



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

**SISTEMA DE ETIQUETADO FRONTAL DE ALIMENTOS DE LA NOM-051:
HISTORIA, EFECTOS Y DESAFÍOS A CUATRO AÑOS DE IMPLEMENTACIÓN.**

TRABAJO MONOGRÁFICO DE ACTUALIZACIÓN

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
QUÍMICA DE ALIMENTOS**

PRESENTA

INÉS ELIZABETH FRANCO MARTÍNEZ



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX

2025



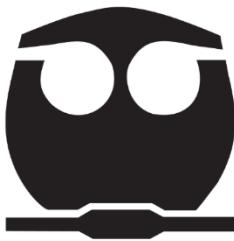
UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

**PROTESTA UNIVERSITARIA DE INTEGRIDAD Y
HONESTIDAD ACADÉMICA Y PROFESIONAL
(Titulación o Graduación con trabajo escrito)**

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 87, fracción V, del Estatuto General, 68, primer párrafo, del Reglamento General de Estudios Universitarios y 26, fracción I, y 35 del Reglamento General de Exámenes, me comprometo en todo tiempo a honrar a la Institución y a cumplir con los principios establecidos en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente con los de integridad y honestidad académica.

De acuerdo con lo anterior, manifiesto que el trabajo escrito titulado Sistema de Etiquetado Frontal de Alimentos de la NOM-051: historia, efectos y desafíos a cuatro años de implementación,

que presenté para obtener el título/grado de Química de Alimentos, es original, de mi autoría y lo realicé con el rigor metodológico exigido por la Facultad de Química, citando las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u otro tipo de obras empleadas para su desarrollo.

En consecuencia, acepto que la falta de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y normativas de la Universidad, en particular las ya referidas en el Código de Ética, llevará a la nulidad de los actos de carácter académico administrativo del proceso de titulación/graduación.

Atentamente

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Elizabeth Franco Martínez".

Inés Elizabeth Franco Martínez
315173079

JURADO ASIGNADO:

PRESIDENTE: Profesor: **BERTHA JULIETA SANDOVAL GUILLÉN**

VOCAL: Profesor: **ADRIANA VEGA PÉREZ**

SECRETARIO: Profesor: **DARÍO RODRIGO DE LA CRUZ DE LA CRUZ**

1er. SUPLENTE: Profesor: **MARÍA ESTHER DÍAZ CARRILLO**

2º SUPLENTE: Profesor: **ESMERALDA PAZ LEMUS**

SITIO DONDE SE DESARROLLÓ EL TEMA:

FACULTAD DE QUÍMICA, CIRCUITO EXTERIOR S/N, COYOACÁN, Cd. UNIVERSITARIA,
04510 CIUDAD DE MÉXICO, CDMX.

ASESOR DEL TEMA:

BERTHA JULIETA SANDOVAL GUILLÉN _____



SUSTENTANTE (S):

INÉS ELIZABETH FRANCO MARTÍNEZ _____



Índice

Introducción.....	6
Objetivo general	7
Objetivos particulares.....	7
Capítulo I. Alimentos ultraprocesados.	8
1.1 ¿Qué son los alimentos ultraprocesados?	8
1.1.1 Consumo de los alimentos ultraprocesados	13
1.1.2 Pros y contras de los alimentos procesados y ultraprocesados.	16
Capítulo II. Generalidades del etiquetado de alimentos en México y en el mundo.	23
2.1 Definiciones	23
2.2 Antecedentes y Marco Regulatorio de la NOM-051.	25
2.3 Normatividad obligatoria e importancia del etiquetado.....	33
2.4 Tipos de etiquetado nutricional frontal a nivel mundial.....	38
Capítulo III. Impacto del etiquetado frontal en la salud pública.	53
3.1 Generalidades de la influencia del etiquetado frontal en la decisión de compra.	53
3.2 Impacto del etiquetado frontal en México: Posturas de las organizaciones antes y después de la modificación de la NOM-051.....	60

3.3 Estrategias implementadas de cómo interpretar la información del etiquetado.	66
3.3.1 Estrategias gubernamentales en el ámbito de la salud pública.	66
3.3.2 Estrategias del sector educativo y asociaciones civiles enfocadas a la salud pública.	69
3.3.3 Estrategias de la Industria alimentaria.	75
Conclusiones.....	81
Bibliografía	83

Introducción

En la actualidad se ha observado un notable aumento en la producción, comercialización y disponibilidad de alimentos y bebidas ultraprocesados, lo cual está relacionado con el creciente índice de enfermedades asociadas con la dieta, como la obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares. Esto se debe a que estos productos suelen contener altos niveles de grasas saturadas y azúcares, que representan la principal fuente de calorías. Ante esta situación, muchos países han comenzado a implementar medidas para promover hábitos alimentarios más conscientes y saludables en sus poblaciones. En este contexto, se han desarrollado sistemas de etiquetado frontal que ofrezcan información más clara a los consumidores, con el fin de ayudar en la lucha contra cuestiones de salud pública.

En México, el etiquetado frontal de advertencia, establecido bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-051 en octubre de 2020, es un instrumento clave dentro de las principales políticas públicas orientadas a combatir este problema. Esta normativa busca informar de manera rápida y clara sobre el contenido de nutrientes críticos e ingredientes en productos procesados y ultraprocesados, tales como azúcares añadidos, grasas saturadas y sodio, cuyo consumo excesivo es un factor de riesgo para la salud.

Este trabajo tiene como objetivo analizar el impacto de la implementación del etiquetado frontal en México en sus primeros años de vigencia, explorando cómo ha influido en las decisiones de compra de los consumidores y qué estrategias han sido implementadas por la industria alimentaria, las instituciones educativas y el gobierno para garantizar la eficacia de esta herramienta. Asimismo, se busca comparar los diferentes sistemas de etiquetado a nivel mundial, ya sean obligatorios o voluntarios, de acuerdo con las necesidades específicas de salud de cada país. Además, se enfatiza la importancia de una colaboración más estrecha entre el gobierno, las instituciones académicas y el sector privado, para optimizar el impacto de las políticas de etiquetado en la salud pública y fomentar hábitos alimentarios más saludables entre la población mexicana.

Objetivo general:

Identificar el impacto del etiquetado de alimentos en la salud de los consumidores en México, para evaluar la efectividad de las medidas implementadas por la modificación de la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 en 2020.

Objetivos particulares:

- Relacionar la importancia del etiquetado con la salud pública, de cómo contribuye a la prevención de enfermedades asociadas con la dieta.
- Comparar los distintos sistemas de etiquetados en el mundo, para determinar su funcionalidad.
- Establecer si existe influencia del etiquetado frontal en la toma de decisiones de compra de alimentos por parte de los consumidores.
- Analizar las estrategias implementadas por la industria alimentaria, en instituciones educativas y entre los consumidores para la interpretación adecuada de la información en los empaques de los productos y promover hábitos alimenticios saludables.

Capítulo I. Alimentos ultraprocesados.

1.1 ¿Qué son los alimentos ultraprocesados?

Desde los años 80, la producción, comercialización y disponibilidad de alimentos y bebidas ultraprocesados ha incrementado notablemente. En la actualidad, el término "alimento ultraprocesado" ha ganado popularidad entre consumidores, investigadores y profesionales de la salud, a causa de los efectos que tiene en la salud pública, debido a que estos productos, suelen ser altos en grasas saturadas y azúcares, los cuales constituyen la principal fuente de calorías. Este modelo de consumo está directamente relacionado con un aumento en los índices de obesidad, promoviendo la creación de entornos que propician el desarrollo de la misma (Martí *et al.*, 2021).

Actualmente, la modificación de la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 solo proporciona una definición general de "alimento" y no especifica qué constituye un alimento ultraprocesado. Asimismo, el *Codex Alimentarius* tampoco ofrece una definición detallada de alimentos ultraprocesados. En contraste, en los últimos años, Colombia ha integrado una definición específica de alimentos ultraprocesados en su ley de etiquetado frontal, conocido como Resolución N° 2492 del 2022 del Ministerio de Salud y Protección Social. Esta resolución establece el reglamento técnico sobre los requisitos de etiquetado nutricional, y define:

"Productos alimenticios ultraprocesados: productos alimenticios elaborados con procesos tecnológicos, sometidos a procesos de transformación a los cuales se les añade sal, azúcar, grasas u otros ingredientes. Tienen más de 5 ingredientes y/o aditivos y menos del 50% de los ingredientes son alimentos sin procesar o mínimamente procesados. Dentro de sus ingredientes se incluyen, pero no se limitan a: caseína, suero de leche, hidrolizado de proteína, proteínas aisladas de soja, aceites hidrogenados, parcialmente hidrogenados o interesterificados, almidones modificados."

La falta de precisión en las normativas nacionales e internacionales plantea desafíos significativos para la regulación efectiva de los productos ultraprocesados, al no tener una definición específica, clara y universalmente aceptada de lo que

constituye estos alimentos. Como resultado, se han desarrollado diversos sistemas de clasificación de alimentos según su nivel de procesamiento para mejorar las estrategias de salud. Estos sistemas, creados por diferentes instituciones a nivel mundial, se detallan en la Tabla 1 y están categorizados por grado de procesamiento, como se ilustra en la Figura 1.

Uno de los más reconocidos es el sistema NOVA, utilizado internacionalmente en investigaciones. Este sistema incluye una clasificación específica para los alimentos ultraprocesados. Asimismo, el sistema SIGA, también incluye una evaluación científica para estos alimentos, proporcionando una herramienta adicional para entender mejor los grados de procesamiento de los alimentos (Talens *et al.*, 2020).

Tabla 1. Origen de los sistemas de clasificación de los alimentos.

Sistemas de clasificación	Origen
NOVA	Desarrollado en 2010 en la Escuela de Salud Pública de la Universidad de São Paulo, ha experimentado actualizaciones, desde ese momento hasta la fecha presente.
IARC-EPIC	Inicialmente establecido en Europa en 2009 y posteriormente actualizado en 2011, fue desarrollado por la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC) utilizando una metodología diseñada para el estudio prospectivo europeo sobre dieta, cáncer y salud (EPIC).
SIGA	Ideado en 2017 por la <i>startup</i> francesa SIGA, pero recibiendo apoyo de los investigadores de la Universidad Clermont Auvergne.
IFIC	Fundación del Consejo Internacional de Información Alimentaria (International Food Information Council Foundation, IFIC) de Estados Unidos junto con recursos de comunicación alimentaria.
UNC	Investigadores de la Universidad de Carolina del Norte (UNC) para estudiar el impacto de los alimentos en los hogares estadounidenses.

Elaboración propia con información de Talens *et al.*, 2020.

Como se observa en la Figura 1, NOVA divide los alimentos en cuatro grupos según el nivel y la finalidad del tratamiento industrial que reciben (Monteiro, *et al.*, 2019).

Mientras que el sistema SIGA clasifica los alimentos en ocho categorías. Este sistema incorpora nuevos elementos científicos al enfocarse en el grado de procesamiento y la pérdida del efecto de la matriz de los alimentos. Además, considera el uso de aditivos y procesos industriales drásticos que afectan la matriz (Babio, et al., 2020).

NOVA	NO-/MINIMAMENTE PROCESADO	INGREDIENTES CULINARIOS PROCESADOS	MODERADAMENTE PROCESADO	ULTRA-PROCESADO						
IARC-EPIC	SIN PROCESAR	MODERADAMENTE PROCESADO	PROCESADO INDUSTRIAL							
	industriales	domésticos	básicos	Ultra-procesado						
SIGA	NO-/MINIMAMENTE PROCESADO	PROCESADO	ULTRA-PROCESADO							
	Crudos	Mínimamente	Ingredientes	< Niveles	> Niveles	↓ aditivos	↑ aditivos	↑ aditivos e ingredientes		
IFIC	MINIMAMENTE PROCESADO	PROCESADO SIMPLE CONSERVACIÓN	PROCESADO MEZCLA DE INGREDIENTES	PROCESADO LISTO PARA CONSUMO	PROCESADO LISTO PARA CONSUMO ENVASADO					
UNC	NO-/MINIMAMENTE PROCESADO	PROCESADO SIMPLE	PROCESADO MODERADO	PROCESADO INTENSO	ingredientes básicos	conservación	base cereal	aromas	multi-ingredientes procesados	procesado intenso

Figura 1. Principales sistemas de clasificación de alimentos según el grado de procesado. Aumento en la intensidad de color indica mayor grado de procesamiento y/o complejidad de la formulación (Talens et al., 2020).

De acuerdo con la Tabla 2, los sistemas categorizan a los alimentos incluyendo un grupo específico para los ultraprocesados, por lo que se consideran como formulaciones industriales compuestas principalmente o totalmente de sustancias derivadas de componentes alimentarios y aditivos, suelen estar incluidos cinco o más ingredientes, como azúcares, sal, aceites, grasas, almidones, y otros ingredientes derivados de procesos industriales, como la hidrogenación de grasas o hidrólisis de proteínas. Los aditivos que se utilizan son para imitar e intensificar las cualidades sensoriales de los alimentos sin procesar o mínimamente procesados, así como de los platos y comidas preparados con esos productos y con

ingredientes culinarios procesados. En general, estos alimentos tienen como objetivo obtener productos listos para el consumo que pueden sustituir a otros alimentos no procesados o mínimamente procesados, los cuales pueden resultar más atractivos para el consumidor por sus características organolépticas (OPS y OMS, 2019).

Tabla 2. Clasificación de alimentos y bebidas de acuerdo al grado de procesamiento industrial de alimentos con base en los sistemas NOVA y SIGA.

Sistema NOVA	Sistema SIGA	Definición
Sin procesar y mínimamente procesados	Alimentos sin procesar (A0)	Alimentos de origen vegetal o animal tal como se presentan después de su cosecha, recolección o sacrificio. No han sido alterados con la adición de sustancias ni sometidos a procesos tecnológicos, excepto el corte o pelado necesario para su consumo.
Ingredientes culinarios procesados	Alimentos poco transformados (A1) Ejemplo: yogur entero, zumo de fruta 100%, leche semidesnatada pasteurizada, harina de almendra.	Productos alimenticios extraídos y purificados por la industria a partir de componentes de los alimentos.
	Ingredientes culinarios (A2) Ejemplo: miel, sal, azúcar, mantequilla, aceite vegetal virgen.	
Alimentos procesados	Alimentos procesados (B1) Ejemplo: pescado en lata, queso emmental.	Alimentos fabricados mediante la adición de sustancias como aceite, azúcar o sal a los alimentos, para que sean duraderos y más atractivos.
	Alimentos procesados con altos niveles (B2) Ejemplo: merengue, jamón serrano, salmón ahumado, queso feta, almendras saladas.	
Alimentos y bebidas ultraprocesados	Alimentos ultraprocesados de nivel 0 (C0.1) Ejemplo: Pescado enlatado con aceite refinado, carne marinada con aceite refinado, bebida láctea con almidón.	Formulados en su mayoría o completamente a partir de sustancias derivadas de los alimentos (ingredientes ultraprocesados y/o con muy alto número de aditivos).
	Alimentos ultraprocesados de nivel 0 con altos niveles (C0.2) Ejemplo: flan con aromas naturales, queso para untar sabor natural.	
	Alimentos ultraprocesados (C1) Ejemplo: surimi, nuggets, helado con jarabe de glucosa, crema de caramelo con aromas artificiales, crema de chocolate.	

Elaboración propia con información de Babio, et al., 2020.

1.1.1 Consumo de los alimentos ultraprocesados

La alimentación es fundamental para la vida humana, y con los avances científicos actuales, ha sufrido cambios notables. Anteriormente, las personas solían consumir una dieta tradicional basada principalmente en comidas caseras con alimentos mínimamente procesados e ingredientes culinarios naturales. Sin embargo, hoy en día, se ha identificado un cambio hacia una dieta moderna que incluye cada vez más productos alimenticios listos para consumir y comidas preparadas fuera del hogar (Arcata, 2023), lo que ha facilitado el acceso de las familias a este tipo de productos. Este fenómeno se ha visto impulsado por un notable incremento en la producción y distribución de alimentos industrializados, influenciado por la presencia de industrias alimentarias transnacionales y la desregulación del mercado, el auge de las cadenas de comida rápida, estrategias de mercadotecnia y la urbanización han acelerado esta transformación alimentaria (Ortega, *et al.*, 2021).

El consumo de estos alimentos en México ha crecido significativamente, alcanzando un promedio de 581 gramos diarios por persona, lo que equivale a cerca del 30% de la ingesta calórica total de la población, según un informe presentado en el Foro de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (FAO: México, 2019).

En la Figura 2, se presenta información recopilada de los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), en los años 2018 y 2022, donde se observa el consumo de alimentos no recomendados cotidianamente por mayores de 20 años a nivel nacional, estos alimentos hacen referencia a los que son altos en el contenido de energía, grasas saturadas, azúcar y sal. En esta figura, se observa un aumento en el consumo de carnes procesadas, cereales dulces y bebidas endulzadas. Mientras tanto, el consumo de botanas, dulces y postres tuvo una disminución del 6.2%. Asimismo, el consumo de comida rápida y antojitos mexicanos experimentó una pequeña reducción del 2.6%, lo cual puede atribuirse a las medidas de confinamiento y restricciones a la pandemia.

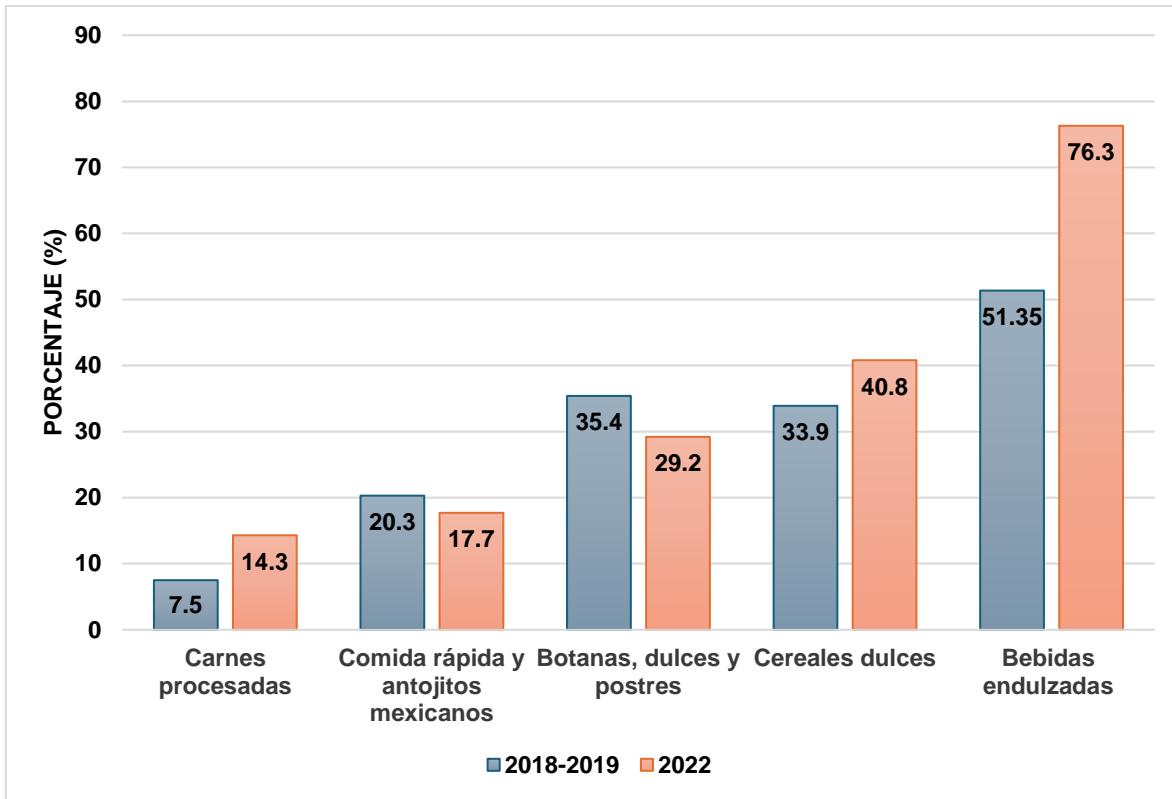


Figura 2. Porcentaje de población mayor a 20 años que consume alimentos no recomendables para consumo cotidiano, a nivel nacional 2018-2022 (Elaboración propia con información de Shamah, *et al.*, 2020; Shamah, 2023).

México ocupa el segundo lugar de América Latina con más ventas de alimentos ultraprocesados. Este crecimiento se asoció con el incremento en las prevalencias de sobrepeso y obesidad (Sánchez, *et al.*, 2022). Como se ilustra en la Figura 3, los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) muestran que la prevalencia de obesidad y sobrepeso han experimentado un incremento constante. Sin embargo, en el periodo de 2000 a 2006 destaca por un notable aumento en las tasas de ambos problemas. Este incremento puede relacionarse con la normativa específicamente en los antecedentes de NOM-051. Durante estos años, México permitía que la información nutricional en las etiquetas de productos alimenticios preenvasados fuera opcional, excepto cuando se hiciera una declaración específica sobre una propiedad nutricional particular. La falta de exigencia en la información nutricional permitió que muchos productos ultraprocesados se comercializaran sin datos claros sobre su contenido, lo que facilitó un aumento en el consumo de estos

productos debido a la información insuficiente disponible para los consumidores (Casas *et al.*, 2023).

En contraste, la prevalencia de sobrepeso mostró una ligera disminución entre 2018 y 2022. Este cambio puede atribuirse en parte al impacto del etiquetado frontal de advertencia, que se implementó para ofrecer una información nutricional más clara y accesible a los consumidores. Sin embargo, como se ilustra en la Figura 3, este etiquetado no ha logrado reducir significativamente el consumo de bebidas endulzadas. A pesar de que desde 2014 el gobierno mexicano introdujo un impuesto del 10% sobre las bebidas azucaradas (UNIFEC, 2021), las evidencias indican que no se ha observado un impacto positivo en la reducción del consumo de estas bebidas. Este impuesto se implementó tras un estudio de 2012 que reveló que más del 70% de la población mexicana tenía sobrepeso u obesidad, y que aproximadamente el 70% de las calorías provenientes de azúcares añadidos en la dieta mexicana derivaban del consumo de bebidas endulzadas con azúcar (INSP, 2020).

