



Centro de Estudios de Problemas del Desarrollo

Análisis cuantitativo del impacto del IEPS sobre los segmentos de mercado del sector de bebidas saborizadas en México

Willy W. Cortez
Hiram Zambrano Brambila

Colección Cuadernos de Trabajo
No. 2
Noviembre, 2022

Departamento de Métodos Cuantitativos
Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas
Universidad de Guadalajara
<https://ceprode.cucea.udg.mx/>

Análisis cuantitativo del impacto del IEPS sobre los segmentos de mercado del
sector de bebidas saborizadas en México

Willy W. Cortez
Hiram Zambrano Brambila

Resumen:

Desde 2014 en México se aplica un impuesto a la venta e importación de bebidas saborizadas, el cual pretende desalentar su consumo. Durante sus dos primeros años de aplicación se observó una disminución en la demanda de bebidas saborizadas y un aumento en el consumo de otras bebidas no saborizadas, pero hay evidencia que sugiere que desde antes de 2014 ya ocurría un proceso de renovación tecnológica y de diversificación de productos de las empresas del sector, situación que también puede explicar esa disminución. Después del tercer año de implementación del impuesto, la evidencia disponible sugiere que la disminución en el consumo de refresco fue sustituido por el consumo de otras bebidas con calorías y por jugos, por lo que el consumo de calorías por bebidas se diversificó. Estos hechos no suponen un fracaso del impuesto para combatir la obesidad, pero sí demuestran que las empresas han encontrado estrategias para aminorar el impacto del impuesto en la demanda de bebidas saborizadas, lo que ha sido posible porque la estructura *lump-sum* del impuesto mexicano lo permite y porque en México todavía no se aplica una estructura del impuesto *ad-valorem* del 20% sugerido por la OMS.

El presente estudio muestra evidencia encontrada en los segmentos de mercado del sector de bebidas saborizadas, para analizar cómo ha impactado el impuesto que se aplica a esas bebidas a ese sector, con información de 2007, es decir, antes de la implementación del impuesto en 2014, y hasta el año 2021, y demuestra que el diseño actual de ese impuesto no afecta significativamente la demanda del sector, **y que a mayor precio de esas bebidas resulta que el impuesto efectivo disminuye, lo que reduce su impacto en el consumo.**

Abstract:

Since 2014 in Mexico exists a tax on sale and import of soft drinks that pretends to demotivate its consumption. During two first years of applying this tax it was observed a reduction on demand of soft drinks and an increase of consumption of other non-flavored drinks, but there is also evidence that suggests than before 2014

it was already occurring a process of technological renewal and of diversification of products in companies of that sector, which also may explain that reduction. After third year of applying that tax, available evidence suggests that reduction of consumption of soft drinks was substituted for consumption of other drinks with calories and processed juices, which means that consumption from drinks was diversified. These facts do not suppose a failure of tax in fighting obesity, but it does show that enterprises have found strategies to reduce tax impact on demand of soft drinks, which it has been possible because of lump-sum structure of Mexican tax and because in Mexico it is not applied yet an ad-valorem tax structure of 20% suggested by WHO.

*This study shows evidence found in segments of market from sector of soft drinks, to analyze how this tax has affected that sector, using information of 2007, it means, before its implementation in 2014, to 2021, and confirms actual design of tax does not affect significantly that sector's demand, **and shows that the higher prices of soft drinks are the lower on effective tax is applied, situation that reduces its impact on consumption.***

Palabras clave:

Impuesto a bebidas saborizadas, SCIAN 312111, demanda, IEPS, obesidad

Key words:

Tax on soft drinks, SCIAN 312111, demand, IEPS, obesity

Contenido

Introducción.....	8
Parte I: Impuesto Especial sobre Producción y Servicios en bebidas azucaradas.....	10
Parte II: Fines extrafiscales del IEPS a bebidas saborizadas y su impacto en la salud.....	17
<i>a. Trabajos legislativos del IEPS a bebidas saborizadas y sus fines extrafiscales.....</i>	<i>17</i>
<i>b. Estudios sobre IEPS a bebidas saborizadas y su correlación con la obesidad y sobrepeso en México durante su vigencia.....</i>	<i>20</i>
Parte III: Análisis cuantitativo del IEPS sobre los segmentos de mercado del sector de bebidas no alcohólicas.....	46
<i>a. Cuestiones iniciales y justificación del análisis cuantitativo que se propone.....</i>	<i>46</i>
<i>b. Hechos estilizados.....</i>	<i>49</i>
<i>c. Identificación de los segmentos con mayor expansión.....</i>	<i>56</i>
<i>d. Comportamiento de largo plazo.....</i>	<i>60</i>
<i>e. Sobre la composición del gasto de los hogares.....</i>	<i>67</i>
<i>f. Sobre la elasticidad ingreso-demanda y la elasticidad precio-demanda.....</i>	<i>72</i>
<i>g. Comentarios finales del presente apartado.....</i>	<i>75</i>
Conclusiones.....	77
Anexo A.....	81
Anexo B.....	82
Anexo C.....	84
Anexo D.....	85
Referencias.....	86

