso del SI del NIST/ Departamento de Comercio de los EEUU

Aplicación de Conversor de Unidades

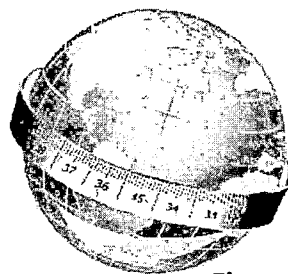
- Dispositivos móviles
- Páginas Web

Copia  
No Controlada





CENTRO DE INVESTIGACIONES DE METROLOGÍA



**cim**

Centro de Investigaciones  
de Metrología

*El mundo a tu alcance con una sola medida*

Teléfono: +503 2590 5362

[info@cim.gob.sv](mailto:info@cim.gob.sv); [www.cim.gob.sv](http://www.cim.gob.sv)

Ing. Claudia Alejandrina Estrada  
Directora Técnica  
[caestrada@cim.gob.sv](mailto:caestrada@cim.gob.sv)

Ing. Jorge A. Medrano  
Sub Director Técnico  
[jorge.medrano@cim.gob.sv](mailto:jorge.medrano@cim.gob.sv)

Copia  
No Controlada