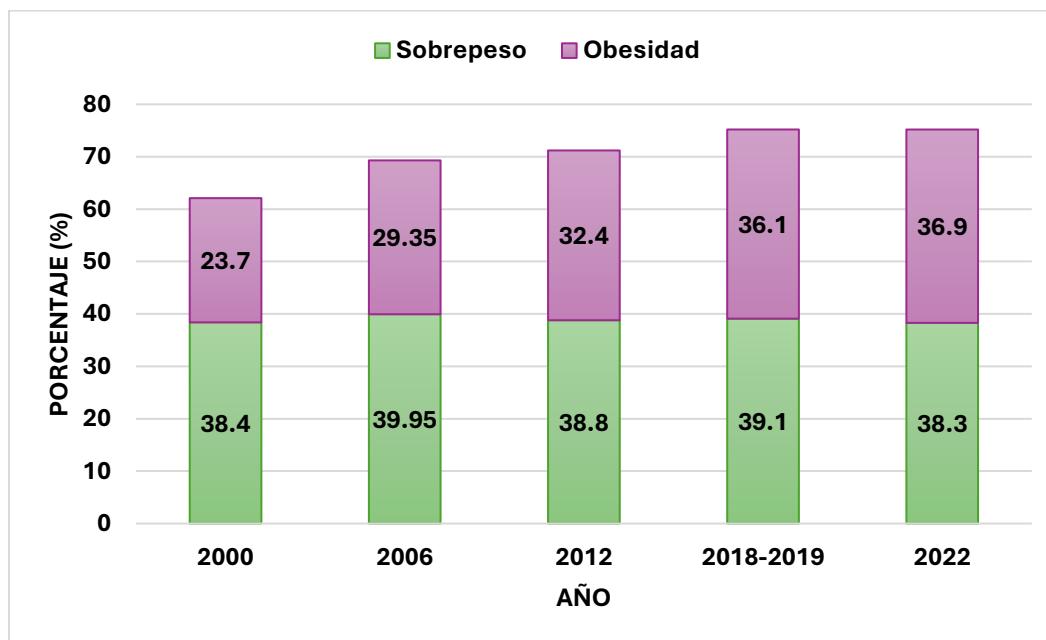


Figura 3. Porcentaje de sobrepeso y obesidad en población mayor a 20 años, a nivel nacional 2018-2022. (Elaboración propia con información de Olaiz, *et al.*, 2003; Olaiz , *et al.*, 2006; Gutiérrez, , *et al.*, 2013; Shamah, *et al.*, 2020; Shamah, 2023).

1.1.2 Pros y contras de los alimentos procesados y ultraprocesados.

Como se abordó en el tema anterior, el consumo de alimentos ultraprocesados ha aumentado significativamente en las últimas décadas, convirtiéndose en un componente habitual en la dieta de muchas personas. La modernización de la industria alimentaria ha acelerado significativamente estos cambios en los hábitos alimenticios, haciendo que el consumo de alimentos ultraprocesados se vuelva cada vez más común. Este fenómeno ha sido impulsado por diversos factores, como los cambios en los estilos de vida, la conveniencia que ofrecen estos productos y su accesibilidad económica. Existe evidencia científica que ha comprobado que el exceso de consumo de alimentos ultraprocesados lleva a una dieta desequilibrada nutricionalmente, caracterizada por un alto contenido de energía, grasas saturadas, azúcar y sal, y un bajo aporte de fibra, vitaminas y minerales, lo cual incrementa potencialmente el riesgo de obesidad, enfermedades cardiovasculares y otros trastornos crónicos (Mambrini, *et al.*, 2023).

Los sistemas de producción de alimentos han evolucionado para responder al crecimiento poblacional y a la necesidad de garantizar el suministro de alimentos. Esto se ve alterado también por las preferencias de los consumidores, que pueden ser motivadas por prácticas y creencias culturales o por la asignación de los alimentos dentro del hogar (Latham, 2002).

Sin embargo, este modelo ha priorizado la rentabilidad y la eficiencia sobre la sostenibilidad ambiental y la salud pública. Según la FAO, 2020, estos sistemas han contribuido a problemas como el cambio climático, la sobreexplotación de recursos naturales, la reducción de la biodiversidad y el desperdicio de alimentos, lo que pone en riesgo la seguridad alimentaria global. A pesar de los avances en la producción, millones de personas siguen padeciendo hambre y malnutrición, lo que evidencia la falta de equidad en la distribución de los alimentos.

Ante estos desafíos, es fundamental acelerar la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles que no solo garanticen el acceso a alimentos nutritivos para toda la población, sino que también protejan el medio ambiente y promuevan el bienestar social. Para lograrlo, es necesario adoptar modelos de

producción que optimicen el uso de los recursos naturales, fomenten la equidad económica y reduzcan el impacto negativo de la industria alimentaria en la salud pública y los ecosistemas (FAO, 2020).

En las investigaciones académicas, se pone mayor énfasis en los riesgos asociados con el consumo de alimentos ultraprocesados que en sus beneficios. Esto se debe a la fuerte vinculación de estos productos con problemas de salud.

Es fundamental comprender tanto sus beneficios como sus desventajas para evaluar su impacto en la salud y en la alimentación de la población. A continuación, se presentan los más relevantes para los alimentos procesados y ultraprocesados.

a) Conservación y seguridad alimenticia

La seguridad alimentaria y la conservación están intrínsecamente relacionadas cuando se trata de alimentos ultraprocesados, debido a que son importantes para aumentar la disponibilidad de alimentos para el consumo humano.

Estos alimentos incluyen procesos físicos y químicos diseñados para mejorar el sabor y prolongar la vida útil de los alimentos. La conservación de alimentos implica tratamientos como el secado, ahumado, salado, encurtido, enlatado, congelación e irradiación para prevenir el deterioro y el crecimiento microbiano, factores que pueden causar enfermedades transmitidas por alimentos. Además, estos procesos ayudan a evitar la oxidación de grasas (rancidez), y a mantener la calidad nutricional, la textura y el sabor de los alimentos (Albuquerque, et al., 2022; Shankar, 2023).

Algunos de estos métodos de conservación están estrechamente relacionados con los ingredientes que se utilizan en los alimentos procesados y ultraprocesados, como lo es la sal, el azúcar y aditivos alimentarios. Estos ingredientes actúan no solo como conservadores, sino también como mejoradores de sabor y textura, desempeñando un papel crucial en la vida útil y la seguridad de los productos alimenticios.

El salado y encurtido son técnicas de conservación de alimentos que implican la adición de sal para crear un ambiente desfavorable para microorganismos y

enzimas. La sal deshidrata los alimentos e inhibe el crecimiento de bacterias y mohos, preservando así su calidad. Estas técnicas se aplican comúnmente a vegetales, frutas, carnes y pescados, resultando en productos como pescado salado y verduras enlatadas (Nguyen, 2023). Sin embargo, el uso excesivo de sal en la dieta está vinculado con problemas significativos de salud pública, especialmente con la hipertensión arterial. A lo largo de los años, se ha observado un aumento en los casos de hipertensión, y se estima que esta condición contribuye a aproximadamente 7,5 millones de muertes al año a nivel mundial. Teniendo en cuenta lo anterior, es fundamental regular la ingesta de sal en la dieta diaria para minimizar los riesgos asociados con su consumo excesivo (Albuquerque, *et al.*, 2022). La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda limitar la ingesta de sal a menos de 5 gramos por día, con el fin de reducir el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares (OMS, 2023).

La sacarosa, además de aportar sabor dulce a los alimentos, desempeña diversas funciones en la tecnología alimentaria. Entre sus roles destacan el de conservador, modificador de textura, colorante, y sustrato para la fermentación. Su capacidad para actuar como conservador es particularmente notable, ya que en altas concentraciones ejerce un efecto osmótico que impide la supervivencia de microorganismos, lo que resulta esencial en la elaboración de conservas y mermeladas (Albuquerque, *et al.*, 2022; Cooper, 2012).

Los azúcares son esenciales para el organismo, ya que proporciona la energía necesaria para el funcionamiento óptimo de los órganos, como el cerebro y los músculos, siendo fundamental en diversas etapas de la vida y situaciones fisiológicas (Partearroyo, *et al.*, 2013). No obstante, es crucial consumirlo en cantidades adecuadas para evitar efectos negativos en la salud. La OMS sugiere que los azúcares libres, que incluyen los azúcares añadidos y los presentes naturalmente en miel, jarabes y jugos de frutas, no deberían superar el 10% del consumo calórico total diario. Para obtener beneficios adicionales, la OMS recomienda reducir esta cantidad a menos del 5% del total de calorías diarias. Estas

recomendaciones están orientadas a disminuir el riesgo de obesidad y otros problemas de salud asociados con el consumo excesivo de azúcar (OMS, 2015).

Los aditivos alimentarios son elementos clave en los productos ultraprocesados. Estas sustancias, que no aportan valor nutritivo propio, se incorporan durante la fabricación de alimentos industrializados para mejorar y mantener su estabilidad fisicoquímica, así como para optimizar sus características sensoriales, como sabor, color y textura. Además, los aditivos juegan un papel crucial en extender la vida útil de los productos en los estantes, facilitando así su almacenamiento y distribución a gran escala (Suarez, et al., 2014). En los productos ultraprocesados, el uso de aditivos es particularmente extenso debido a la necesidad de conservar los alimentos. Estos aditivos incluyen conservadores, colorantes, antioxidantes, emulsificantes, espesantes y potenciadores de sabor, con el fin de que los productos tengan períodos de vida útil más largos y sean más atractivos para los consumidores (Vega, 2021).

Los aditivos alimentarios, aunque ofrecen ciertos beneficios, también pueden presentar riesgos, como la posible carcinogénesis, teratogénesis, mutagénesis, alteraciones neurológicas y reacciones alérgicas, que pueden variar en severidad. Por ello, es crucial considerar la ingesta diaria recomendada (IDA), expresada en miligramos de aditivo por kilogramo de peso corporal y día, la cual se encuentra establecida en el *Codex Alimentarius* CODEX STAN 192-1995 a nivel internacional, así como las regulaciones nacionales, como el Acuerdo por el que se Determinan los Aditivos y Coadyuvantes en Alimentos, Bebidas y Suplementos Alimenticios, que regula su uso y disposiciones sanitarias bajo la supervisión de la Secretaría de Salud (Dueñas, et al., 2023).

Tanto el azúcar, la sal como los aditivos alimentarios son ingredientes fundamentales y esenciales en la industria alimentaria. Aunque estos componentes ofrecen beneficios significativos en términos de conservación y calidad del producto, es crucial gestionarlos adecuadamente. Deben ser cuidadosamente regulados para mantenerse dentro de intervalos seguros y evitar comprometer la salud del consumidor.

b) Fortificación nutricional

La fortificación de alimentos es una práctica comúnmente empleada en la producción de alimentos ultraprocesados para mejorar su perfil nutricional. Este proceso implica la adición de micronutrientes esenciales, como vitaminas y minerales, a los alimentos con el propósito de aumentar su calidad y compensar posibles deficiencias en la dieta de quienes los consumen. En los alimentos procesados, esta práctica es especialmente relevante, ya que estos productos a menudo carecen de nutrientes importantes debido a los métodos intensivos de procesamiento, que pueden alterar o eliminar muchos de los componentes nutritivos originales (Latham, 2002).

En la Tabla 3 se presentan diversos nutrientes que pueden añadirse a ciertos productos alimentarios. Este enfoque puede ayudar a prevenir deficiencias nutricionales comunes, como la anemia o la osteoporosis, y promover una mejor salud en general. Sin embargo, es importante que esta fortificación se utilice adecuadamente y como parte de una dieta equilibrada. Aunque puede ayudar a mejorar la ingesta de nutrientes esenciales, no debe ser vista como un reemplazo para una alimentación variada y saludable. Además, confiar únicamente en alimentos fortificados podría llevar a una ingesta excesiva de ciertos nutrientes, lo cual también puede ser perjudicial para la salud.

Tabla 3. Nutrientes y vehículos alimentarios utilizados en la fortificación de productos.

Nutriente	Tipo de alimento
Ácido ascórbico	Frutas y bebidas enlatadas, congeladas y secas, productos lácteos enlatados y secos, productos de cereales secos
Tiamina, riboflavina y niacina	Cereales secos, harina, pan, pasta, productos lácteos
Vitamina A o β caroteno	Productos de cereales secos, harina, pan, pasta, productos lácteos, margarinas, aceites vegetales, azúcar, té, chocolate, glutamato monosódico
Vitamina D	Productos lácteos, margarina, productos de cereales secos, aceites vegetales, bebidas de fruta
Calcio	Productos de cereales, pan
Hierro	Productos de cereales, pan, leche en polvo enlatada
Yodo	Sal
Proteína	Productos de cereales, pan, y harina de Yuca
Aminoácidos	Cereales, pan y sustitutos de la carne

Fuente: Latham, 2002.

Sin embargo, es importante destacar que en México algunos alimentos deben ser fortificados obligatoriamente debido a su papel clave en la prevención de deficiencias nutricionales en la población. Entre ellos se encuentran la sal de mesa y las harinas (Arroyo, 2021).

En el caso de la sal, su fortificación con yodo es esencial para la síntesis de hormonas tiroideas, fundamentales para el desarrollo neurológico y el metabolismo. Por su parte, la adición de flúor contribuye a reducción de la incidencia de caries dental (Arroyo, 2021). La NOM-040-SSA1-1993, Productos y servicios. Sal yodada y sal yodada fluorurada. Especificaciones sanitarias, regula su fortificación con yodo y flúor, la cual es destinada al consumo humano y a la producción de alimentos en la industria alimentaria. Tiene criterios específicos para garantizar su aporte adecuado sin exceder los límites recomendados.

Por otro lado, las harinas de trigo y maíz también están sujetas a fortificación obligatoria en México para prevenir problemas de salud como la anemia y los defectos del tubo neural. Además del hierro, zinc y ácido fólico, se restituyen vitaminas esenciales que se pierden durante el proceso de molienda, como la tiamina (B1), riboflavina (B2) y niacina (B3) (Arroyo, 2021). Esta fortificación se encuentra regulada por la NOM-247-SSA1-2008, Productos y servicios. Cereales y sus productos. Cereales, harinas de cereales, sémolas o semolinillas. Alimentos a base de: cereales, semillas comestibles, de harinas, sémolas o semolinillas o sus mezclas. Productos de panificación. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales. Métodos de prueba.

En general, es crucial reconocer los beneficios de los alimentos procesados y ultraprocesados en tiempos de crisis, como desastres naturales, conflictos armados o pandemias. Estos alimentos desempeñan un papel vital debido a sus características esenciales: son estables a temperatura ambiente, pueden ser enriquecidos con micronutrientes, y suelen ser altamente energéticos y ricos en proteínas. A pesar de que una dieta saludable debería incluir alimentos frescos, la disponibilidad de estos puede ser limitada en situaciones de emergencia. Los alimentos procesados, por su capacidad de almacenamiento prolongado y facilidad de transporte, garantizan que las poblaciones afectadas reciban productos seguros y elaborados bajo estrictos controles de calidad e inocuidad. Esto es fundamental para mantener la nutrición y la salud de las personas durante períodos de escasez o interrupciones en el suministro de alimentos frescos (Quirós, *et al.*, 2020).

Capítulo II. Generalidades del etiquetado de alimentos en México y en el mundo.

2.1 Definiciones

En este capítulo, se revisarán las definiciones fundamentales que conforman las etiquetas en los productos, ya que es necesario comprender estos términos para tener una visión clara y completa de lo que significa la información que se encuentran en los envases de alimentos.

En la Tabla 4 se presenta una comparación entre la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 y la norma general del *Codex Alimentarius* para el etiquetado de alimentos preenvasados CODEX STAN 1-1985, en ésta, se muestra que las especificaciones nacionales son compatibles con estándares internacionales, lo cual ayuda a facilitar el comercio internacional y el cumplimiento normativo, ya que la mayoría de los países toman de referencia el *Codex Alimentarius*. Además, se muestra que la NOM-051 ha incorporado definiciones fundamentales para entender los términos del etiquetado nutricional en México, como nutriamento, nutriamento crítico y sistema de etiquetado frontal. A diferencia del *Codex Alimentarius*, que establece principios generales a nivel internacional, la NOM-051 se adapta a las necesidades específicas de México.

Tabla 4. Definiciones por la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 y el CODEX STAN 1-1985.

Norma	NOM-051-SCFI/SSA1-2010	CODEX STAN 1-1985
Etiqueta	Cualquier rótulo, marbete, inscripción, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, escrita, impresa, estarcida, marcada, grabada en alto o bajo relieve, adherida, sobrepuerta o fijada al envase del producto preenvasado o, cuando no sea posible por las características del producto, al embalaje.	
Etiquetado	Definición no establecida.	Se entiende toda descripción destinada a informar al consumidor sobre las propiedades nutricionales de un alimento.
Declaración de propiedades nutricionales	<p>Cualquier texto o representación que afirme, que sugiera o que implique que un alimento o que una bebida no alcohólica preenvasado tiene propiedades nutrimentales particulares, no sólo en relación con su valor energético o con su contenido de: proteínas, grasas, hidratos de carbono, o contenido de vitaminas y nutrimentos inorgánicos (minerales).</p> <p>No constituye declaración de propiedades nutrimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) la mención de sustancias en la lista de ingredientes ni la denominación o marca del producto preenvasado; b) la mención de nutrimentos como parte obligatoria del etiquetado nutrimental, cuando la adición del mismo sea obligatoria, así como la correspondiente a la información nutrimental complementaria; c) la declaración cuantitativa o cualitativa en la etiqueta de propiedades nutrimentales de algunos nutrimentos o ingredientes, cuando ésta sea obligatoria, de conformidad con los ordenamientos jurídicos aplicables. 	
Declaración nutrimental o nutricional	Relación o enumeración del contenido de nutrimentos de un alimento o de una bebida no alcohólica preenvasados.	Se entiende una relación o enumeración normalizada del contenido de nutrientes de un alimento.
Nutrimento	Cualquier sustancia incluyendo a las proteínas, aminoácidos, grasas, hidratos de carbono, agua, vitaminas y nutrimentos inorgánicos consumida como componente de un alimento o bebida no alcohólica que: proporciona energía, necesaria para el crecimiento, el desarrollo y el mantenimiento de la vida; cuya carencia haga que se produzcan cambios químicos o fisiológicos característicos.	Definición no establecida.
Nutrimento crítico	Aquellos nutrimentos que cuando son ingeridos por arriba de los valores nutrimentales de referencia son considerados como factores de riesgo asociados con enfermedades no transmisibles; estos son: azúcares libres, grasas saturadas, grasas trans y sodio.	Definición no establecida.
Sistema de etiquetado frontal	Sistema de información situado en la superficie principal de exhibición, el cual muestra de manera veraz, directa, clara, sencilla y visible, cuando un producto preenvasado presenta un contenido en exceso de energía, nutrimentos críticos e ingredientes que representen un riesgo a la salud en un consumo excesivo, y el cual comprende los sellos y las leyendas.	Definición no establecida.

2.2 Antecedentes y Marco Regulatorio de la NOM-051.

El etiquetado de alimentos en México se ha vuelto con el tiempo un tema de gran importancia, ya que se ha visto un crecimiento significativo en la industria alimentaria y el comercio de productos envasados, además de cubrir con las regulaciones o normativas destinadas a proteger la salud, los derechos y las necesidades cambiantes de los consumidores.

Desde la década de 1980, el consumo de alimentos procesados industrialmente comenzaron a aumentar en México. Este incremento, tuvo un cambio gradual en los hábitos alimenticios de la población, lo que provocó un aumento de la obesidad (BRANDWATCH, 2020).

En 1985 surge la Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Envasados (CODEX STAN 1-1985), la cual fue implementada en México con el fin de regular y estandarizar el etiquetado de productos alimenticios, así como la certificación de importación y exportación, justo porque esta norma contiene disposiciones sobre la inocuidad alimentaria (Casas *et al.*, 2023).

Para el año 1996, México comenzó a fortalecer sus regulaciones de etiquetado, en donde se expandieron los requisitos de etiquetado para abordar preocupaciones específicas, con lo que surgió la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI-1994 Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados, en donde se tenía como objetivo establecer la información comercial, ya que estuvo bajo la responsabilidad y publicación exclusiva de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SCFI), que entró en vigor el 1º de noviembre de 1996 (Casas *et al.*, 2023).

Sin embargo, se hizo una excepción en la NOM-051-SCFI-1994 con respecto al apartado 4.2 "Requisitos obligatorios de información", específicamente en el punto 4.2.8 "Información nutrimental" (valores energéticos y distribución de sus nutrientes). Esta excepción entró en efecto el 1º de enero de 1998, permitiendo que la declaración nutrimental en la etiqueta de productos preenvasados fuera voluntaria, excepto cuando se realizara una declaración cuantitativa o cualitativa de

alguna propiedad nutrimental específica. En tales casos, era obligatorio detallar el contenido de ciertos nutrientes como contenido energético, cantidades de proteínas, carbohidratos disponibles (hidratos de carbono), grasas (lípidos), cantidad de sodio y de cualquier otro nutriente.

Debido a que se comenzó a tener mayor interés por atender la problemática de obesidad que ya aquejaba en ese momento al país y al mundo, se comenzó a proponer una modificación de la NOM-051, con el objetivo de establecer un régimen regulatorio mínimo y obligatorio sobre la información comercial y nutricional que deben contener las etiquetas de los alimentos y bebidas no alcohólicas; asimismo de procurar el cumplimiento cabal de la legislación mexicana, y hacer que esta norma fuera compatible con el conjunto de las especificaciones del mercado internacional, ya que se sigue retomando la norma internacional Norma General del Codex para el etiquetado de los alimentos preenvasados Codex Stan 1-1985 (COFEMER, 2009), por lo que la norma modificada NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril del 2010, entró en vigor el 31 de diciembre de 2010. Con esta modificación, también se rectifica el título de la norma de NOM-051-SCFI-1994 a NOM-051-SCFI/SSA1-2010 en donde se pone de evidencia una evolución hacia una ampliación del ámbito de responsabilidad y alcance de la normativa, incorporando aspectos de salud pública y la seguridad alimentaria por la Secretaría de Salud (información sanitaria), por su abreviatura SSA1; además de seguir con los aspectos comerciales regulados por Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (ahora Secretaría de Economía) por la abreviatura SCFI (NOMVERIFY, 2022).

En 2014, se planteó la incorporación de nuevos elementos en la NOM-051-SCFI/SSA1-2010, como definiciones específicas y secciones adicionales. Entre los cambios más significativos fueron la introducción del concepto de "área frontal de exhibición", el apartado de Etiquetado Frontal Nutrimental, la opción de utilizar un Distintivo Nutrimental Voluntario. Además, se incorporó el reglamento de control

sanitario de productos y servicios con el objetivo de regular y controlar los procesos de producción, tanto total como parcial; con el fin de identificar al responsable del producto, especificar las unidades de medida, ofrecer información detallada sobre el producto, su exhibición, y los valores nutricionales, asegurando así una comunicación transparente y precisa al consumidor. Por lo que se publicó en el DOF el Acuerdo de la Modificación de la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 que entró en vigor el 30 de junio de 2015, en donde hasta este momento se incluyó de manera obligatoria el etiquetado frontal nutrimental. Por otra parte, se hizo obligatoria la descripción nutrimental, la cual es independiente del etiquetado frontal (Rojas, 2022; Casas *et al.*, 2023).

El objetivo del Etiquetado Frontal Nutrimental era informar al consumidor el contenido nutrimental y aporte energético (calorías) de los alimentos y bebidas no alcohólicas. Esta información se presentaba de manera gráfica en el área frontal de exhibición de los productos, esta declaración consistía en la obligación de señalar: Grasa saturada, Otras grasas, Azúcares totales, Sodio y Energía, en la Figura 4, se puede observar un ejemplo de cómo se colocaba esta información. Mientras que la finalidad del distintivo nutrimental era mantener informada a la población sobre los alimentos que promueven una alimentación balanceada. La Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios fue la encargada de diseñar un sello nutrimental con el objetivo de promover alimentos que cumplan con los criterios nutrimentales, en la Figura 5, se observa el logo, por lo que este sello sólo podía marcarse, imprimirse y reproducirse en los envases de aquellos alimentos y bebidas no alcohólicas expresamente autorizados por parte de COFEPRIS (Secretaría de Salud, 2016).

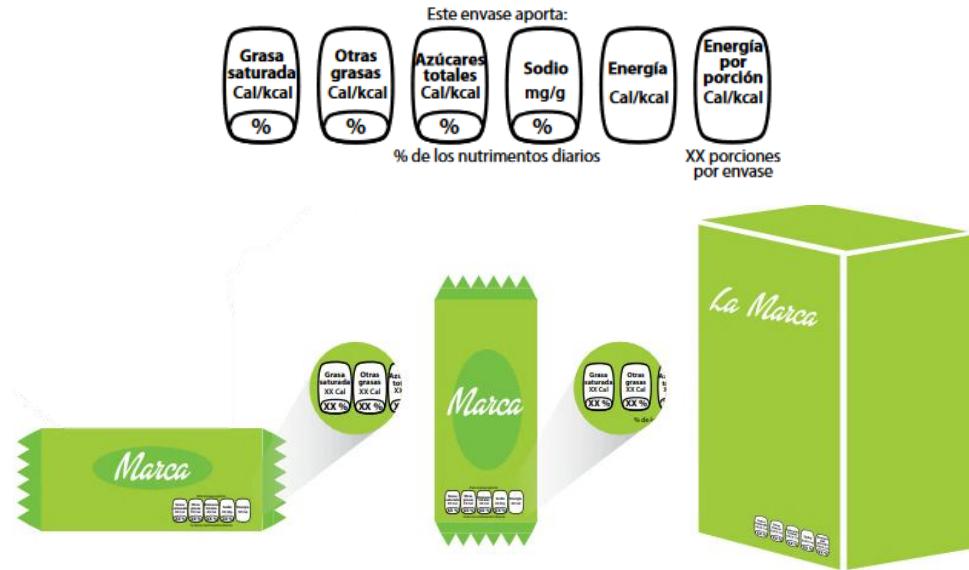


Figura 4. Ejemplo del etiquetado frontal nutrimental en envases o en paquetes individuales (Secretaría de Salud, 2016).



Figura 5. Logo del distintivo nutrimental (Secretaría de Salud, 2016).

Este Etiquetado Frontal Nutrimental también conocido como por la industria alimentaria como Guías Diarias de Alimentación (GDA), ya que está basado en un modelo europeo y se define como la guía que indica la cantidad de energía (kcal) y el máximo de grasas, grasas saturadas, sodio y azúcares; referenciados al porcentaje que estos nutrientes representan en las necesidades diarias de una dieta promedio de 2000 kcal (Stern *et al.*, 2011). Este modelo europeo no logra cumplir de manera efectiva su propósito de orientar al consumidor hacia una compra

consciente de alimentos. Además, es difícil de entender para la mayoría de las personas, y sus valores referenciales no están ajustados a los recomendados por la Organización Mundial de la Salud ni a los parámetros nutricionales utilizados en México (BRANDWATCH, 2020).

De acuerdo con Tolentino *et al.*, (2018), existe evidencia científica de que este sistema de etiquetado presentaba una serie de limitaciones, las que más se destacan son las siguientes:

- a. Los porcentajes indicados se calculan con base en valores de referencia que no se especifican en el producto.
- b. Los valores del etiquetado frontal se aplican sin distinción tanto a niños como a adultos, debido a que se emplea la leyenda “% de los nutrientes diarios”, pero no coloca una referencia en particular.
- c. Ignora las recomendaciones de ingestión de nutrientes para la población mexicana, así como las realizadas por organismos internacionales como la OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS).
- d. No toma en cuenta el tiempo y el conocimiento necesarios para que el consumidor pueda comprender el etiquetado y lo pueda utilizar para su dieta, ya que se asume que el consumidor conoce la cantidad que debe consumir de cada nutriente anotado en la etiqueta.

A medida que transcurría el tiempo, se observaron que estas limitaciones no formaban parte de una estrategia integral para reducir el sobrepeso y obesidad en la población, ni para prevenir enfermedades crónicas. El 14 de noviembre de 2016, la Secretaría de Salud junto con el Comité Nacional de Seguridad en Salud, a través del Subcomité de Enfermedades, emitió la declaratoria de una emergencia epidemiológica con el objetivo de intensificar las acciones de prevención, diagnóstico oportuno y control de estas enfermedades crónicas (Secretaría de Salud, 2016).

Teniendo esto en cuenta, para el año 2017, la Secretaría de Salud pidió al Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) formar un equipo de académicos expertos en etiquetado, los cuales tenían que ser independientes y sin conflictos de interés, para

que realizaran una propuesta para el desarrollo de un sistema de etiquetado para productos industrializados. Este nuevo sistema tenía que proporcionar información útil para ayudar a los consumidores en su decisión de compra y permitirles identificar los nutrientes e ingredientes contenidos en los alimentos procesados (Esparza *et al.*, 2023).

Con lo anterior, el 4 de octubre de 2019 el Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía (CCONNSE) y el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario (CCNNRFS), aprobaron la publicación en el Diario Oficial de la Federación del proyecto de modificación NOM-051-SCFI/SSA1-2010, con la finalidad de que los interesados mandarán sus comentarios sobre el contenido del citado Proyecto de modificación a la Norma Oficial Mexicana. Dentro de los cambios propuestos, el documento estableció nuevas restricciones en el etiquetado de alimentos y bebidas no alcohólicas.

En este sentido se incluyeron disposiciones clave en el Proyecto de Modificación a la NOM-051-SCFI/SSA1-2010, entre las que destacan:

“4.1.4 En la etiqueta de los alimentos y de las bebidas no alcohólicas que cumplan con lo establecido (...), no debe incluirse en forma escrita, gráfica o descriptiva que dichos productos, su uso, sus ingredientes o cualquier otra característica están recomendados, respaldados por sociedades o por asociaciones profesionales.

4.1.4. Bis La etiqueta de los alimentos y de las bebidas no alcohólicas no debe informar de forma escrita o gráfica o descriptiva que estos productos están exentos de la declaración de los sellos.

4.1.5 En la etiqueta de los productos preenvasados que incluya algún sello no se deberán utilizar personajes, dibujos, celebridades, regalos, ofertas, juguetes o concursos, ofertas relacionadas con el precio o el contenido, juegos visual-espaciales o anuncios de redes sociales del producto, que fomenten su consumo.

7.1.3 Cuando el producto preenvasado contenga cafeína adicionada dentro de la lista de ingredientes en cualquier cantidad, se debe incluir la leyenda precautoria "**CONTIENE CAFEÍNA, EVITAR EN NIÑOS**", la cual forma parte del sistema de etiquetado frontal."

Para el 8 de noviembre de 2019 en DOF se actualizó el Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General de Salud, en materia de sobrepeso, obesidad y de etiquetado de alimentos y bebidas no alcohólicas, en donde en el Artículo 215 se adicionaron dos secciones de importancia para el etiquetado:

"VI. Etiquetado frontal de advertencia de alimentos y bebidas no alcohólicas: Sistema de información simplificada en el área frontal de exhibición del envase, el cual debe advertir de manera veraz, clara, rápida y simple sobre el contenido que exceda los niveles máximos de contenido energético, azúcares añadidos, grasas saturadas, grasas, sodio y los nutrimentos críticos, ingredientes y las demás que determine la Secretaría.

VII. Nutrimentos críticos: Aquellos componentes de la alimentación que pueden ser un factor de riesgo de las enfermedades crónicas no transmisibles, serán determinados por la Secretaría de Salud."

Los cuáles se tomaron en cuenta para seguir realizando los cambios a la NOM-051, y después de 60 días de haber sido publicado el proyecto de la norma, se comenzaron a analizar los comentarios que fueron recibidos, para así realizar las adaptaciones adecuadas al Proyecto de modificación a la Norma Oficial Mexicana. Para el 24 de enero de 2020, el CCONNSE y el CCNNRFS aprobaron la última Modificación a la NOM-051-SCFI/SSA1-2010, y el 27 de marzo de 2020 fue publicada por el DOF.

Mediante esta normativa, México implementó el sistema de etiquetado frontal de advertencia que guarda similitudes con los adoptados por otros países de América Latina, como Chile, Perú y Uruguay. Este sistema se fundamenta en el uso de octágonos que incluyen advertencias claras sobre la calidad nutricional que

identifican los productos que tienen alto contenido de nutrientes críticos, están acompañados de frases breves y directas, en este caso “exceso”, porque se considera de mayor asociación con un producto no saludable en la población mexicana, además también incluyen leyendas precautorias sobre el contenido de edulcorantes artificiales y cafeína, con el fin de facilitar la comprensión de la información (Esparza *et al.*, 2023).

La entrada en vigor de esta última modificación se está realizando de manera escalonada, para permitir que la industria alimentaria se adapte a los nuevos requisitos que menciona la NOM-051-SCFI/SSA1-2010:

- Primera fase. Del 1 de octubre de 2020 al 30 de septiembre de 2023. A partir de esta fecha, los productos debían llevar sellos de advertencia si excedían los límites establecidos de calorías, azúcares añadidos, grasas saturadas y sodio, conforme a lo establecido en la Figura 6.

	Energía	Azúcares	Grasas saturadas	Grasas trans	Sodio
Sólidos en 100 g de producto	≥ 275 kcal totales	≥ 10 % del total de energía proveniente de azúcares libres Se exceptúan de sellos las bebidas con <10 kcal de azúcares libres	≥ 10 % del total de energía proveniente de grasas saturadas	≥ 1 % del total de energía proveniente de grasas trans	≥ 350 mg Bebidas sin calorías: ≥ 45 mg
Líquidos en 100 mL de producto	≥ 70 kcal totales o ≥ 10 kcal de azúcares libres				
Leyenda a usar	EXCESO CALORÍAS	EXCESO AZÚCARES	EXCESO GRASAS SATURADAS	EXCESO GRASAS TRANS	EXCESO SODIO

Figura 6. Perfiles nutrimentales. Primera Fase (Modificación NOM-051, 2020).

- Segunda fase. Del 1 de octubre de 2023 al 30 de septiembre de 2025 se deben realizar ajustes para reflejar con mayor precisión los nuevos límites establecidos para nutrientes críticos, como se observa en la Figura 7.

	Energía	Azúcares	Grasas saturadas	Grasas trans	Sodio
Sólidos en 100 g de producto	≥ 275 kcal totales	≥ 10 % del total de energía proveniente de azúcares libres	≥ 10 % del total de energía proveniente de grasas saturadas	≥ 1 % del total de energía proveniente de grasas trans	≥ 1 mg de sodio por kcal o ≥ 300 mg Bebidas sin calorías: ≥ 45 mg de sodio
Líquidos en 100 mL de producto	≥ 70 kcal totales o ≥ 8 kcal de azúcares libres				
Leyenda a usar	EXCESO CALORÍAS	EXCESO AZÚCARES	EXCESO GRASAS SATURADAS	EXCESO GRASAS TRANS	EXCESO SODIO

Figura 7. Perfiles nutrimentales. Segunda Fase (Modificación NOM-051, 2020).

- Tercera fase. A partir del 1 de octubre de 2025, el objetivo es seguir mejorando la claridad y efectividad del etiquetado de alimentos. En esta fase, se implementará una etiqueta definitiva que contemplará el perfil nutricional (nutrientes añadidos y no añadidos), e incluirá información nutrimental complementaria en los productos preenvasados, conforme a los límites establecidos en la Figura 7.

2.3 Normatividad obligatoria e importancia del etiquetado.

El etiquetado de alimentos cumple con una función esencial en la protección de los derechos del consumidor y en la salud pública, ya que tiene la intención de transmitir información sobre los ingredientes, la calidad y el valor nutrimental de dicho alimento. Existen Normas Internacionales que se concentran en el *Codex Alimentarius* de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la FAO, que marcan las directrices y códigos con los que los alimentos comercializados deben etiquetarse, con el propósito de garantizar la seguridad de que se está adquiriendo un alimento saludable, inocuo, de calidad y que cumple con las normas del comercio internacional (FAO/OMS, 2007).

En México, se encuentra regulado por la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, que establece las especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados. Esta norma es una medida importante, ya que busca combatir problemas como la obesidad y enfermedades

relacionadas con la mala alimentación, proporcionando a los consumidores la información necesaria para tomar decisiones más saludables y conscientes respecto a su alimentación (Tovar *et al.*, 2020). Según lo establecido en la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 su objetivo es establecer la información comercial y sanitaria, determinar las características de la información y, por último, establecer un sistema de etiquetado frontal que advierta sobre el contenido de nutrimentos críticos e ingredientes que representan riesgos para la salud en un consumo excesivo.

Esta Norma Oficial Mexicana no se aplica a:

- a) los alimentos y las bebidas no alcohólicas preenvasados que estén sujetos a disposiciones de información comercial y sanitaria contenidas en Normas Oficiales Mexicanas específicas y que no incluyan como referencia normativa a esta Norma Oficial Mexicana, o en alguna otra reglamentación federal vigente que explícitamente excluya de su cumplimiento al presente ordenamiento;
- b) los alimentos y las bebidas no alcohólicas a granel;
- c) los alimentos y las bebidas no alcohólicas envasados en punto de venta; y
- d) los demás productos que determine la autoridad competente, conforme a sus atribuciones.

En la Tabla 5, se muestran los requisitos obligatorios que debe tener el etiquetado conforme a la modificación de NOM-051-SCFI/SSA1-2010.

Tabla 5. Elementos que contienen el etiquetado de un producto.

Elemento del etiquetado	Descripción																								
Nombre o denominación	Se presenta en la superficie principal de exhibición.																								
Lista de ingredientes	Ordenado por orden cuantitativo decreciente, se deben indicar los azúcares añadidos y aditivos. Y declarar todos ingredientes o aditivos que puedan causar hipersensibilidad, intolerancia o alergia.																								
Contenido neto y masa drenada	Deben de presentarse en unidades establecidas en la NOM-030-SCFI-2006.																								
Nombre, denominación o razón social y domicilio fiscal	De manera enunciativa: calle, número, código postal y entidad federativa en que se encuentre. Si el producto es importado se debe indicar el nombre y domicilio del responsable del producto.																								
País de origen	Tanto a los productos nacionales o de procedencia extranjera se debe colocar la leyenda del país de origen.																								
Identificación del lote	Cada envase debe llevar grabada o marcada la identificación del lote, con una indicación en clave que permita su rastreabilidad.																								
Fecha de caducidad o de consumo preferente	Se debe señalar día y mes si el producto tiene una duración máxima de 3 meses, o en el caso con duración de más de 3 meses señalar mes y año para los productos. Además, incluir leyenda de como sea la conservación del producto.																								
Instrucciones para el uso	Incluir cuando sean necesarias sobre el modo de empleo, para asegurar una correcta utilización del producto preenvasado.																								
Etiquetado nutrimental	<p>Declaración nutrimental, debe presentarse por cada 100 g o 100 mL según el producto:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Declaración nutrimental</th> <th>Por 100 g o 100 ml</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Contenido energético*</td> <td>kcal (kJ)</td> </tr> <tr> <td>Proteínas</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Grasas totales</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td> Grasas saturadas</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td> Grasas trans</td> <td>mg</td> </tr> <tr> <td>Hidratos de carbono disponibles</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td> Azúcares</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td> Azúcares añadidos</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Fibra dietética</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Sodio</td> <td>mg</td> </tr> <tr> <td>Información adicional**</td> <td>mg, µg o % de VNR</td> </tr> </tbody> </table> <p>* De conformidad al 4.5.2.4.2 esta declaración debe hacerse también por contenido total del envase. ** Para vitaminas y minerales en caso de porcentaje de VNR debe hacerse por porción.</p>	Declaración nutrimental	Por 100 g o 100 ml	Contenido energético*	kcal (kJ)	Proteínas	g	Grasas totales	g	Grasas saturadas	g	Grasas trans	mg	Hidratos de carbono disponibles	g	Azúcares	g	Azúcares añadidos	g	Fibra dietética	g	Sodio	mg	Información adicional**	mg, µg o % de VNR
Declaración nutrimental	Por 100 g o 100 ml																								
Contenido energético*	kcal (kJ)																								
Proteínas	g																								
Grasas totales	g																								
Grasas saturadas	g																								
Grasas trans	mg																								
Hidratos de carbono disponibles	g																								
Azúcares	g																								
Azúcares añadidos	g																								
Fibra dietética	g																								
Sodio	mg																								
Información adicional**	mg, µg o % de VNR																								
<p>Información nutrimental complementaria, en caso de rebasar el perfil nutrimental, en la parte frontal del envase, como se muestra a continuación:</p>  <p>Pero en el caso de aquellos productos cuya superficie principal de exhibición sea $\leq 5 \text{ cm}^2$ se colocaran de la siguiente manera:</p>  <p>Leyendas precautorias, se deben incluir cuando el producto contenga edulcorantes o cafeína:</p> <p>CONTIENE EDULCORANTES, NO RECOMENDABLE EN NIÑOS CONTIENE CAFEÍNA – EVITAR EN NIÑOS</p>																									

Fuente: García et al., s.f.

Los elementos anteriores tienen la finalidad de brindar una información clara, veraz y comprensible para el consumidor sobre los productos alimenticios.

Además de estos aspectos, es fundamental considerar las especificaciones establecidas en la NOM-051-SCFI/SSA1-2010:

“4.1.4 En la etiqueta de los productos preenvasados pueden incluirse sellos o leyendas de recomendación o reconocimiento por organizaciones o asociaciones profesionales cuando presenten la documentación apropiada que soporte con evidencia científica, objetiva y fehaciente, la evaluación del producto de acuerdo con lo establecido en el artículo 32 de la Ley Federal de Protección al Consumidor. Para el otorgamiento del respaldo los productos no deben exceder uno o más de los nutrientes críticos añadidos (...), y deben especificar la población objetivo con una condición de salud específica.

4.1.4. Bis La etiqueta de los productos preenvasados que no contengan los sellos y leyendas precautorias, puede declararlo únicamente de forma escrita mediante la frase “Este producto no contiene sellos ni leyendas” y no debe utilizar elementos gráficos o descriptivo alusivos a los mismos.

4.1.5 Los productos preenvasados que ostenten uno o más sellos de advertencia o la leyenda de edulcorantes, no deben:

a) incluir en la etiqueta personajes infantiles, animaciones, dibujos animados, celebridades, deportistas o mascotas, elementos interactivos, tales como, juegos visual – espaciales o descargas digitales, que, estando dirigidos a niños, inciten, promueven o fomenten el consumo, compra o elección de productos con exceso de nutrientes críticos o con edulcorantes, y

b) hacer referencia en la etiqueta a elementos ajenos al mismo con las mismas finalidades del párrafo anterior.”

Estas disposiciones tienen con la finalidad de garantizar que la información en las etiquetas de los productos preenvasados sea objetiva, basada en evidencia científica, y libre de elementos que puedan generar confusión o engaño para los consumidores.

La importancia de las regulaciones de la NOM-051, radica en varios aspectos que son importantes tanto para los consumidores, como para la empresa que lo elabora, como (The Food Tech, 2023):

1. Protección y hábitos alimenticios saludables para el consumidor: proteger su salud al proporcionar la información clara y transparente sobre el contenido de los alimentos que están adquiriendo, promoviendo tomar decisiones más informados y saludables para su alimentación, para la prevención de enfermedades como la obesidad, la diabetes y enfermedades cardiovasculares.
2. Seguridad alimentaria: La norma incluye disposiciones relacionadas con las fechas de caducidad, condiciones de almacenamiento e identificación de ingredientes en el cual se proporciona información sobre alérgenos potenciales, lo que es crucial para las personas con alergias alimentarias, todo esto contribuye a garantizar la seguridad y la calidad de los productos.
3. Transparencia en la información: se promueve la información proporcionada por los fabricantes y distribuidores de alimentos, evitando prácticas engañosas o falsas.
4. Protección a la empresa: también fomenta la competencia leal entre los fabricantes al garantizar que todos cumplan con los mismos estándares. Esto contribuye a un mercado más transparente y seguro para todos los involucrados.

2.4 Tipos de etiquetado nutricional frontal a nivel mundial.

En general, el etiquetado nutricional tiene como principales funciones proteger la salud de los consumidores y asegurar que las prácticas comerciales sean justas y objetivas en la industria alimentaria. La Figura 8, ilustra cómo las políticas de etiquetado frontal nutricional influyen en el consumo de productos con alto contenido de grasas, azúcares y sodio, y, en consecuencia, en los resultados sanitarios de la población. Esta imagen explica cómo el etiquetado frontal influye en las decisiones de los consumidores al reducir el consumo de alimentos con alto contenido de grasas, azúcares y sodio. De esta manera, contribuye a la mejora de los indicadores de salud pública. El análisis del impacto de estas políticas permite comprender mejor su rol en la promoción de una alimentación saludable y en la prevención de enfermedades relacionadas con la dieta (UNICEF, 2023).

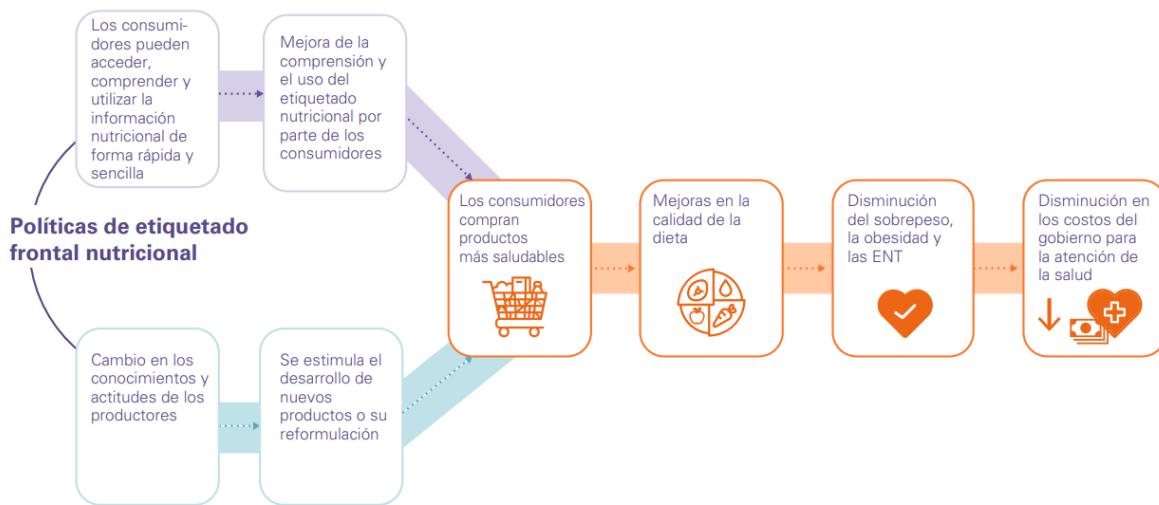


Figura 8. Funcionamiento de las Políticas de Etiquetado Frontal Nutricional
(UNICEF, 2023).

Dada su importancia, los gobiernos de cada país establecen normas y reglamentos adaptados a sus necesidades específicas, como aspectos de nutrición, alimentación, salud, seguridad alimentaria, el entorno legal, la protección al consumidor y el comercio. Aunque los detalles específicos del etiquetado nutricional pueden variar según el contexto de cada país, la mayoría adopta las disposiciones del *Codex Alimentarius* como referencia internacional (OMS, 2022). El documento

"Directrices Sobre Etiquetado Nutricional CXG 2-1985", en su Anexo 2, proporciona principios para el etiquetado nutricional frontal y cualquier información nutricional complementaria, facilitando así que los países desarrollen su etiquetado acorde con sus políticas nutricionales.

Es necesario tener en cuenta, como lo menciona la FAO *et al.*, (2022), que el etiquetado frontal de los envases debe cumplir con algunas características clave para alcanzar su propósito:

- Ubicación: Se coloca en el panel principal de un empaque, asegurando que sea visible para el consumidor antes de que elija el producto en el estante.
- Aplicación: Se basa en criterios que identifican el exceso de nutrientes críticos y otros ingredientes perjudiciales, con el fin de proteger la salud pública.
- Diseño: Está diseñado de manera clara y simple, facilitando la comprensión y uso de la información, con el objetivo de ayudar a los consumidores a tomar decisiones de compra más saludables.

Estas consideraciones explican la existencia de diferentes sistemas de etiquetado frontal a nivel mundial, los cuales se dividen en dos categorías principales: el etiquetado frontal voluntario y etiquetado frontal obligatorio.

En la Figura 9 se ilustra el tipo de etiquetado implementado (voluntario, obligatorio y en desarrollo) en el mundo.

En esta se observa que el etiquetado voluntario es más común en Europa, Asia y Oceanía. Este etiquetado no es exigido por alguna ley de un país, sino que es adoptado por las empresas para proporcionar información adicional a los consumidores.

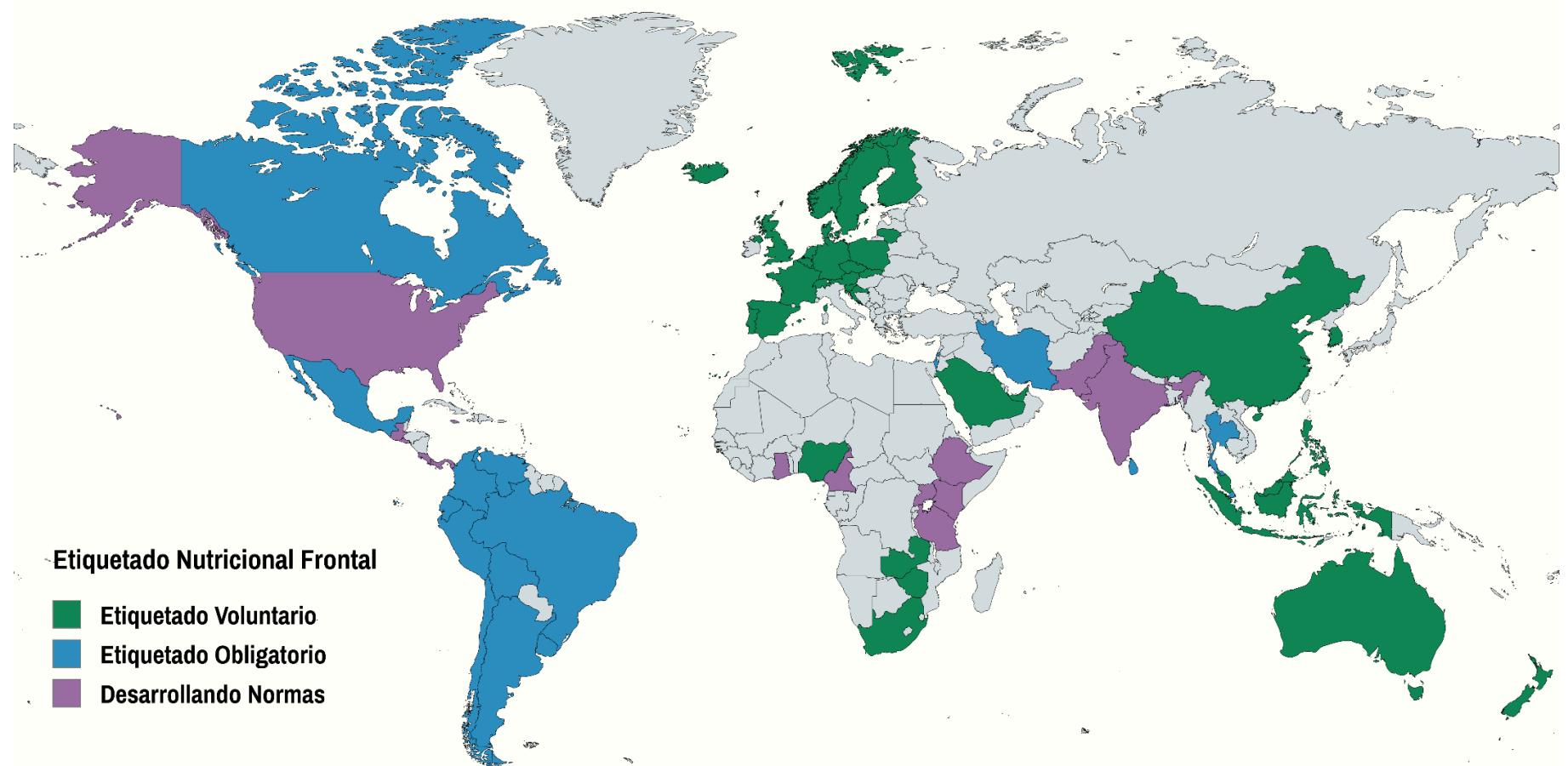


Figura 9. Tipos de etiquetado nutricional frontal a nivel mundial.

Elaboración propia con información de *Global Food Research Program at UNC-Chapel Hill, 2024*.

Nota: **Etiquetado voluntario:** Noruega, Suecia, Islandia, Dinamarca, Lituania, Macedonia, Reino Unido, Portugal, España, Australia, Bélgica, Francia, Alemania, Luxemburgo, Suiza, Holanda, Eslovenia, Croacia, Nigeria, Zambia, Sudáfrica, Zimbabue, República Checa, Polonia, Emiratos Árabes Unidos, Arabia Saudita, China, Corea del Sur, Malasia, Indonesia, Filipinas, Brunéi, Nueva Zelanda.

Etiquetado Obligatorio: Canadá, México, Ecuador, Bolivia, Perú, Chile, Argentina, Uruguay, Brasil, Venezuela, Colombia, Irán, Israel, Sri Lanka, Tailandia, Singapur.

Países en desarrollo de normas: Estados Unidos, Guatemala, El Salvador, Costa Rica, Panamá, Jamaica, Ghana, Camerún, Uganda, Etiopía, Kenia, Tanzania, Pakistán, India.

Las etiquetas voluntarias pueden proporcionar información sobre la calidad del producto, sus beneficios para la salud o las prácticas sostenibles empleadas en su producción, como se muestra a continuación (OPS, 2020):

- Sellos de aprobación (Figura 10): Se añaden logotipos y sellos en el frente del envase para incentivar la compra de productos alimenticios



Figura 10. Etiquetado voluntario de aprobación (OPS, 2020).

- Sistemas de resumen (Figura 11): Proporcionan una calificación concisa del valor nutricional del producto, como los cinco niveles del sistema Nutri-Score, que utiliza las letras de A-E, o el sistema Health Star, que van desde media estrella hasta cinco estrellas.



Figura 11. Etiquetado voluntario de resumen (OPS, 2020).

- Guías Diarias de Alimentación (GDA) o sistema de ingesta de referencia codificado por colores (ver Figura 12): Colocan una versión reducida del cuadro de información nutricional en la etiqueta frontal y, en algunos países, añaden un sistema de colores similar a un semáforo para indicar el nivel de cada nutriente. Las casillas se destacan en rojo para niveles altos, amarillo para niveles medios, y verde para niveles bajos de nutrientes.

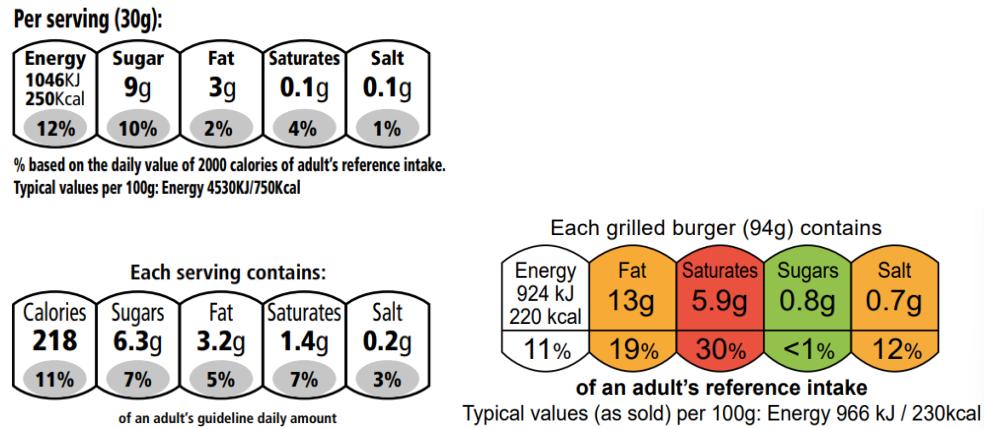


Figura 12. Etiquetado voluntario de GDA (OPS, 2020).

También se puede observar en la Figura 9, que la mayor parte del etiquetado frontal obligatorio se encuentra en el continente americano. Esto puede estar relacionado con el hecho de que, en América Latina, los datos sobre la venta de alimentos en 13 países indican que, entre 2000 y 2013, las ventas de bebidas azucaradas aumentaron un 33% en promedio, mientras que las ventas de snacks ultraprocesados crecieron un 56%. Este notable incremento en el consumo de estos productos está estrechamente vinculado con una alta prevalencia de obesidad y sobrepeso en la región, alcanzando un 62% en adultos mayores de 20 años, la tasa más alta entre todas las regiones de la OMS. Estos datos destacan la necesidad de sistemas de etiquetado que proporcionen mejor información a los consumidores, contribuyendo a la lucha contra problemas de salud pública como la obesidad (OPS, 2016).

El etiquetado obligatorio es implementado y regulado por leyes y normativas gubernamentales. Este sistema exige que todos los productos alimenticios que cumplan con ciertos criterios incluyan información específica en sus envases. Este tipo de etiquetado resalta el contenido de nutrientes críticos que tienen un impacto significativo en la salud pública, especialmente en relación con enfermedades crónicas no transmisibles. De este modo, el etiquetado obligatorio pone de manifiesto si los productos presentan niveles elevados de sodio, azúcares, grasas, y en algunos casos, otros elementos como calorías, grasas trans o edulcorantes. La forma y rigurosidad de este etiquetado pueden variar considerablemente entre

países, dependiendo de las prioridades de salud pública, los estándares de seguridad alimentaria, y la necesidad de garantizar que los consumidores dispongan de información precisa y estandarizada para tomar decisiones informadas sobre su dieta (OPS, 2016).

Es por eso que, a continuación, se describen los sistemas de etiquetado nutricional frontal obligatorio que actualmente se encuentran implementados en el mundo.

Tipo Guías Diarias de Alimentación (GDA)

- Tailandia

Desde 2007, se propusieron modificaciones a la Ley de Alimentos BE 2522 de 1979 para actualizar el etiquetado frontal. En 2016, se realizó un cambio significativo con la Notificación del Ministerio de Salud Pública N.º 374 BE2559 2016. Esta normativa requiere que ciertos productos alimenticios incluyan en sus etiquetas información sobre el valor nutricional, el valor energético. Además, establece la inclusión de las cantidades diarias recomendadas, ver Figura 13 (FAOLEX, 2020; Ministro de Salud Pública, 2016).



Figura 13. Etiquetado Frontal de Tailandia (Fitcoachclub, 2014).

Tipo semáforo

- Ecuador:

En 2014 entró en vigor el Reglamento Sanitario Sustitutivo de Etiquetado de Alimentos Procesados 5103. Este reglamento es supervisado por la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA). Todos los productos envasados deben mostrar una etiqueta de semáforo, en la que se

indiquen mediante unas barras de color rojo (alto), naranja (medio) o verde (bajo) (Figura 14) (LEXIS FINDER, 2014).

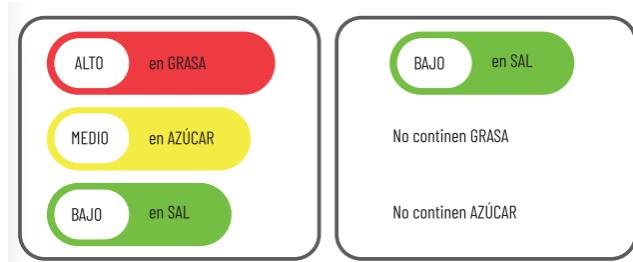


Figura 14. Etiquetado Frontal de Ecuador (FAO et al., 2022).

• Irán

Para el 2015 se propuso el sistema de etiquetado con tablas de colores (ver Figura 15), y en 2016 se implementó para clasificar los alimentos. Este sistema facilita la identificación de opciones alimenticias: luces verdes o amarillas indican opciones más saludables, mientras que las luces rojas señalan productos menos recomendables. Tiene el potencial de modificar los patrones de suministro y consumo de alimentos, fomentar la educación nutricional en la comunidad y ofrecer a los consumidores una mejor opción. Además, alienta a los fabricantes a reducir la cantidad de productos con etiquetas amarillas o rojas (OMS, 2017; Dinarvand, 2019).

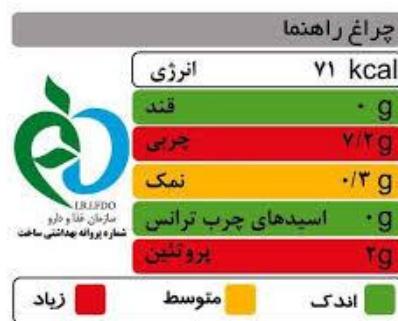


Figura 15. Etiquetado Frontal de Irán (Dinarvand, 2019).

- Bolivia

Desde el 2016, se publicó la Ley 775 sobre la Promoción de la Alimentación Saludable, la cual es regulada por el Ministerio de Salud. No obstante, hasta la fecha

aún no se ha puesto en práctica. El etiquetado utiliza las siguientes categorías: rojo, "MUY ALTO EN"; amarillo, "MEDIO EN"; y verde, "BAJO EN" (Asamblea Legislativa Plurinacional, 2016; FAO *et al.*, 2022).

- Sri Lanka

En 2016, se presentó el Reglamento sobre alimentos con Codificación de Colores para los niveles de azúcar, que se enfocaba en el contenido de azúcar en bebidas, especialmente gaseosas (Figura 16). Este reglamento tuvo un impacto positivo, ya que la industria de bebidas comenzó a reducir la cantidad de azúcar en sus productos. Como resultado, se desarrolló un nuevo Reglamento sobre alimentos con Codificación de Colores para los nutrientes críticos en alimentos sólidos o semisólidos, que entró en vigor en 2019. Ambos reglamentos son complementarios a la Ley de Alimentos N° 26 de 1980 y fueron elaborados por el Ministro de Salud, Nutrición y Medicina Indígena (Ministro de Salud, *et al.*, 2016; 2019).

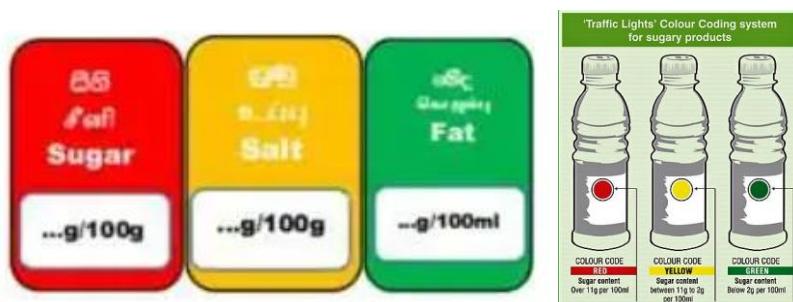


Figura 16. Etiquetado Frontal de Sri Lanka (Rozais, 2022).

- Singapur

La Agencia de Seguridad Alimentaria de Singapur (SFA) modificó el Reglamento sobre Alimentos para incluir un nuevo apartado titulado “Requisitos para Bebidas Nutri-Grade”. Esta modificación introdujo etiquetas nutricionales obligatorias y restricciones publicitarias específicas para las bebidas Nutri-Grade. Esta medida responde a la preocupación de que más de la mitad de la ingesta diaria de azúcar de los singapurenses proviene de bebidas, con un 64% de esta ingesta proveniente de bebidas preenvasadas y un 36% de bebidas recién preparadas.

El etiquetado Nutri-Grade utiliza cuatro grados codificados por colores como se ilustra en la Figura 17. El grado A, que corresponde a los niveles más bajos de azúcar y grasas saturadas, se indica con el color verde. El grado D, que corresponde a los niveles más altos de azúcar y grasas saturadas, está en rojo. Este sistema se aplicó inicialmente a las bebidas preenvasadas y a las vendidas en dispensadores automáticos a partir de diciembre de 2022. En 2023, la regulación se amplió para incluir bebidas recién preparadas destinadas a la venta en lugares específicos. El objetivo de estas medidas es ayudar a los consumidores a identificar bebidas con altos contenidos de azúcar y grasas saturadas, además de reducir el impacto de la publicidad de estos productos. La implementación y supervisión de estas medidas están a cargo del Ministerio de Salud (MOH) y la Junta de Promoción de la Salud (HPB) (Food Regulations, 2024; Health Promotion Board, 2022).



Figura 17. Etiquetado Frontal de Singapur (Health Promotion Board, 2022).

Tipo Octágonos de Advertencia

- Chile

A partir de 2016, se implementó la Ley N.º 20.606 sobre la Composición Nutricional de los Alimentos y su Publicidad. Esta ley estableció un sistema de etiquetado con la inscripción “ALTO EN” como se ilustra en la Figura 18. Como componente de una estrategia más global para abordar las elevadas tasas de obesidad, especialmente en la población infantil. Los departamentos regionales del Ministerio de Salud son responsables de supervisar la aplicación de esta normativa. Además, los productos que muestran al menos una de estas etiquetas de advertencia tienen prohibido

utilizar estrategias publicitarias dirigidas a menores de edad (Ministerio de Salud y Subsecretaría de Salud Pública, 2015).



Figura 18. Etiquetado Frontal de Chile (FAO *et al.*, 2022).

- Perú

La Ley N.º 30021, conocida como la Ley de Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes, fue implementada a partir de 2019. Esta ley, a través de su reglamento y del Manual de Advertencias Publicitarias, establece el etiquetado de advertencia en los productos (ver Figura 19) y la inclusión de estos observaciones en los anuncios, tanto en imágenes fijas como en movimiento, así como en radios y otros medios audiovisuales (Global Food Research Program at UNC-Chapel Hill, 2021).



Figura 19. Etiquetado Frontal de Perú (Global Food Research Program at UNC-Chapel Hill, 2021).

- México

Como se discutió en el capítulo anterior, el etiquetado frontal se implementó en 2020 mediante la modificación de la NOM-051-SCFI/SSA1-2010, integrándose como una medida complementaria de información nutricional. Si los productos exceden los límites establecidos para ciertos nutrientes críticos, se deben colocar octágonos de

advertencia, como se muestra en la Figura 20. Además, es obligatorio incluir leyendas precautorias si el producto contiene edulcorantes o cafeína.



Figura 20. Etiquetado Frontal de México (Modificación NOM-051, 2020).

- Uruguay

Las etiquetas de advertencia fueron introducidas mediante el Decreto N.º 272/18 en 2020. Este decreto que establece el aspecto gráfico, mientras que los decretos 246/020 y 034/021 que establecen los valores límite. El monitoreo de la implementación de estas etiquetas está a cargo del Ministerio de Salud. La ejecución de las etiquetas de advertencia ha mejorado la capacidad de los ciudadanos para utilizar la información nutricional, permitiéndoles comparar productos e identificar aquellos con un contenido excesivo de estos nutrientes (Figura 21) (Ministerio de Salud Pública, 2018).



Figura 21. Etiquetado Frontal de Uruguay (Ministerio de Salud Pública, 2018).

- Venezuela

A partir de 2021, se implementó la Resolución N.º 011, publicada en 2020 en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. Esta normativa tiene como objetivo proteger la salud pública al abordar los riesgos asociados con el consumo excesivo de sal y sodio. Para ello, requiere el etiquetado frontal de productos que

contengan niveles elevados de estos componentes, según los límites establecidos por el Ministerio del Poder Popular para la Salud y supervisada por ellos mismos. Posteriormente, en 2021, el Ministerio amplió la normativa con la Resolución N.º 137, que comenzará a aplicarse en 2024. Esta nueva resolución incluye advertencias en el etiquetado para productos con exceso a los otros nutrientes críticos (Figura 22) (Ministerio del Poder Popular para la Salud, 2020; 2021).



Figura 22. Etiquetado Frontal de Venezuela (FAO *et al.*, 2022).

- Argentina

En 2021 se promulgó la Ley N° 27.642 de Promoción de la Alimentación Saludable, cuyo objetivo es garantizar el derecho a la salud y a una alimentación adecuada para la población. En 2022 se publicaron el Decreto 151/2022, que reglamenta esta ley, y la Disposición 2673/2022, que establece el Sistema de Declaración de Sellos y Advertencias Nutricionales. Estas normativas complementan la Ley N° 27.642 al proporcionar información nutricional clara y comprensible sobre alimentos envasados y bebidas no alcohólicas, promoviendo decisiones informadas y protegiendo los derechos de los consumidores.

De acuerdo a estas disposiciones, los alimentos que excedan ciertos niveles de nutrientes críticos o que contengan edulcorantes o cafeína deberán incluir las leyendas correspondientes, como se muestra en la Figura 23. A esto se suma la Disposición 6924/2022, que prohíbe toda publicidad, promoción o patrocinio dirigido al público y difundido en medios masivos tradicionales y digitales de alimentos y bebidas no alcohólicas envasados que contengan al menos un sello de advertencia. Las organizaciones encargadas del monitoreo y fiscalización son el Ministerio de Salud y Órganos de control Provinciales y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Boletín Oficial de la República Argentina, 2021).



Figura 23. Etiquetado Frontal de Argentina (FAO *et al.*, 2022).

- Colombia

La Ley N° 2120, en vigor desde 2021, establece el marco general para el etiquetado nutricional con el objetivo de fomentar entornos alimentarios saludables y prevenir enfermedades no transmisibles. En 2022, en respuesta a necesidades emergentes, se emitió la Resolución N° 2492, que modifica aspectos de la Resolución 810 de 2021. Esta última define el reglamento técnico sobre los requisitos de etiquetado nutricional y frontal para alimentos envasados y empacados destinados al consumo humano, buscando asegurar una implementación más eficaz. La Resolución 2492 introduce ajustes a la normativa, incluyendo la implementación de octágonos de advertencia, como se muestra en la Figura 24 y es supervisada por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) (Congreso de Colombia, 2021; Ministerio de Salud y Protección Social, 2022).



Figura 24. Etiquetado Frontal de Colombia (Ministerio de Salud y Protección Social, 2022)

Tipo rectángulos con lupa.

- Brasil

En 2020 se publicaron la Normativa-IN No. 75 y la Resolución del Consejo Colegiado (RDC) No. 429. La primera establece los requisitos técnicos para la declaración del etiquetado nutricional en alimentos envasados, mientras que la segunda define las disposiciones relativas al etiquetado nutricional de dichos alimentos. Ambas normativas entrarían en vigor a partir de 2022.

La Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA) es la encargada de monitorear el cumplimiento del etiquetado frontal. Su labor incluye verificar que los productos exhiban rectángulos negros con lupa y el texto 'ALTO EN', tal como se ilustra en la Figura 25 (Ministerio de Sanidad, *et al.*, 2020; Ministerio de Salud y ANVISA, 2020).



Figura 25. Etiquetado Frontal de Brasil (Ministerio de Sanidad, *et al.*, 2020)

- Canadá

A partir de 2021, se modificó el Reglamento sobre Alimentos y Medicamentos (CRC 870), estableciendo que la información en las etiquetas de los alimentos debe ser clara, destacada y fácilmente discernible para el comprador o consumidor en las condiciones habituales de compra y uso. En consecuencia, a partir de 2022, se implementó el etiquetado frontal conocido como símbolos de nutrición para los alimentos envasados, como se ilustra en la Figura 26 (Ministro de Justicia, 2023).

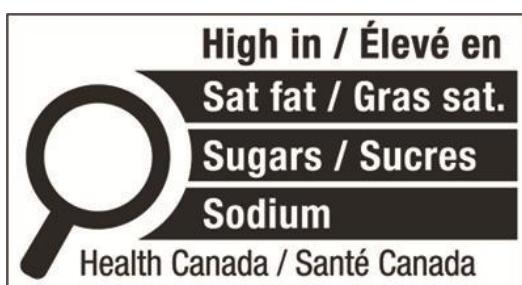


Figura 26. Etiquetado Frontal de Canadá (Ministro de Justicia, 2023).

Tipo símbolos rojos

- Israel

El Reglamento para la Protección de la Salud Pública (Etiquetado Nutricional), aprobado en 2017, entró en vigor en 2020, reemplazando la Ley de Protección de la Salud Pública (Alimentos) 5776 – 2015. Este reglamento tiene como objetivo hacer que la información sobre el valor nutricional de los alimentos preenvasados sea más accesible y clara para el público mediante el uso de símbolos (ver Figura 27), facilitando así a los consumidores la toma de decisiones informadas sobre su alimentación (Ministro de Salud y Comité de Trabajo, Asuntos Sociales y Salud de la Knesset, 2017; Smart Nutrition, 2019).



Figura 27. Etiquetado Frontal de Israel (Smart Nutrition, 2019).

Los sistemas de etiquetado frontal, ya sean obligatorios o voluntarios, desempeñan un papel fundamental en la promoción de una alimentación saludable y en la protección de la salud pública. La implementación efectiva de estos sistemas puede contribuir significativamente a mejorar la salud de la población global al fomentar una mayor transparencia y responsabilidad en la industria alimentaria. Sin embargo, el éxito de estas políticas también depende de la supervisión y el cumplimiento de las normas y reglamentos en cada país. En la actualidad (ver Figura 9), muchos países están avanzando en la creación de reglamentos y normas para implementar sistemas de etiquetado frontal, reconociendo su importancia en la lucha contra enfermedades relacionadas con la dieta y en la mejora de los hábitos alimenticios.

Capítulo III. Impacto del etiquetado frontal en la salud pública.

3.1 Generalidades de la influencia del etiquetado frontal en la decisión de compra.

El etiquetado frontal de alimentos tiene como propósito principal proporcionar información precisa y accesible sobre el contenido nutricional de los productos, lo cual es fundamental en la percepción y decisión de compra de los consumidores. De esa manera, no solo facilita el reducir el tiempo para identificar información relevante, sino que también el ayudar a reconocer productos que cumplen con declaraciones nutricionales específicas y así se fomentan hábitos alimenticios saludables (Dorantes y Naranjo, 2011).

Según Durán *et al.*, 2022, se espera que el impacto de las etiquetas de advertencia influya en las decisiones de compra y, en consecuencia, en los resultados de salud, tal como se ilustra en el modelo lógico presentado en la Figura 28.



Figura 28. Modelo lógico del proceso mediante el cual las etiquetas de advertencia afectan las decisiones de compra y los resultados de salud (Durán *et al.*, 2022).

Sin embargo, la influencia del etiquetado no actúa de manera aislada, ya que puede verse limitada por otros factores, como el entorno de compra, las expectativas sobre el sabor, el precio, y las características culturales. También juegan un papel importante el nivel socioeconómico, el género, la edad y la predisposición personal hacia la adopción de una alimentación saludable. Todos estos elementos pueden interactuar y modificar el impacto que el etiquetado tiene sobre las decisiones de compra (Santos *et al.*, 2019).

Dentro de este contexto, las revisiones sistemáticas llevadas a cabo por Santos *et al.*, 2019 y Shrestha *et al.*, 2023, proporcionan análisis detallados de la efectividad

de los sistemas de etiquetado nutricional frontal en la toma de decisiones de compra por parte de los consumidores. De los cuales se pueden destacar varios puntos estratégicos sobre qué influye en las decisiones de compras de los consumidores, tales como:

1. Comprensión y uso del etiquetado frontal: Se ha demostrado que los sistemas de etiquetado mejoran significativamente la capacidad de los consumidores para entender y elegir productos saludables. En particular, los sistemas de semáforos nutricionales y las etiquetas de advertencia ofrecen mensajes claros y comprensibles que otros. Estos sistemas tienden a generar una mayor conciencia sobre las elecciones alimentarias saludables en todos los grupos poblacionales. Los consumidores suelen prestar más atención al etiquetado frontal que a la declaración nutricional, ya que esta última, que a menudo utiliza porcentajes, puede resultar confusa y menos útil.
2. Impacto del precio y accesibilidad: El costo del producto tiene un impacto significativo en la elección de compra, dado que los alimentos saludables tienden a ser más costosos que sus alternativas menos saludables, los consumidores con presupuestos ajustados suelen optar por opciones más económicas, incluso si estas opciones no son las más nutritivas, por lo que los consumidores tienen limitaciones en cuanto a la variedad y calidad de los alimentos. Además, la accesibilidad de los alimentos saludables está determinada por la facilidad con la que los consumidores pueden obtener estos productos. En áreas con opciones limitadas de tiendas y supermercados, o en comunidades con una oferta restringida de alimentos frescos, esta accesibilidad puede verse comprometida, afectando la capacidad de los consumidores para elegir alimentos saludables.
3. La publicidad y estrategia de marketing: Tiene un papel crucial en la percepción del valor de un producto y en la toma de decisiones en el proceso de compra, debido a la exposición constante del producto a través de diversos canales publicitarios incrementa el reconocimiento y la familiaridad

con el producto, influenciando las decisiones de compra de los consumidores.

4. Preferencias personales: El sabor es uno de los factores más determinantes en la elección de alimentos y bebidas. Los consumidores tienden a buscar productos que satisfagan sus preferencias sensoriales. Además, si han tenido experiencias positivas previas con un producto o marca, es menos probable que se detengan a leer el etiquetado frontal o la declaración nutricional, ya que la familiaridad y la preferencia por el sabor suele ser prioridades en el proceso de compra.

En general, los hallazgos sobre los distintos sistemas de etiquetado frontal son positivos, ya que guían a los consumidores hacia elecciones más saludables, al proporcionar la información de manera rápida y concisa. Estos sistemas tienen un efecto variable sobre diferentes dimensiones como el reconocimiento, comprensión, actitud y hábitos de consumo.

En el contexto de México, El Poder del Consumidor, 2021, reportó los resultados de una encuesta nacional sobre el etiquetado, realizada por la Agencia de Investigación Social Estratégica Dinamia a finales de 2020. A pesar de que la NOM-051 había entrado en vigor solo unos meses antes, en octubre de 2020, los resultados de esta encuesta proporcionaron información sobre la percepción y el entendimiento del etiquetado frontal por parte de la población. Los hallazgos más relevantes de esta encuesta fueron:

- El 74% de la población indicó su aprobación del etiquetado frontal.
- El 72% señaló que los sellos de advertencia son comprensibles.
- El 72% indicó que los sellos son útiles para tomar decisiones informadas sobre los productos que consumen. Y se destacó que el octágono más influyente en las decisiones de compra es el referente a los excesos de azúcares, según los consumidores.

Posteriormente, a casi dos años de la entrada en vigor de la NOM-051, es decir, para el año 2022, entre los meses de mayo y julio, el Laboratorio de Tecnología de Calidad en Alimentos de la FESC-UNAM realizó una encuesta a 500 consumidores.

Los resultados, presentados por la Dra. Sara Valdés en un seminario web, arrojaron datos significativos sobre el conocimiento y la percepción del etiquetado frontal entre los consumidores mexicanos, que se describen a continuación (ILSI Global, 2023):

- ✓ El 65% de los encuestados mencionó no conocer la existencia de la normatividad mexicana.
- ✓ El 61% indicó no conocer el etiquetado frontal nutricional.
- ✓ El 54% señaló que no sabe porque hay sellos de advertencia y leyendas en los alimentos.
- ✓ El 52% de la población declaró que no les resulta útil ni la declaración nutricional, ni los sellos de advertencia y tampoco las leyendas precautorias.
- ✓ Se identificaron los principales factores que los consumidores consideran al elegir un alimento: el 30% toma su decisión basándose en el precio, el 25% en el sabor, el 20% en la marca y otro 20% en la información nutricional.
- ✓ Solo el 15% de los consumidores señaló que la información presentada en la etiqueta de los alimentos si es de ayuda para comer de manera saludables, mientras que el resto dijo que no es de ayuda o que depende de cada quien.
- ✓ El 60% de los encuestados indicó que no ha dejado de consumir productos con sellos de advertencia; solo el 14% afirmó que ha reducido su consumo de estos productos, mientras que al resto no le influye si los productos contienen o no sellos de advertencia.
- ✓ El 82% de los consumidores afirmó que la presencia de leyendas precautorias no influye en su selección de productos al realizar compras.

Con los datos proporcionados tanto por El Poder del Consumidor como por la encuesta del Laboratorio de la UNAM, se observan discrepancias y retos en la implementación y percepción del etiquetado frontal en México. A pesar de que, en los primeros meses tras la entrada en vigor de la NOM, se mostró una respuesta positiva por parte de los consumidores, ya que la mayoría comprendía los sellos de advertencia y los consideraba útiles para tomar decisiones de compra, estos resultados iniciales reflejan que el etiquetado frontal capturó la atención del público y cumplió parcialmente su función informativa.

Sin embargo, los datos obtenidos dos años después revelan un panorama diferente. Ya que más del 50% de los encuestados declararon no conocer la existencia de la normatividad mexicana ni estar familiarizados con el etiquetado frontal, debido a que desconocen el propósito de los sellos de advertencia y leyendas precautorias. Esto pone en duda el alcance de la difusión de la información a nivel nacional y una falta de educación continua sobre el tema.

El hecho de que el 60% de los participantes no haya reducido el consumo de productos con sellos de advertencia y que las leyendas precautorias no afectan sus decisiones de compra sugiere que, hasta esos momentos, el etiquetado no ha logrado influir de manera significativa en las decisiones alimentarias de la mayoría de los consumidores.

Lo anterior se puede comprobar con los gráficos ilustrados en la Figura 29, que muestran un incremento en la proporción de gastos en alimentos por adulto en los hogares mexicanos, específicamente en productos procesados y ultraprocesados, entre los años 2020 y 2022, mientras que el consumo de alimentos no procesados ha experimentado una ligera disminución durante ese mismo periodo (Banco de México, 2024).

La Figura 29 no solo refleja estos cambios recientes, sino que también muestra los siguientes:

- Un descenso constante en la proporción de gastos en alimentos no procesados desde el año 2010, lo que indica que los consumidores han reducido su inversión en este tipo de productos a lo largo del tiempo.
- Mientras que para alimentos procesados y ultraprocesados hay un incremento constante desde 2006, la tendencia parece indicar que los consumidores siguen optando por estos productos incluso después de las modificaciones introducidas en 2010, y después de la implementación de las modificaciones al etiquetado frontal (GDA en 2015 y el sello de advertencia en 2020).

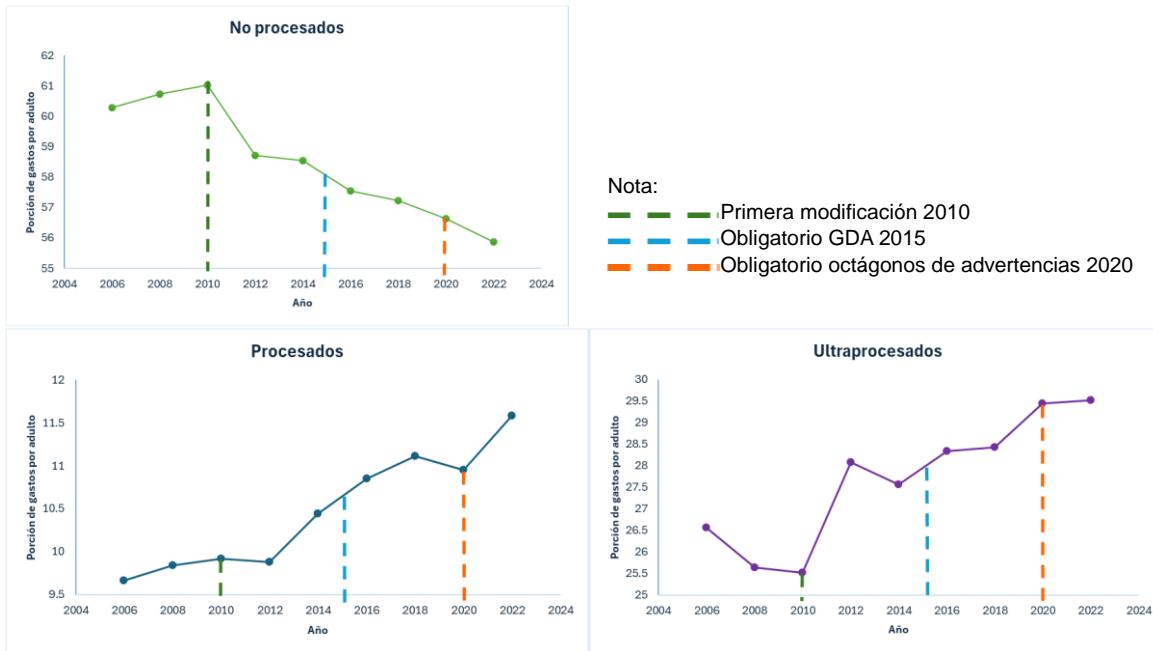


Figura 29. Proporción del gasto total por adulto en alimentos y bebidas no alcohólicas por grado de procesamiento de 2006 a 2022. Elaboración propia con información de Banco de México, 2024.

Lo anterior refleja que el etiquetado frontal aún no ha logrado generar un impacto significativo en la reducción del consumo de alimentos menos saludables, ya que, aunque los consumidores muestran una comprensión y aceptación iniciales, esto no siempre se traduce en cambios sostenidos en su comportamiento alimentario. Factores como el precio y el sabor siguen siendo determinantes clave en la decisión de compra de los consumidores, lo que indica que es necesario implementar una estrategia más amplia que incluya medidas adicionales para promover un cambio en los hábitos alimentarios.

Además, esta situación también resalta una carencia en la educación nutricional, en donde se refleja la falta de interés o conocimiento. Esta situación se intensifica por la falta de esfuerzos significativos por parte de los profesionales de la salud para capacitar a la población en temas de nutrición y políticas de salud pública. Sin embargo, para lograr un cambio importante, es crucial implementar una estrategia conjunta en la que colaboren la academia, el gobierno y la industria alimentaria. Teniendo un enfoque coordinado entre ellos será posible promover cambios

sostenibles en los hábitos alimenticios de la población y maximizar el impacto del etiquetado frontal.

La efectividad del etiquetado frontal no es absoluta y no actúa de manera aislada; puede verse disminuida en presencia de otros factores como el precio, la accesibilidad, la publicidad y las preferencias personales (Figura 30). Estos resultados subrayan la importancia de adoptar un enfoque integral en el desarrollo de políticas públicas y campañas para concientizar a la población, que consideren tanto la implementación del etiquetado frontal como las dinámicas socioeconómicas y culturales que influyen en las decisiones de compra. De este modo, se podría maximizar el impacto positivo del etiquetado frontal en la salud pública. Sin embargo, es fundamental contar con una población bien educada en temas de alimentación y estilos de vida saludables, ya que, sin este conocimiento, ninguna estrategia de etiquetado nutricional logrará un impacto verdaderamente significativo (Mendívil y Abril, 2022; Baudín y Romero, 2020).



Figura 30. Estrategias de publicidad y promoción en los puntos de venta (INPS y UNICEF, 2021).

3.2 Impacto del etiquetado frontal en México: Posturas de las organizaciones antes y después de la modificación de la NOM-051.

Para comprender el impacto del nuevo etiquetado frontal en México, es esencial primero analizar las circunstancias, expectativas y opiniones que existían antes de su implementación, desde la academia como también las organizaciones de salud e industria alimentaria.

El etiquetado frontal se ha planteado como una herramienta de política pública clave, permitiendo identificar de manera sencilla los ingredientes críticos en productos procesados. Esta medida se encuentra dentro de políticas destinadas a prevenir y controlar el sobrepeso, la obesidad, y las enfermedades crónicas no transmisibles, al mismo tiempo que facilita el acceso a alimentos más saludables (Barquera, s.f.).

Los académicos comenzaron a abordar el tema de la implementación del nuevo etiquetado en la NOM-051, basándose en estudios realizados por el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Estos estudios revelaban que el etiquetado frontal GDA presentaba una considerable dificultad para ser comprendido adecuadamente por los consumidores. Con base en esta postura, el comité de expertos académicos propuso una serie de puntos clave que debían considerarse para la implementación de un nuevo etiquetado (Kaufer *et al.*, 2018):

1. El etiquetado frontal debía alinearse con recomendaciones internacionales y nacionales de salud, basadas en evidencia científica sólida, como las de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), y las guías nutrimentales mexicanas.
2. El diseño del etiquetado tenía que ser llevado a cabo por un grupo libre de conflictos de interés y siguiendo criterios de transparencia, evitando así la participación de corporaciones en la creación de políticas de salud, y asegurando que estas decisiones se basen en la protección de la salud pública y no en intereses comerciales.

3. El perfil nutrimental que se estableciera debía ser único y proporcionar información de fácil comprensión sobre ingredientes críticos para la salud. Este perfil debería aplicarse a todas las políticas de etiquetado, restricción de promoción y venta de alimentos en escuelas, y a la regulación de publicidad en México. Esta medida se propuso con el objetivo de unificar criterios, y se espera que, al igual que en Chile, resulte en un impacto positivo en la protección de la salud pública en el futuro.

Con estas sugerencias se elaboró el proyecto de modificación de la NOM-051, el cual fue sometido a un proceso de consulta pública llevado a cabo por la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER) durante 60 días. Durante este período, cualquier persona interesada en la nueva modificación pudo realizar comentarios. En la Tabla 6 se muestran las posturas, expectativas y críticas o preocupaciones que tuvieron tanto la academia, el gobierno y la industria alimentaria, tras revisar el proyecto de la modificación.

Como se observa en la Tabla 6, existían diversas posturas y críticas de las partes interesadas en la modificación del etiquetado frontal. Estas opiniones reflejaban una amplia variedad de preocupaciones y expectativas respecto a la implementación de la NOM-051. Tras analizar los comentarios y aceptar algunas de las modificaciones sugeridas, y a pesar de que el 56% de los comentarios eran desfavorables, así como los intentos de la industria por cuestionar y oponerse al sistema de etiquetado de advertencia en beneficio de sus propios intereses, la modificación de la NOM-051 fue finalmente aprobada y publicada con cambios mínimos, preservando la esencia del proyecto original (Durán *et al.*, 2022).

Tabla 6. Comentarios de las partes interesadas en la modificación del etiquetado frontal.

Categoría	Academia	Secretaría de Salud e INSP	Industria Alimentaria
Posturas	<ul style="list-style-type: none"> -Respaldan la modificación de la NOM-051, destacando que las etiquetas de advertencia proporcionan información clara y comprensible para los consumidores, facilitando decisiones alimentarias más informadas. -Que se mantengan las modificaciones a la NOM-051, la prohibición de publicidad en productos que llevan estas etiquetas, y es necesario continuar con el uso de etiquetas de información nutricional en la parte posterior del producto. 	<p>El etiquetado debería ser una herramienta accesible para todos los mexicanos, sin importar su condición socioeconómica o nivel educativo. Su objetivo es facilitar elecciones alimentarias más saludables y garantizar el respeto a los derechos humanos relacionados con la información y la salud pública.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -El proyecto de modificación infringe principios legales relacionados con la propiedad intelectual e industrial, así como con la protección de los consumidores. -La modificación no está respaldada por evidencia científica suficiente y vulnera derechos humanos fundamentales, como el derecho a la seguridad jurídica y a la libertad de expresión. -Se debe priorizar la consideración de los perfiles nutricionales establecidos por el <i>Codex Alimentarius</i> para el etiquetado de alimentos, dado que este organismo es el encargado de definir las normas en esta área, en lugar de basarse en las recomendaciones de la OPS, que no tiene competencia en este aspecto.
Expectativas	<ul style="list-style-type: none"> -Potencial para mejorar los hábitos alimentarios y que disminuyan las tasas de obesidad y enfermedades no transmisibles. - Se desea que el etiquetado frontal se mantenga para asegurar su impacto positivo en la salud pública. 	<ul style="list-style-type: none"> -Se prevé que el etiquetado frontal influya directamente en la elección de alimentos y bebidas por parte de la población, y que indirectamente mejore las condiciones del entorno alimentario. -Se anticipa una mejora en las decisiones de compra. -Fomentar la reformulación de productos para que sean más saludables. -Disminución en los costos en la atención de la obesidad. -Limitar la exposición de la infancia a la publicidad de productos no saludables. 	<p>Los hábitos alimentarios podrían empeorar y alentar a los consumidores a reemplazar alimentos envasados por opciones caseras podría no reducir la ingesta calórica. Además, esto podría llevar a una menor ingesta de vitaminas esenciales que se encuentran en alimentos fortificados.</p>
Críticas o preocupaciones	<ul style="list-style-type: none"> -Preocupación por la efectividad de la implementación del etiquetado. -Se considera esencial acompañar el etiquetado con programas educativos que enseñen a los consumidores cómo interpretar y utilizar la información para tomar decisiones informadas sobre su salud. - La inclusión del sello 'contiene edulcorantes artificiales, no dar a niños' impide por completo que la industria pueda reformular productos con alto contenido de azúcares añadidos. 	<ul style="list-style-type: none"> -La implementación de la modificación podría generar una preocupación significativa en la población destinataria, con posibles dudas y confusión sobre la calidad de la alimentación ofrecida por el Estado. -Nuevas tácticas de mercadotecnia para contrarrestar el impacto del etiquetado de advertencia, como el diseño de empaques con doble cara para ocultar los sellos de advertencia y el uso de medios no regulados por la NOM-051, como redes sociales, espectáculos aéreos y puntos de venta. -Preocupación por la disminución de empleos, ingresos y ganancias podría llevar a un empeoramiento de los hábitos alimentarios de la población. 	<ul style="list-style-type: none"> -Disminución de ingresos y ganancias debido a la reformulación de productos. -Temor a que el etiquetado pueda estigmatizar ciertos productos y afectar su reputación. -Preocupación por los costos adicionales necesarios para adaptar los productos y empaques a las nuevas regulaciones. -Riesgos de desventaja competitiva en el mercado global debido a las nuevas normativas.

Elaboración propia con información de: Durán *et al.*, 2022; Munguía *et al.*, 2021; INSP, 2020; García, 2020.

Una vez implementado el etiquetado frontal de advertencia, se comenzaron a observar algunos indicios de posibles efectos, especialmente en el comportamiento de los consumidores, quienes podrían haber ajustado sus decisiones de compra en respuesta a la nueva información nutricional proporcionada. Lo anterior se puede identificar con el estudio virtual realizado por Campos *et. al.*, 2022, en el que se evaluó la percepción y comprensión del etiquetado durante el periodo de modificación de la NOM-051, obteniendo los siguientes resultados:

- Los consumidores mostraban mayor confianza al elegir productos al observar el sistema de sellos de advertencia, en comparación con el sistema GDA, ya que los sellos eran más comprensibles que el etiquetado GDA y la tabla de información nutricional.
- Se percibieron los productos con más octágonos como menos atractivos y saludables.
- El etiquetado de advertencia requiere menos tiempo para identificar productos menos saludables.

Sin embargo, cabe destacar que este estudio fue realizado de manera virtual, lo que podría limitar su aplicabilidad en contextos de compra reales.

Además, el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) realizó un análisis a través de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2021, que incluyó un cuestionario específico sobre el etiquetado. El objetivo de este análisis fue evaluar la percepción del nuevo etiquetado de advertencia tras un año de la implementación del mismo, arrojando los siguientes resultados (Shamah *et al.*, 2022):

- El 89.4% de la población ha visto el nuevo etiquetado frontal.
- El 74% de la población a nivel nacional aprobó como buena/muy buena la iniciativa del nuevo sistema de etiquetado frontal para identificar el exceso de calorías, nutrientes críticos o presencia de aditivos asociados con riesgos para la salud en alimentos empacados y bebidas embotelladas.
- De las etiquetas que la población consulta al comprar productos industrializados, el etiquetado de advertencia fue el más leído con un

porcentaje del 66.7%, en comparación con la declaración nutricional, leyendas o lista de ingredientes.

- El 60.5% de los padres y/o madres de familia consideran que el etiquetado frontal les ayuda a elegir productos más saludables para sus hijos.

Estos resultados indican que, en ese momento, la población ya se encontraba familiarizado con el nuevo etiquetado y era capaz de identificar los nutrientes críticos o presencia de cafeína y/o edulcorantes en los productos, a pesar de que el INSP señaló que no se habían llevado a cabo campañas específicas para promover el uso del etiquetado frontal de advertencia (Shamah *et al.*, 2022).

El impacto del etiquetado frontal no solo ha sido relevante en México, sino que existe evidencia científica de que también ha alcanzado a ciertos sectores de la población estadounidense. En un estudio de Thrasher *et. al.*, 2024, se evaluó la exposición auto reportada al etiquetado frontal mexicano entre consumidores mexicoamericanos y cómo esta política afectó sus decisiones de compra en tiendas orientadas a México. En donde los resultados indicaron que el 64.1% de encuestados habían notado los sellos de advertencia en los productos empacados y que muchos informaron haber reducido la compra de alimentos poco saludables. Estos hallazgos sugieren que las políticas de etiquetado en México han generado interés más allá de sus fronteras y con la posibilidad de influir en los hábitos de compra de ciertos consumidores en Estados Unidos, particularmente entre la población mexicoamericana, que comparte hábitos de consumo similares a los de México, y aquellos que tienen acceso a productos con el etiquetado frontal. Esto también refleja cómo la globalización puede facilitar la expansión de políticas de etiquetado entre países, promoviendo beneficios para la salud pública a nivel internacional.

A pesar de que el mensaje transmitido por los sellos de advertencia es bien comprendido por los consumidores, aún no se ha observado un impacto notable en la dieta de las personas. Esto podría estar relacionado con el periodo de exposición al nuevo etiquetado, ya que el INSP ha señalado que se necesitan más de dos años

para poder identificar cambios significativos en el comportamiento alimentario (INSP, 2021).

Pero una vez completada la implementación de la NOM-051, será complejo identificar con precisión si los cambios en la ingesta alimentaria se deben exclusivamente al comportamiento del consumidor, a la reformulación de los productos, a modificaciones en las estrategias de comercialización, o a la interacción de todos estos factores en conjunto. Por ello, es fundamental continuar evaluando el impacto de la norma a largo plazo y ajustar las políticas para mantener su efectividad (Villaverde, *et al.*, 2023).

3.3 Estrategias implementadas de cómo interpretar la información del etiquetado.

La implementación del etiquetado frontal de advertencia en México, como parte de las modificaciones a la NOM-051, ha generado un impacto en la forma en que los consumidores acceden y procesan la información sobre los productos alimenticios. Este sistema de etiquetado ha transformado la comprensión de los nutrientes críticos por parte de los consumidores, buscando facilitar decisiones más informadas en relación a su salud. En respuesta a este cambio, se han implementado diversas estrategias educativas y gubernamentales con el objetivo de promover una alimentación más saludable y empoderar a los consumidores, mientras que la industria alimentaria ha adoptado medidas tanto de marketing como de reformulación para ajustarse a las nuevas normativas (Alianza por la salud alimentaria, 2020).

Por lo tanto, resulta necesario explorar en detalle las estrategias impulsadas por el gobierno, principalmente a través de la Secretaría de Salud y el INSP, así como las respuestas del sector educativo y las acciones que ha tomado la industria alimentaria para adaptarse a esta nueva realidad normativa.

3.3.1 Estrategias gubernamentales en el ámbito de la salud pública.

El gobierno como parte de sus primeras acciones, diseñó un Manual de la modificación NOM-051 y una Guía para los responsables de los productos sujetos a la modificación de la NOM-051. Ambos documentos explican de manera visual los aspectos más relevantes de la normativa, como los requisitos generales, el etiquetado nutrimental, el apéndice normativo y la presentación de los requisitos obligatorios. Además, el manual incluye las fechas más relevantes de las diferentes fases a seguir del etiquetado, ejemplos de cálculos conforme a la primera fase, así como la distribución y tamaño de los sellos que corresponden a cada producto (COFEPRIS de la Secretaría de Salud, 2020; s.f.).

El INSP a través de la ENSANUT 2021, tras revisar la aceptabilidad del etiquetado después de un año de su implementación, identificaron ciertas brechas en el uso y conocimiento del etiquetado entre diferentes localidades y regiones del país, lo que

podría limitar su potencial para mejorar la salud pública. Por ello, el INSP ha propuesto la creación de iniciativas que fomenten una mayor comprensión y utilización del sistema, principalmente implementando campañas de comunicación enfocadas en estos aspectos y asegurar que toda la población tenga acceso a la información necesaria para tomar decisiones alimentarias más saludables (Shamah *et al.*, 2022).

El Gobierno de México lanzó una campaña para concientizar a la población sobre la importancia de mantener una alimentación saludable, la cual consistió en tres spots (INFOBAE, 2021; Gobierno de México, 2022):

- “La comida sana y el ejercicio nos ayudan a tener una vida saludable”, con una duración de 2 minutos y 5 segundos, presenta un enfrentamiento simbólico entre dos equipos: el “Club del Antojo Saludable” y el “Atlético de la Chatarra”.
- “Alimentación saludable”, de 1 minuto y 42 segundos, muestra una competencia entre chatarras y comida saludable en una carrera por el sabor.
- “Ejercicio y alimentación saludable, la mejor protección contra enfermedades”, de 2 minutos y 9 segundos, enfatiza que una alimentación poco saludable te hace más propenso a desarrollar enfermedades.

A través de estas representaciones, el mensaje central promueve la revisión del etiquetado frontal de advertencia para el consumo de productos con excesos de nutrientes críticos, sugiriendo optar por opciones más naturales y nutritivas, con el fin de prevenir enfermedades como la diabetes, hipertensión, obesidad y, en ese momento, principalmente el Covid-19.

Otra de las estrategias del gobierno, a través de su página oficial, es la implementación de acciones y programas relacionados con el etiquetado frontal. Esta iniciativa busca resolver las dudas de los ciudadanos sobre el sistema de etiquetado, facilitando así una toma de decisión más informada y se opte por opciones más saludables (Hablemos de Salud, 2021; Seguridad Alimentaria Mexicana, 2020). En las Figuras 31 y 32, se muestra el tipo de información educativa

y visual que estas páginas oficiales ofrecen para promover un mejor entendimiento del etiquetado frontal.

El gobierno continúa lanzando campañas tanto en medios de comunicación como en sus plataformas oficiales, con el objetivo de seguir informando y familiarizando a la población sobre el etiquetado frontal y su importancia en la toma de decisiones alimentarias. Estas iniciativas buscan mantener vigente la información y mejorar la comprensión de la normatividad, para que pueda llegar a más consumidores, beneficiarlos y ayudarles a tomar decisiones alimentarias más saludables

¿Y TÚ, YA CONOCES EL NUEVO ETIQUETADO FRONTAL DE ALIMENTOS?

Por el derecho a conocer lo que bebemos y comemos, conoce los nuevos sellos del etiquetado frontal.

ETIQUETADO FRONTAL

Es una herramienta que muestra de manera directa, clara, sencilla y visible, cuando un producto contiene en **exceso: energía (calorías), azúcar, grasas o sodio; es decir nutrientes e ingredientes que de consumirse demasiado, representan un riesgo a la salud.**

EXCESO AZÚCARES
SECRETARÍA DE SALUD

LO INTEGRAN

5 sellos en forma de octágono, mostrando los ingredientes críticos:

CALORÍAS, GRASAS SATURADAS, GRASAS TRANS, AZÚCAR Y SODIO

Y ADEMÁS

2 leyendas de advertencia sobre contenido de cafeína y edulcorantes, no recomendables para consumo en niños.

CONTIENE CAFEÍNA EVITAR EN NIÑOS
CONTIENE EDULCORANTES, NO RECOMENDABLE EN NIÑOS

Para cuidar nuestra salud, ahora los productos cuentan con estos **sellos negros** al frente que nos ayudarán a tomar decisiones sobre lo que estamos consumiendo.

En aquellos productos con empaques pequeños, encontrarás un **sello con un número** que te indica cuantos ingredientes **críticos para tu salud** contienen, solo recuerda que, entre menos sellos, mejor.

PERO... ¿QUÉ SON LOS INGREDIENTES CRÍTICOS?

Son aquellos ingredientes contenidos en alimentos o bebidas de manera excesiva, representan riesgos para la salud y aumentan la probabilidad de generar enfermedades crónicas como obesidad, diabetes, hipertensión, cáncer, entre otras.

5 SELLO
SECRETARÍA DE SALUD

Los sellos te ayudarán a elegir lo que es saludable para ti y tu familia.

#EtiquetadoParaLaSalud

GOBIERNO DE MÉXICO | GISAMAC

f i g o b.mx

Figura 31. ¿Y tú, ya conoces el nuevo etiquetado frontal de alimentos? (Hablemos de Salud, 2021).



Figura 32. Beneficios del etiquetado frontal (Hablemos de Salud, 2021).

3.3.2 Estrategias del sector educativo y asociaciones civiles enfocadas a la salud pública.

La Alianza por la Salud Alimentaria es una organización conformada por asociaciones civiles, organizaciones sociales y profesionistas preocupados por la epidemia de sobrepeso y obesidad en México. Esta fue una de las primeras organizaciones en lanzar campañas previas a la aprobación del nuevo etiquetado frontal de advertencia. Su campaña, nombrada “Exijamos etiquetados claros para cuidar la salud de nuestros hijos”, tenía como finalidad exigir un nuevo etiquetado que advirtiera sobre los daños que los alimentos con nutrientes críticos pudieran causar a la salud. Esta campaña se difundió a través de espectaculares, radio y redes sociales (ver Figura 33), además de ofrecer un sitio web www.etiquetadosclaros.org, para proporcionar más información sobre el etiquetado y sus implicaciones (El poder del consumidor, 2019).

Además, en su sitio web se lanzó una campaña “Descubramos los riesgos”, la cual destacaba la importancia de la entrada en vigor del etiquetado frontal, la cual muestra de manera gráfica el contenido real de los productos como se observa en la Figura 34 (Etiquetados claros, 2023).



Figura 33. Exijamos etiquetados claros (El poder del consumidor, 2019).



Figura 34. Descubramos los riesgos a la salud (Etiquetados Claros, 2023).

Una vez aprobado el etiquetado frontal de advertencia, la Alianza por la Salud Alimentaria lanzó diversas campañas para respaldar su implementación y sensibilizar a la población sobre su importancia en los alimentos ultraprocesados, como las siguientes:

- Campaña “corta por lo sano” (ver Figura 35), la cual fue difundida a través de anuncios publicitarios en distintas partes de la Ciudad de México, como se ilustra en la Figura 36, y un spot promocional en estaciones de radio. Con la finalidad de informar a la población sobre el etiquetado frontal, promoviendo la reducción en el consumo de alimentos ultraprocesados con altos

contenidos de nutrientes críticos. Además, de incentivar el consumo de alimentos naturales, especialmente en un contexto en ese momento en el que era vital fomentar hábitos alimenticios saludables, ya que se había identificado que las personas con dietas poco saludables eran más vulnerables a sufrir complicaciones por COVID-19 (Alianza por la salud alimentaria, 2020).



Figura 35. Corta por lo Sano (Alianza por la salud alimentaria, 2020).



Figura 36. Anuncios publicitarios en Ciudad de México (Alianzasalud, 2020).

- La campaña “Salva tu corazón, reduce tu consumo de sodio”, consta de tres spots: “¿Sabes cuánto sodio esconden los ultraprocesados en tu

despensa?", "¿Cuánto sodio le ofreces a tus hijos con estos productos?" y "¿Cuánto sodio consume al día un adulto comiendo solo productos ultraprocesados?", los cuales buscan concienciar a la población sobre los peligros para la salud asociados con el alto consumo de sodio, destacando el papel de los productos ultraprocesados como la principal fuente de este nutriente en la alimentación de los mexicanos (Etiquetados Claros, 2023).

La organización continúa realizando campañas y actualizando su sitio web con el propósito de brindar a la población información accesible y comprensible sobre el etiquetado frontal. Además, busca mantener al público informado sobre los estudios y avances más recientes relacionados con el impacto del etiquetado en la salud pública.

De manera similar, el sector educativo ha implementado estrategias a través de programas en escuelas públicas y campañas educativas coordinadas por la Secretaría de Educación Pública (SEP). Como lo fue en la incorporación de guías sobre alimentación, hábitos alimenticios y regulaciones como la NOM-051 dentro de la materia "Vida Saludable", la cual se encontraba en desarrollo cuando entró en vigor la modificación de dicha norma. El objetivo principal de la creación de esta materia es fomentar en niñas, niños y adolescentes nuevos hábitos que procuren su bienestar y salud, una medida particularmente relevante debido a la crisis mundial por COVID-19, y a la condición de salud de la población (Argumedo *et. al.*, 2023).

El tema de la alimentación dentro de esta asignatura se desglosó en tres subtemas principales, los cuales se definieron a partir de diversos estudios, tal como se presenta en la Tabla 7. En esta misma tabla, también se destacan los aprendizajes esperados, los cuales varían según el grado de escolaridad. Esto con la finalidad de brindar a los estudiantes la información necesaria para tomar decisiones más informadas sobre su alimentación y mejorar sus estilos de vida.

Tabla 7. Aprendizajes esperados para Vida Saludable para el tema de alimentación.

Subtemas	Primaria			Secundaria
	1° y 2°	3° y 4°	5° y 6°	1°, 2° y 3°
Dieta Saludable	Expresa ideas acerca de la importancia de incluir en su consumo diario alimentos saludables de los distintos grupos.	Incorpora en su refrigerio escolar frutas, verduras, cereales enteros e integrales, leguminosas, semillas y alimentos de origen animal, con base en una guía alimentaria.	Diseña menús para incrementar en su refrigerio escolar, el consumo de agua simple potable, frutas, verduras, cereales enteros e integrales, leguminosas y pescado, con base en una guía alimentaria.	Toma decisiones respecto de su dieta al valorar los aportes nutrimentales de alimentos frescos y platillos de la región.
Hábitos, valores y costumbres alimentarias	Expresa razones acerca de por qué los alimentos procesados ponen en riesgo la salud, en comparación con los alimentos frescos.	Toma decisiones respecto del consumo de alimentos procesados, con base en la información de los sellos y advertencias.	Analiza críticamente la influencia de la publicidad en sus hábitos de consumo de alimentos procesados y bebidas azucaradas.	Propone iniciativas para fomentar el consumo de alimentos frescos locales y desalentar el consumo de bebidas azucaradas y de alimentos excedidos en sal, azúcar y grasa.
Impacto de los hábitos en la sostenibilidad	Consume alimentos saludables, considerando que un manejo adecuado de desechos disminuye el impacto en el medioambiente.	Consume alimentos frescos de la región e identifica cómo esta práctica beneficia al medioambiente.	Toma decisiones sobre su alimentación reconociendo impactos en el aprovechamiento de recursos naturales.	Toma decisiones respecto de su alimentación, al reconocer el impacto de la huella hídrica y la sostenibilidad de sus prácticas.

Información obtenida de Argumedo *et. al.*, 2023

A raíz de esto, en el portal de la Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos (CONALITEG) para la SEP, se publicaron tres materiales específicos para la consulta en línea del ciclo 2020-2021 de la asignatura Vida Saludable, los cuales son:

- “Las aventuras de Dulce Clarita”, libro desarrollado en colaboración con la SEP, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco y el INSP. Este material está dirigido principalmente a estudiantes de preescolar y primaria, y en una de sus secciones, utiliza una narrativa simple para ayudar a los niños a comprender la importancia de elegir productos ultraprocesados con sellos de advertencia o alimentos más saludables que no contienen sellos (Ríos *et. al.*, 2020).
- “Libro de Salud Integral para casi jóvenes”, es un material elaborado en colaboración entre la Secretaría de Salud, la SEP y el Instituto Mexicano del Seguro Social. Este libro incluye contenidos básicos sobre la cultura de salud para niños y adolescentes, con el objetivo de fortalecer estilos de vida sostenibles que mejoren su bienestar. En la sección dedicada a la alimentación, se promueve la revisión del etiquetado frontal, particularmente en alimentos ultraprocesados, con la finalidad de guiar a los estudiantes en la toma de decisiones informadas y saludables al momento de elegir sus alimentos (Zepeda y Almada, 2020).
- “¿Hasta qué los kilos nos alcancen?”, desarrollado por el INSP y la SEP, tiene como finalidad informar a los adolescentes sobre la obesidad y enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación y ciertos estilos de vida. Un capítulo de este libro se enfoca en explicar las modificaciones del sistema de etiquetado frontal, con el fin de concienciar a los jóvenes sobre los riesgos de consumir alimentos ultraprocesados y promover decisiones alimentarias más saludables (Barquera, 2020).

En el ciclo escolar actual 2024-2025, en el libro “Proyectos de aula” de sexto grado de primaria. Este material didáctico incluye actualizaciones y contenidos específicos relacionados con la normativa vigente, y busca reforzar la comprensión del etiquetado de advertencia en los alimentos ultraprocesados (SEP, 2024). De esta

forma, el sector educativo continúa adaptándose a las necesidades de información de los estudiantes, promoviendo hábitos alimenticios saludables desde una edad temprana.

Además de los programas liberados por la SEP, instituciones como la Dirección General de Personal y la Dirección del Centro de Desarrollo Infantil (CENDI) y Jardín de Niños, ha implementado estrategias informativas. Mediante la Coordinación de Nutrición, encargada de proporcionar documentos informativos de nutrición, hicieron llegar documentos como "Nuevo etiquetado de los alimentos ¿Qué hay que saber?" y "Nutrimentos Críticos ¿Cuáles son y porqué son críticos?" a los padres de familia para informarles sobre las modificaciones en el etiquetado frontal de advertencia, explicando de manera clara los aspectos más importantes, como el significado de los octágonos de advertencia y los riesgos asociados al consumo excesivo de nutrientes críticos. Con el propósito de que los padres de niños en edad temprana comprendan mejor estos cambios y tengan un mayor control sobre los productos que adquieren, en particular aquellos destinados a la alimentación de sus hijos (Coordinación de Nutrición, s.f.).

Asimismo, la Coordinación de Nutrición continúa brindando orientación nutricional a los padres de familia para monitorear el estado nutricional de los niños y promover el desarrollo de hábitos alimenticios saludables desde edades tempranas.

3.3.3 Estrategias de la Industria alimentaria.

La industria alimentaria enfrenta una serie de retos, entre los que se destacan el crecimiento demográfico, la urbanización y el envejecimiento de la población, la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos, así como cuestiones relacionadas con la nutrición y la salud. Además, se suman desafíos globales como el calentamiento global y el cambio climático, la producción agrícola y ganadera, y el aumento de la competencia por los recursos naturales (ILSI Global, 2023).

Frente a estos desafíos, la industria se ve obligada a replantear sus estrategias y adaptarse a un entorno en constante cambio. Debe buscar soluciones que no solo respondan a las demandas del mercado, sino que también aborden de manera efectiva las preocupaciones sobre la sostenibilidad ambiental y la salud pública.

Tras la aprobación del nuevo etiquetado, la industria alimentaria adaptó diversas estrategias para retrasar su implementación. En la primera fase de entrada en vigor, el 1 de octubre de 2020, el Consejo Mexicano de la Industria de Productos de Consumo (ConMéxico), notificó que solo el 15% de los alimentos y bebidas no alcohólicas cumplían con los requisitos para evitar los sellos de advertencia. A raíz de esto, llevó a que más de 30 empresas o representantes de la industria presentaran amparos contra el nuevo etiquetado, argumentando que se vulneraban derechos como el acceso a la información, el derecho a la salud, y cuestionando el proceso mediante el cual se llevó a cabo la modificación de la norma (Echeverría, 2020).

Además, en un intento por frenar su implementación, la industria utilizó la pandemia de COVID-19 como una razón para pedir el aplazamiento o suspensión de la normativa. No obstante, a pesar de estas acciones legales y las circunstancias excepcionales de la pandemia, México siguió adelante con la implementación de las etiquetas de advertencia en la parte frontal de los productos alimenticios (Durán *et al.*, 2022).

Ante la dificultad de detener la implementación del etiquetado frontal, muchas empresas optaron por la reformulación de sus productos como una estrategia para evitar los sellos de advertencia. Se reportó que alrededor del 56 % de los productos de empresas como Nestlé, Coca-Cola, Bimbo, PepsiCo, Kellogg's y Lala entre otras, realizaron reformulaciones en el corto tiempo desde la entrada en vigor de la normativa (Rodríguez, 2020). Redujeron el contenido de los ingredientes de nutrientes críticos para ajustarse a los lineamientos de la norma, en algunos casos han tratado de reducir o eliminar la cantidad de sellos de advertencia en sus productos.

La reformulación de productos no ha estado exenta de desafíos, ya que implica importantes inversiones en investigación y desarrollo. Las empresas deben asegurar que los cambios en la composición no alteren negativamente la percepción del sabor y la calidad por parte de los consumidores, lo cual es crucial para mantener la aceptación del mercado. Además, este proceso de adaptación exige nuevas

estrategias industriales como la búsqueda de nuevos proveedores y cambio de materias primas (American Express, 2022). Para implementar estos cambios, es indispensable una planificación cuidadosa para ajustarse rápidamente a los nuevos requerimientos de la NOM-051, especialmente porque, conforme avanzan las fases de la norma, los lineamientos se vuelven más estrictos.

Un estudio realizado por El Poder del Consumidor, 2021, se centró en el monitoreo de productos dirigidos a niños y niñas en 10 supermercados del centro-bajío de México entre marzo y mayo de ese año. Este análisis abarcó categorías como cereales, bebidas y leches. Los resultados de este estudio indicaron:

- La presencia de personajes en los empaques disminuyó significativamente: en cereales, del 92.5% al 24.7%; en leches, del 60% al 0%; y en bebidas, del 45% al 1.7%.
- Hubo reformulaciones de algunos productos y nuevas versiones sin sellos de advertencia.
- Algunos productos no cumplieron con la correcta implementación de los sellos octagonales y las leyendas precautorias sobre edulcorantes.

Otras estrategias empleadas por la industria consisten en buscar lagunas en la regulación de la NOM-051 para continuar promoviendo sus productos ultraprocesados. Este enfoque permite a las empresas evitar ciertas restricciones y mantener sus estrategias de marketing, lo que plantea un desafío para la efectividad del nuevo etiquetado frontal. A continuación, se muestran estas tácticas de la industria (GHAI-CTFK, 2021):

- El diseño de empaques con doble cara frontal (ver Figura 37), es decir, que tanto el frente como el dorso del empaque del producto son idénticos, mostrando las etiquetas de advertencia solo en un lado. Esta estrategia puede utilizarse por las empresas para minimizar la visibilidad de los sellos de advertencia, dificultando así que los consumidores los identifiquen fácilmente al momento de realizar sus compras.



Figura 37. Dobles frentes (Alcántara, 2021).

→ Incluir personajes infantiles directamente en el producto o en los puntos de venta, en lugar de en los empaques (ver Figura 38 y 39).



Figura 38. Ejemplo de Grupo Bimbo coloca su mascota como sello en el producto mismo o en un envase promocional al empaque (Crosbie, et al., s.f.).



Figura 39. Ejemplo de Kellogg's colocando personajes de otras maneras en los puntos de venta (GHAI-CTFK, 2021).

- Incorporación de etiquetas adicionales absurdas para generar confusión. Por ejemplo, algunos productos que tienen una etiqueta de "exceso de sodio" también muestran un octágono verde con la advertencia "exceso de sabor", como se ilustra en Figura 40.



Figura 40. Etiquetas adicionales para generar confusión (GHAI-CTFK, 2021).

- El marketing de alimentos y bebidas dirigido a niños y adolescentes ha adoptado nuevas formas, especialmente a través de campañas digitales. La marca Kellogg's ha lanzado una llamativa campaña anunciando el "regreso" de personajes animados icónicos de sus cereales, que anteriormente estaban prohibidos en los empaques. Ahora estos personajes como Melvin, el Tigre Toño y Sam el Tucán, se han convertido en los protagonistas de redes

sociales, promoviendo sus productos con el eslogan: "Siempre cerca de ti" (Figura 41).



Figura 41. Campaña de Kellogg's "Siempre cerca de ti" (GHAI-CTFK, 2021).

Con estos resultados, se evidencian las diversas modificaciones y estrategias adoptadas por la industria alimentaria en respuesta a la implementación de la nueva normativa. Este contexto resalta la importancia de que las autoridades responsables realicen un seguimiento continuo y riguroso, actualizando y ajustando los lineamientos según sea necesario para impedir que la industria siga haciendo tácticas de marketing. Debido a que esto plantea una preocupación significativa respecto a la efectividad del etiquetado frontal para cumplir su propósito de informar de manera efectiva a los consumidores sobre los riesgos vinculados al consumo de productos ultraprocesados. La lucha por la salud pública no solo exige normativas adecuadas, sino también un compromiso constante por parte de todos los involucrados para garantizar que los consumidores tengan acceso a información clara y veraz.

Conclusiones

El nuevo etiquetado frontal de advertencia en México es una estrategia preventiva clave en la lucha contra enfermedades relacionadas con la dieta. Este sistema tiene como objetivo proporcionar información directa y esencial sobre la composición nutricional de los productos, al exponer de manera visible los nutrientos críticos en los alimentos industrializados, que son responsables de aumentar el riesgo de padecer enfermedades como la obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares, cuando su consumo es excesivo. De este modo, el etiquetado busca promover la adopción de hábitos alimentarios más saludables en la población.

Dado que las enfermedades no transmisibles relacionadas con la dieta no son exclusivas de México, sino un problema de salud pública a nivel global, cada país ha adoptado normas y regulaciones adaptadas a sus necesidades específicas para implementar el etiquetado frontal con el propósito de proporcionar información transparente y proteger la salud pública. A través de la revisión de los distintos sistemas de etiquetado frontal en el mundo, se observa que no hay un modelo único que destaque por encima de los demás. La efectividad de cada sistema dependerá de la rigurosidad con la que cada país implemente y regule su propio sistema de etiquetado, la cultura alimentaria y las estrategias complementarias de educación y concientización para influir en los hábitos de los consumidores.

Aunque el etiquetado frontal de advertencia, en su relativamente corto periodo de implementación, no ha demostrado un impacto significativo en la conciencia de los consumidores sobre el contenido nutricional de los productos, su influencia en las decisiones de compra sigue siendo limitada. Esto se debe a que el etiquetado no es el único factor determinante en el comportamiento del consumidor, ya que su impacto se ve atenuado por otros elementos como el precio, la accesibilidad, la publicidad, las preferencias personales y el entorno en el que se adquieren los productos, estos factores son predominantes en la decisión final de compra. Esto sugiere que el etiquetado por sí solo no es suficiente para modificar significativamente los hábitos alimenticios de la población. Por lo tanto, es necesario

que las regulaciones políticas, campañas de salud y la industria alimentaria consideren estas variables, así como las dinámicas socioeconómicas y culturales que influyen en las decisiones de compra, para lograr un cambio efectivo en los hábitos alimentarios. Además, se recomienda continuar estudiando el impacto del etiquetado a un plazo más largo, para evaluar su verdadero alcance y efectividad en la promoción de elecciones alimentarias más saludables.

Las estrategias implementadas por las instituciones educativas, las asociaciones civiles y el gobierno han sido desafiantes, pero comparten un objetivo común: ayudar a los consumidores a interpretar correctamente la información en los productos. Aunque se han logrado avances, es fundamental seguir fortaleciendo la colaboración entre ellos. Por otro lado, la industria alimentaria ha mostrado aprovechar las lagunas en la normatividad, lo que subraya la necesidad de que las autoridades mantengan una supervisión constante y estricta para evitar estas prácticas. Solo mediante un enfoque integral y continuo entre el gobierno, la academia y el sector privado será posible generar un cambio duradero en los hábitos alimentarios de la población.

Bibliografía

Acuerdo de la Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria. Diario Oficial de la Federación [en línea].

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5421977&fecha=31/12/2015#gsc.tab=0

Albuquerque, T., Bragotto, A. y Costa H. (2022). Alimentos procesados: nutrición, seguridad y salud pública. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, (24):16410. <https://doi.org/10.3390/ijerph192416410>

Alcántara, A. (2021). Nuevo conflicto por etiquetado: los productos con 'doble frente'. *EL CEO*. <https://elceo.com/negocios/conflicto-etiquetado-productos-doble-frente/>

Alizanzasalud. (2020). *Lanzamiento de la campaña "Corta por lo Sano"*. [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=WD_elmJ_KCU

Alianza por la salud alimentaria. (2020). Etiquetado frontal de advertencia en México: Un paso adelante para combatir la epidemia de obesidad y diabetes y fortalecer nuestro sistema inmune. *Alianza por la salud alimentaria*. https://etiquetadosclaros.org/wp-content/uploads/2020/12/Hoja-informativa-Etiquetado-frontal-de-advertencia-en-Me-xico.-Alianza-por-la-Salud-Alimentaria_Octubre-2020..pdf

Alianza por la salud alimentaria. (2020). Lanzamos campaña “Corta por lo sano” para recuperar la salud alimentaria y combatir las epidemias de obesidad, diabetes y fortalecernos frente a la COVID-19. *Alianza por la salud alimentaria*. <https://alianzasalud.org.mx/2020/11/lanzamos-campana-corta-por-lo-sano-para-recuperar-la-salud-alimentaria-y-combatir-las-epidemias-de-obesidad-diabetes-y-fortalecernos-frente-a-la-covid-19/>

Arroyo, G. (2021). Fortificación de sal y harinas. *Ciencia Cofepris*, 1(2), 29-38.
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/680926/Revista Ciencia Cofepris 2 - Alimentos.pdf>

American Express. (2022). El impacto del etiquetado frontal en la industria alimentaria. American Express. <https://www.americanexpress.com/es-mx/negocios/trends-and-insights/articles/impacto-del-etiquetado-frontal-mexico/>

Arcata, E. (2023). Tendencias en el consumo de alimentos ultra procesados y salud pública: Un estudio cienciométrico. *Ingeniería Investiga*, 6(00).
<https://doi.org/10.47796/ing.v6i00.869>

Argumedo, G., Cruz, C., Bonvecchio, A., Jáuregui, A., Saavedra, A., Martínez, O., Meléndez, M., Karam, R., Uribe, R., Olvera, A., Hernández, C., Velázquez, D., Morales, M., Shamah, T., Nieto, C., Contreras, A., Hernández, M., Rivera, J. y Barquera, S. (2023). Hacia el diseño de Vida Saludable, un nuevo programa de estudios para la educación básica en México. *Salud Pública México*.65(1) 82-92.
<https://doi.org/10.21149/14212>

Asamblea Legislativa Plurinacional. (2016). Bolivia. Ley de promoción de alimentación saludable. [Base de datos FAOLEX].
<https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC151018>

Babio, N., Casas, P., y Salas, J. (2020). *Alimentos Ultraprocesados: Revisión crítica, limitaciones del concepto y posible uso en salud pública*. Unidad de Nutrición Humana. Universitat Rovira i Virgili.
https://www.nutricio.urv.cat/media/upload/domain_1498/imatges/llibres/ULTRAPROCESADOS%202021-06.pdf

Banco de México. (2024). Consumo de alimentos por grado de procesamiento en las regiones de México. <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7BA5AA1931-77F0-ADE1-65BB-AA295C905C26%7D.pdf>

Barquera, S. (2020). ¿Hasta que los kilos nos alcancen?
<https://libros.conaliteg.gob.mx/2021/Z7831.htm>

Barquera, S. (s.f.). *Etiquetado frontal de advertencia de alimentos en México: ¿Cómo puede contribuir a una mejor orientación alimentaria de los pacientes con obesidad en el ámbito clínico?*
https://www.ifaonline.com.mx/media/plg_content_articleextramedia/nl_etiquetado_frontal_ifa_celtics.pdf

Baudín, F. y Romero, M. (2020). Comprensión de los consumidores del etiquetado nutricional para la compra de alimentos envasados. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 26(3), 1-14. [RENC 2020 3 0X. -RENC-D-19-0041.pdf](#)

Boletín Oficial de la República Argentina. (2021). Argentina. Ley 27642 – Promoción de la alimentación saludable. [Base de datos FAOLEX].
<https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC208374>.

BRANDWATCH (2020). Etiquetado Frontal de Alimentos en México.
<https://www.brandwatch.com.mx/etiquetado-frontal>

Campos, I., Cervantes, M., Pacheco, S., Quezada, A., Contreras, A., Barquera, S. y Vargas, J. (2022). Perception and Understanding of Guideline Daily Amount and Warning Labeling among Mexican Adults during the Law Modification Period. *Nutrient*, 14(16):3403, 2-13. <https://doi.org/10.3390/nu14163403>

Casas, D., Rodríguez, T., Casas, I., Carmona, M., y Hernández, L. (2023). El etiquetado nutricional: su expresión en el contexto mexicano. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 31(4), 128-34.
<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/139004/Etiquetado%20nutrimental.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Codex Alimentarius CXG 2-1985. DIRECTRICES SOBRE ETIQUETADO NUTRICIONAL.

Codex Alimentarius CXS 1-1985. NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS.

COFEMER. (2009). Formulario MIR Ordinaria, PROY-NOM-051-SCFI/SSA1-2009, ESPECIFICACIONES GENERALES DE ETIQUETADO PARA ALIMENTOS Y

BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS PREENVASADOS. INFORMACIÓN COMERCIAL Y SANITARIA. <https://www.cofemersimir.gob.mx/mirs/18449/pdf>

COFEPRIS de la Secretaría de Salud. (s.f.). Guía para los Responsables de los productos sujetos a la modificación a la NOM-051-SCFI/SSA1-2010. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/666912/Gu_a_-Sujetos_regulados_10.0.pdf

COFEPRIS de la Secretaría de Salud. (2020). Manual de modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010. Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/654130/MANUAL_DE_LA_MODIFICACION_NOM-051_.pdf

Congreso de Colombia (2021). Colombia. Ley N.º 2120 - Ley por medio de la cual se adoptan medidas para fomentar entornos alimentarios saludables y prevenir enfermedades no transmisibles y se adoptan otras disposiciones. [Base de datos FAOLEX]. <https://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC205006>

Coordinación de Nutrición. (s.f.). Nuevo Etiquetado de los alimentos ¿Qué hay que saber? <https://www.personal.unam.mx/Docs/Cendi/nuevo-etiquetado.pdf>

Coordinación de Nutrición. (s.f.). Nutrimentos críticos ¿Cuáles son y porqué son críticos? <https://www.personal.unam.mx/Docs/Cendi/nutrimetos-criticos.pdf>

Cooper, J. (2012). Reformulación de productos ¿Se puede reemplazar el azúcar en los alimentos? *Revista Internacional del Azúcar*, 114(1365). 1-8. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/118788/TraducionAzucar.pdf>

Crosbie, E., Otero, G., Cao, M., Vejar, L., Rodríguez, E., Larrañaga, A. y Carriedo, A. (s.f.). Implementación del etiquetado frontal de advertencia en México: Lecciones importantes para países de ingresos bajos y medianos. <https://static.cambridge.org/content/id/urn:cambridge.org:id:article:S1368980023001441/resource/name/S1368980023001441sup001.pdf>

Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General de Salud, en materia de sobrepeso, obesidad y de etiquetado de alimentos y bebidas no alcohólicas. Diario Oficial de la Federación [en línea]. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5578283&fecha=08/11/2019#gsc.tab=0

Dinarvand, R. (2019). Food Regulatory Authority role in providing healthier food and diet in Iran. https://www2.worldhealthsummit.org/fileadmin/user_upload/5_Regional_Meetings/2019_Kish_Island/Presentation/Panel_7/Rassoul_Dinarvand.pdf

Dorantes, D. y Naranjo, S. (2011). Etiquetado frontal: entre la mercadotecnia y las políticas de salud pública. *Nutrición Clínica Dietética Hospitalaria*, 31(3), 52-61. <https://revista.nutricion.org/PDF/Etiquetado-frontal.pdf>

Dueñas, A., Ruiz, M., Coco, M. y Dueñas, A. (2023). Aditivos de los alimentos (food additives). *Nutrición Clínica en Medicina*, 17(1). 89-101 <https://nutricionclinicaenmedicina.com/wp-content/uploads/2023/05/5120.pdf>

Durán, R., Asmitia, E., Rivera, J., Barquera, S. y Tolentino, L. (2022). Analysis of stakeholders' responses to the food warning labels regulation in Mexico. *Health Research Policy and Systems* 20(108), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12961-022-00922-2>

Echeverría, M. (2020). ConMéxico prevé una 'ola de amparos' por el nuevo etiquetado frontal. *Expansión*. <https://expansion.mx/empresas/2020/10/01/commexico-preve-una-ola-de-amparos-por-el-nuevo-etiquetado-en-frontal>

El poder del consumidor. (2019). Nos sumamos a la campaña por etiquetado frontal de advertencia para enfrentar las emergencias epidemiológicas de obesidad y diabetes en México. *El poder del consumidor*. <https://elpoderdelconsumidor.org/2019/07/lanzan-campana-por-etiquetado-frontal-de-advertencia-para-enfrentar-las-emergencias-epidemiologicas-de-obesidad-y-diabetes-en-mexico/>

El poder del consumidor. (2021). A un año de su implementación, el etiquetado frontal de advertencia ha traído cambios positivos indiscutibles en México. *El poder del consumidor.* <https://elpoderdelconsumidor.org/2021/09/a-un-ano-de-su-implementacion-el-etiquetado-frontal-de-advertencia-ha-traido-cambios-positivos-indiscutibles-en-mexico/>

El poder del consumidor. (2021). Entrada en vigor de la segunda fase del etiquetado revela cumplimiento e incumplimiento para algunas categorías de alimentos y bebidas. *El poder del consumidor.* <https://elpoderdelconsumidor.org/2021/06/entrada-en-vigor-de-la-segunda-fase-del-etiquetado-revela-cumplimiento-e-incumplimiento-para-algunas-categorias-de-alimentos-y-bebidas/>

Esparza, A., Almeida, C., y García, P. (2023). Transición del etiquetado nutrimental en México. Factores que dificultan su efectividad en jóvenes universitarios. *Revista electrónica semestral en Ciencias de la Salud.* 14(1), 1-11. <http://revistas.uaz.edu.mx/index.php/ibnsina>

Etiquetados claros. (2023). Descubramos los riesgos. *Etiquetados claros.* <https://etiquetadosclaros.org/campanas/descubramos/>

Etiquetados claros. (2023). Salva tu corazón, reduce tu consumo de sodio. *Etiquetados claros.* <https://etiquetadosclaros.org/campanas/sodio/>

FAO. (2020). Alimentación y agricultura sostenibles. <https://www.fao.org/sustainability/es/>

FAOLEX. (2020). Tailandia. Ley de Alimentos (BE 2522). [Base de datos FAOLEX]. <https://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC064932>

FAO, OPS, UNICEF. (2022). Etiquetado Nutricional en la Parte Frontal del Envase en América Latina y el Caribe. Nota Orientadora. de <https://doi.org/10.4060/cc1545es>

Fitcoachclub. (2014). Cómo leer las etiquetas nutricionales. Es beneficioso saberlo. <https://fitcoachclub.wordpress.com/2014/10/27/0853/>

Food Regulations. (2024). SALE OF FOOD ACT (CHAPTER 283, SECTION 56(1)) FOOD REGULATIONS ARRANGEMENT OF REGULATIONS PART I PRELIMINARY. https://www.sfa.gov.sg/docs/default-source/default-document-library/food-regulationsaaf1a5e31cf84465ac2ab014f712d281.pdf?sfvrsn=609e107_5

García, G. (2020). Etiquetado frontal, un desperdicio si no hay educación. *The Food Tech.* <https://thefoodtech.com/normatividad-y-certificaciones/etiquetado-frontal-un-desperdicio-si-no-hay-educacion/>

García, M., San Martín, U., Zamora, E., Radilla, M., Garduño, G., Gómez, B., Rojas, M., Radilla, C., Gutiérrez, R., Vega, S., del Muro, R., y Ruiz, J. (s.f.). *Guía de inocuidad.* https://sitios1.dif.gob.mx/alimentacion/docs/Guia_inocuidad.pdf

Global Food Research Program at UNC-Chapel Hill. (2021). Labeling Regulations. <https://www.globalfoodresearchprogram.org/policy-research/labeling-regulations/>

Global Food Research Program at UNC-Chapel Hill. (2024). Front-of-package labels around the world. https://www.globalfoodresearchprogram.org/wp-content/uploads/2022/07/GFRP-UNC_FOPL_maps_2024_03.pdf

Global Health Advocacy Incubator (GHAI) - Campaign for Tobacco-Free Kids (CTFK). (2021). Detrás de las etiquetas: la batalla de la industria de alimentos y bebidas ultraprocesados contra las políticas de alimentación saludable. https://uppinindustrywatch.net/2021/Behind_the_Labels_Report_es.pdf

Gobierno de México. (2022, 18 de enero). *Alimentación Saludable.* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=YVFNcxKMWgI&t=20s>

Gobierno de México. (2022, 18 de enero). *Ejercicio y alimentación saludable, la mejor protección contra enfermedades.* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=YVFNcxKMWgI&t=20s>

Gobierno de México. (2022, 18 de enero). *La comida sana y el ejercicio nos ayudan a tener una vida saludable.* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Mbpyf8sn2tk>

Gutiérrez, J., Rivera, J., Shamah, T., Villalpando, S., Franco, A., Cuevas, L., Romero, M. y Hernández, M. (2013). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. 2a. ed. Cuernavaca, México: *Instituto Nacional de Salud Pública*.

<https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/doctos/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales2Ed.pdf>

Hablemos de Salud. (2021). Etiquetado frontal de alimentos y bebidas. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/promosalud/acciones-y-programas/etiquetado-de-alimentos>

Health Promotion Board. (2022). Measures for Nutri-Grade Beverages. <https://hpb.gov.sg/healthy-living/food-beverage/nutri-grade>

ILSI Global. (2023). *ILSI Mesoamérica - Evidencia científica de su impacto en la salud pública*. [Seminario web]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=bL_I0fx3PAg&t=11s

INFOBAE. (2021). Gobierno de México presenta campaña que busca generar conciencia sobre la alimentación saludable [en línea]. *INFOBAE*. <https://www.infobae.com/america/mexico/2021/12/22/gobierno-de-mexico-presenta-campana-que-busca-generar-conciencia-sobre-la-alimentacion-saludable/>

Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). (2020). El impuesto a las bebidas azucaradas disminuirá gradualmente la obesidad y la diabetes en México. <https://www.insp.mx/avisos/4445-impuesto-bebidas-azucaradas.html>

INSP. (2020). Postura del INSP sobre el etiquetado frontal de alimentos. <https://www.insp.mx/avisos/4935-postura-etiquetado-insp.html>

INSP. (2021). Respuesta técnica del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) sobre el impacto del etiquetado frontal de advertencia. https://www.insp.mx/resources/images/stories/Centros/cinys/EstudiosEtiquetado/210614_respuesta_tecnica_2.pdf

INSP y UNICEF. (2021). *Publicidad y promoción de alimentos y bebidas dirigidas a niñas, niños y adolescentes en los puntos de venta en México.* https://www.insp.mx/resources/images/stories/2022/docs/220104_Unicef_digital.pdf

Kaufer, M., Tolentino, L., Jáuregui, A., Sánchez, K., Bourges, H., Martínez, S., Perichart, O., Rojas, M., Moreno, L., Hunot, C., Nava, E., Ríos, V., Palos, G., González, L., González, T., Pérez, M., Borja, V., González, A., Apolinar, E., Pale, L., Colín, E., Barriguete, A., López, O., López, S., Aguilar, C., Hernández, M., Martínez, D., de León, F., Kershenobich, D., Rivera, J. y Barquera, S. (2018). Sistema de etiquetado frontal de alimentos y bebidas para México: una estrategia para la toma de decisiones saludables. *Salud Pública de México*, 60(4), 479-486. <https://doi.org/10.21149/9615>

Latham, M. (2002). Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Capítulo 2: Producción y seguridad alimentaria. Y Capítulo 32: Procesamiento y fortificación de los alimentos. *Colección FAO: Alimentación y nutrición*, No. 29. <https://www.fao.org/4/w0073s/w0073s00.htm#Contents>

LEXIS FINDER. (2014). Ecuador. Acuerdo Ministerial 5103. Reglamento de etiquetado de alimentos procesados para consumo humano. [Base de datos FAOLEX]. <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC175772>

Mambrini, S., Menichetti, F., Ravella, S., Pellizzari, M., De Amicis, R., Foppiani, A., Battezzati, A., Bertoli, S. y Leone, A. (2023). Consumo de alimentos ultraprocesados e incidencia de obesidad y factores de riesgo cardiometabólicos en adultos: una revisión sistemática de estudios prospectivos. *Nutrientes*, 15(11), 2583. <https://doi.org/10.3390/nu15112583>

Marti, A., Calvo, C., y Martínez, A. (2021). Consumo de alimentos ultraprocesados y obesidad: una revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 38(1), 177-185. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03151>

Mendívil, G. y Abril, E. (2022). Impacto del etiquetado frontal en el comportamiento de compra de alimentos pre envasados. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 21 (3), 31- 40. <https://doi.org/10.29105/respyn21.3-4>

Ministerio del Poder Popular para la Salud. (2020). Venezuela. Resolución N.º 011 - Regula el etiquetado y consumo de alimentos manufacturados con alto contenido de sodio. [Base de datos FAOLEX]. <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC192716>

Ministerio del Poder Popular para la Salud. (2021). Venezuela Resolución N.º 137 - Resolución para regular el etiquetado de alimentos elaborados con alto contenido de azúcar, grasas saturadas y grasas trans. [Base de datos FAOLEX]. <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC192716>

Ministro de Salud Pública. (2016). Tailandia. Notificación del Ministerio de Salud Pública (n.º 374) BE2559 (2016) Re. Productos alimenticios que deben llevar en las etiquetas de algunos tipos de alimentos la información sobre el valor nutricional y el valor energético, el azúcar, las grasas y el sodio, así como las cantidades diarias recomendadas y el etiquetado GDA. [Base de datos FAOLEX]. <https://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC160926>

Ministerio de Salud Pública. (2018). Uruguay. Decreto N.º 272/018 Modificación del Reglamento Bromatológico Nacional, relativo al rotulado de alimentos. [Base de datos FAOLEX]. <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC215365>

Ministerio de Salud y ANVISA. (2020). Brasil. Resolución del Consejo Colegiado (RDC) No. 429 sobre el etiquetado nutricional de los alimentos envasados. [Base de datos FAOLEX]. <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC228294>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2022). Colombia. Resolución N° 2492. República de Colombia. [Base de datos FAOLEX]. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/col214893.pdf>

Ministerio de Salud y Subsecretaría de Salud Pública (2015). Chile. Ley N.º 20.606 - Ley sobre composición nutricional de los alimentos y su publicidad.

[Base de datos FAOLEX]. <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC114209>

Ministerio de Sanidad, Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria y Junta Colegiada (2020). Brasil. Norma-IN No. 75 que establece los requisitos técnicos para la declaración del etiquetado nutricional en los alimentos envasados. [Base de datos FAOLEX]. <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC228293>

Ministro de Justicia. (2023). Canadá. Reglamento sobre alimentos y medicamentos (CRC, c. 870). [Base de datos FAOLEX]. <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC083314>

Ministro de Salud, Nutrición y Medicina Indígena. (2016). Sri Lanka. Reglamento sobre alimentos (codificación de colores para los niveles de azúcar). [Base de datos FAOLEX]. <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC195989>

Ministro de Salud, Nutrición y Medicina Indígena. (2019). Sri Lanka. Reglamento sobre alimentos (codificación de colores para azúcar, sal y grasas). [Base de datos FAOLEX]. <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC195989>

Ministro de Salud y Comité de Trabajo, Asuntos Sociales y Salud de la Knesset, (2017). Israel. Reglamento de Protección de la Salud Pública (Alimentos) (Etiquetado Nutricional), 5778. [Base de datos FAOLEX]. <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC217950>

Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-040-SSA1-1993, Productos y servicios. Sal yodada y sal yodada fluorurada. Especificaciones sanitarias. (2003). https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=708109&fecha=23/09/2003#gsc.tab=0

MODIFICACIÓN a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria (2020). https://www.dof.gob.mx/2020/SEECO/NOM_051.pdf

Monteiro, C., Cannon, G., Levy, R., Moubarac, J., Louzada, M., Rauber, F., Khandpur, N., Cediel, G., Neri, D., Martínez, E., Baraldi, L., y Jaime, P. (2019). Alimentos ultraprocesados: qué son y cómo identificarlos. *Salud Pública Nutrición*, 22(5), 936–941. <https://doi.org/10.1017/S1368980018003762>

Munguía, A., Cruz, C., Nieto, C., Tolentino, L., Rodríguez, E. y Barquera, S. (2021). Etiquetado de advertencia de alimentos y bebidas en México: una estrategia de prevención de obesidad y enfermedades no transmisibles. https://insp.mx/assets/documents/webinars/2021/CINYS_Etiquetado.pdf

Nguyen, R. (2023). El arte y la ciencia de la conservación de alimentos: métodos, beneficios y desafíos. *Journal of Food: Microbiology, Safety & Hygiene*, 8(10). <https://acortar.link/ni71q2>

NOMVERIFY. (2022). Normas Oficiales Mexicanas, qué son y su clasificación-Nomverify México. <https://nomverify.com/normas-oficiales-mexicanas-son-clasificacion/>

Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI-1994 Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados. Diario Oficial de la Federación [en línea]. http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4867163&fecha=24/01/1996#gsc.tab=0

Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria. Diario Oficial de la Federación [en línea]. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5137518&fecha=05/04/2010#gsc.tab=0

NORMA Oficial Mexicana NOM-247-SSA1-2008, Productos y servicios. Cereales y sus productos. Cereales, harinas de cereales, sémolas o semolinas. Alimentos a base de: cereales, semillas comestibles, de harinas, sémolas o semolinas o sus mezclas. Productos de panificación. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales. Métodos de prueba. (2009).

https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5100356&fecha=27/07/2009#gsc.tab=0

Olaiz, G., Rojas, R., Barquera, S., Shamah, T., Aguilar, C., Cravioto, P., López, P., Hernández, M., Tapia, R. y Sepúlveda, J. (2003). Encuesta Nacional de Salud 2000. Tomo 2. La salud de los adultos. Cuernavaca, México: *Instituto Nacional de Salud Pública*.

https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensa2000/doctos/informes/ENSA_tomo2.pdf

Olaiz, G., Rivera, J., Shamah, T., Rojas, R., Villalpando, S., Hernández, M. y Sepúlveda, J. (2006). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: *Instituto Nacional de Salud Pública*.
<https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2006/doctos/informes/ensanut2006.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) / Organización Mundial de la Salud (OMS). (2007). *Etiquetado de los alimentos*.
<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/a5d82ccc-8402-43d7-94f1-afaa86633cd2/content>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO): México. (2019). México es donde más se comen alimentos ultraprocesados de América Latina y el Caribe. <https://www.fao.org/mexico/noticias/detail-events/es/c/1252734/>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015). Directriz: Ingesta de azúcares para adultos y niños. *World Health Organization: WHO*.
https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/154587/WHO_NMH_NHD_15.2_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2017). La República Islámica de Irán acelera el ritmo para acabar con las enfermedades no transmisibles.
<https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/islamic-republic-of-iran-on-a-fast-track-to-beating-noncommunicable-diseases>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2022). Etiquetado nutricional: documento de políticas. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051324>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). Reducción de la ingesta de sodio. *World Health Organization: WHO.* <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/salt-reduction>

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2016). Modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud. . Washington, D.C. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/18622>

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2020). El etiquetado frontal como instrumento de política para prevenir enfermedades no transmisibles en la Región de las Américas. Washington, D.C. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53013>

Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. (2019). Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones. https://etiquetadosclaros.org/wp-content/uploads/2022/11/6.-OPS_2019_alimentos_procesados_américa_latina.pdf

Ortega, E., Ortega, I., Rodríguez, E. y Luis, C. (2021). Breve análisis crítico de la sobreoferta y consumo de alimentos industrializados en México, antes y durante el COVID-19. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo* 10(19), 54-59. <https://doi.org/10.29057/icsa.v10i19.7274>

Partearroyo, T., Sánchez, E., y Varela, G. (2013). El azúcar en los distintos ciclos de la vida: desde la infancia hasta la vejez. *Nutrición Hospitalaria*, 28(4), 40-47. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013001000005&lng=es&tlang=es.

PROYECTO de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria. (2019). https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5575205&fecha=11/10/2019#gsc.tab=0

Quirós, A. Abea, A., González, C. y Bolaños, B. (2020). Importancia de los alimentos procesados en tiempos de crisis. https://alaccta.org/wp-content/uploads/2020/04/LAL-348_inicial-1.pdf

Ríos, V., Sánchez, I., Gasca, A., Moreno, S., Barquera, S., Espinosa, J., Tolentino, L., Bazán, A., Arruti, O., Aguirre, J. y Ortega, J. (2020). *Las aventuras de Dulce Clarita*. <https://libros.conaliteq.gob.mx/2021/Z7828.htm#page/1>

Rodríguez, A. (2020). Menos sodio y menos azúcar: así reformulan las marcas sus productos tras nuevo etiquetado. *El Financiero*. <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/el-nuevo-etiquetado-de-advertencia-obliga-a-reformular-productos/>

Rojas, C. (2022). *Percepción del impacto en las ventas de las microempresas, del sector de abarrotes, derivado de la aplicación de la Norma NOM-051-SCFI/SSA1-2010*. Tesis de Licenciatura. Universidad Tecnológica de la Mixteca. http://jupiter.utm.mx/~tesis_dig/14330.pdf

Rozais, N. (2022). We are what we eat. Brunch. <https://brunch.lk/we-are-what-we-eat/>

Sánchez, S., Romero, E., González, K., Avelino, S., y Hernández, Z. (2022). Consumo de alimentos ultraprocesados y su relación con sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios. *UVserva*, (13), 244–252. <https://doi.org/10.25009/uvsvi13.2831>

Santos, G., Bravo, F., Velarde, P. y Aramburu, A. (2019). Efectos del etiquetado nutricional frontal de alimentos y bebidas: sinopsis de revisiones sistemáticas. *Revista Panamericana Salud Pública*, 43(62), 1-8. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.62>

Secretaría de Salud. (2016). Emite la Secretaría de Salud emergencia epidemiológica por diabetes mellitus y obesidad. <https://www.gob.mx/salud/prensa/emite-la-secretaria-de-salud-emergencia-epidemiologica-por-diabetes-mellitus-y-obesidad>

Secretaría de Salud. (2016). Manual de Etiquetado Frontal Nutrimental.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/127922/Manual_de_Etiquetado_Frontal_Nutrimental_2016_6Junio_VF.pdf

Seguridad Alimentaria Mexicana. (2020). ETIQUETADO: La importancia de lo que comemos. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/segalmex/articulos/etiquetado-la-importancia-de-lo-que-comemos?idiom=es#:~:text=La%20NOM%2D051%2DSCFI,,oct%C3%A1gonos%20negros%20y%20leyendas%20precautorias>

SEP. (2024). Proyectos de Aula. Sexto grado.
<https://libros.conaliteg.gob.mx/2024/P6PAA.htm>

Shamah, T. (2023). Resultados de la Encuesta Nacional de Salud Y Nutricion Ensanut Continua, 2022. *Instituto Nacional de Salud Pública*
<http://www.pued.unam.mx/export/sites/default/archivos/SUCS/2023/TSL2308.pdf>

Shamah, T., Romero, M., Barrientos, T., Cuevas, L., Bautista, S., Colchero, M., Gaona, E., Lazcano, E., Martínez, J., Alpuche, C y Rivera, J. (2022). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre Covid-19. Resultados nacionales. Cuernavaca, México: *Instituto Nacional de Salud Pública*.
https://www.insp.mx/resources/images/stories/2022/docs/220801_Ensa21_digital_29julio.pdf

Shamah, T., Vielma, E., Heredia, O., Romero, M., Mojica, J., Cuevas, L., Santaella, J. y Rivera, J. (2020). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales (ENSANUT). Cuernavaca, México: *Instituto Nacional de Salud Pública*.
https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_informe_final.pdf

Shankar, J. (2023). Capítulo introductorio: Procesamiento, conservación y envasado de alimentos: una breve descripción general. En *Técnicas de procesamiento y envasado de alimentos: avances recientes*. IntechOpen.
<https://www.intechopen.com/chapters/86251#B2>

Shrestha, A., Cullerton, K., Blanco, K., Mays, J. y Sendall, M. (2023). Impact of front-of-pack nutrition labelling in consumer understanding and use across socio-economic status: A systematic review. *Elsevier*, 187(106587), 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2023.106587>

Smart Nutrition. (2019). Food Label and Nutritional Labeling. https://www.health.gov.il/English/Topics/FoodAndNutrition/Nutrition/Adequate_nutrition/Pages/labeling.aspx

Stern, D., Tolentino, L. y Barquera, S. (2011). Revisión del etiquetado frontal: análisis de las Guías Diarias de Alimentación (GDA) y su comprensión por estudiantes de nutrición en México. https://www.insp.mx/resources/images/stories/Centros/cinys/Docs/120821_revision_EtiquetadoFrontal.pdf

Suarez, T., González, E., Reséndiz, Y. y Sánchez, D. (2014). La importación de los aditivos alimentarios en los alimentos industrializados. *Boletín Científico. Educación y Salud*, 2(4). <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icsa/n4/e5.html#nota4>

Talens, P., Cámara, M., Daschner, A., López, E., Marín, S., Martínez, J., y Morales, F. (2020). Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre el impacto del consumo de alimentos “ultraprocesados” en la salud de los consumidores. *Revista del Comité Científico de la AESAN*, 31, 49-76. https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/ULTRAPROCESADOS.pdf

The Food Tech (2023). *El rotulado y etiquetado de alimentos es vital para la seguridad alimentaria*. <https://thefoodtech.com/seguridad-alimentaria/el-rotulado-y-etiquetado-de-alimentos-es-vital-para-la-seguridad-alimentaria/>

Thrasher, J., Villalobos, V., Fang, D., Nieto, C., White, C., Armendariz, G., Jáuregui, A., Hammond, D. y Davis, R. (2024). Assessing transnational spillover effects of Mexico's front-of-package nutritional labeling system among Mexican Americans in the US. *Elsevier*, 179(107855). <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2024.107855>

Tolentino, L., Rincón, S., Bahena, L., Ríos, V., y Barquera, S. (2018). Conocimiento y uso del etiquetado nutrimental de alimentos y bebidas industrializados en México. *Salud Pública México*, 60 (3), 28-337. <https://doi.org/10.21149/8825>

Tovar, A., Ríos, B., Barbosa, I., Medina, M., Gutiérrez, R., Serrano, S. y Cabrera, O. (2020). Etiquetado frontal de advertencia en productos comestibles. Materialización de obligaciones de los Estados en derechos humanos. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/13/6457/1.pdf>

UNICEF (2021). Resumen de políticas: Impuesto a las bebidas azucaradas. <https://www.unicef.org/lac/media/40871/file/Impuesto-a-las-bebidas-azucaradas.pdf>

UNICEF (2023). Resumen de políticas: Etiquetado frontal nutricional de alimentos y bebidas. <https://www.unicef.org/lac/media/40881/file/Etiquetado-frontal-de-advertencia-nutricional.pdf>

Vega, G. (2021). Aditivos alimentarios: ¿qué son y cuál es su relevancia en la industria? The Food Tech. <https://thefoodtech.com/ingredientes-y-aditivos-alimentarios/aditivos-alimentarios-que-son-y-cual-es-su-relevancia-en-la-industria/>

Villaverde, P., Tolentino, L., Cruz, C. Salgado, J., Aburto, T. y Barquera, S. (2023). Hypothetical impact of the Mexican front-of-pack labeling on intake of critical nutrients and energy. *J Health Population and Nutrition*, 42(124), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s41043-023-00462-7>

Zepeda, M. y Almada, M. (2020). *Libro de Salud Integral para casi jóvenes*. <https://libros.conaliteg.gob.mx/2021/Z7830.htm>