Índice de cuadros, figuras, gráficas y tablas

Cuadro 1: Participación Principales Empresas.....	30
Cuadro 2: Ingreso - Gasto en Hogares (Pesos)	66
Cuadro 3: Ingreso y Consumo Promedio por Hogar, 2012.....	67
Cuadro 4: Ingreso y Consumo Promedio por Hogar, 2018.....	68
Cuadro 5: Elasticidad Ingreso-Demanda y Elasticidad Precio-Demanda.....	70
Figura 1: Aspectos del análisis, discusión y aprobación del IEPS a bebidas saborizadas.18	
Figura 2: Participación relativa del sector con respecto a manufacturas (porcentaje)	50
Figura 3: México Producción total clase 312111 miles de litros (en logs)	51
Figura 4: Mexico Producción total clase 312111 Log de miles de pesos (2QJulio2018=100)	53
Figura 5 A: Producción total clase 312111, componentes de largo plazo	54
Figura 5 B: Sector 312111, mark-up.....	54
Figura 6 A: México, porcentaje de participación, refrescos de cola y sabor (volumen en miles de litros).....	56
Figura 6 B: México, porcentaje de participación de refresco de cola y sabor (monto de ventas en miles de pesos).....	56
Figura 7 A: México, porcentaje de participación, agua (volumen en miles de litros).....	57
Figura 7 B: México, porcentaje de participación, agua (monto de ventas en miles de pesos)	57
Figura 8 A: México, porcentaje de participación, jugos (volumen en miles de litros).....	58
Figura 8 B: México, porcentaje de participación, jugos (monto de ventas en miles de pesos)	58
Figura 9: Refrescos de cola, componente de largo plazo	59
Figura 10: Refrescos de sabor, componente de largo plazo.....	60
Figura 11: Agua embotellada, componente de largo plazo.....	62
Figura 12: Jugos, componente de largo plazo.....	63
Figura 13: Bebidas energéticas y deportivas, componente de largo plazo	64
Figura 14: Gasto en refresco de cola y de sabor (porcentaje c/total alimentos)	68
Gráfica 1: Montos de recaudación esperados por concepto de IEPS por bebidas saborizadas, establecidos en las Leyes de Ingresos de la Federación relativas a los años 2014 a 2022 (cantidades en millones de pesos mexicanos).....	19
Gráfica 2: Porcentaje de la población mayor a 15 años de edad en 2005 y en 2018 con obesidad reportados a la OCDE.	31
Gráfica 3: Porcentaje de la población adulta, al año 2019, con sobrepeso (incluye obesos), reportados a la OCDE.	34
Gráfica 4: Evolución del porcentaje de la población adulta mexicana con sobrepeso (incluye obesos), entre 2009 y 2019, sin distinción de género.	34
Gráfica 5: Índice de masa corporal (IMC) de adultos mayores de 18 años de edad en México, durante el periodo 2010 al 2016:.....	36
Tabla 1: Cuota aplicable a bebidas saborizadas por el periodo 2014 a 2022	9
Tabla 2: Último párrafo del inciso G) de la fracción I del artículo 2 LIEPS vigente en los periodos que se indican.....	11
Tabla 3: Montos de recaudación esperados por concepto de IEPS por bebidas saborizadas, establecidos en las Leyes de Ingresos de la Federación relativas a los años 2014 a 2022 y montos efectivamente recaudados por el mismo periodo (cantidades en millones de pesos mexicanos), actualizados a mayo de 2022	12

Tabla 4: Mención de estudios que demuestran que el IEPS a bebidas saborizadas sí ha servido como instrumento de combate a la obesidad y estudios que establecen dudas al respecto:	20
Tabla 5: Diferencia entre impuesto <i>lump-sum</i> y <i>ad valorem</i> considerando, para el primero, \$1 un peso mexicano -originalmente aprobado en el año 2014-, y para el segundo, un 10%, asumiendo que la intención de ese \$1 peso mexicano era establecer ese porcentaje por cada \$10 pesos de precio de bebida saborizada.....	41
Tabla 6: Comparación del porcentaje efectivo de IEPS que corresponde a la venta de las bebidas saborizadas que se indican, conforme a la cuota vigente para 2022, y el porcentaje que correspondería en caso de aplicarse un posible impuesto <i>ad-valorem</i> del 10% del precio de venta.....	43

CEPRODE WP#2

Introducción.

El Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS) es un impuesto aplicable en México a la enajenación e importación de determinados bienes al país, así como en la prestación de ciertos servicios, tal y como lo establece el artículo 1º de la Ley de ese impuesto (LIEPS) (Congreso de la Unión, 1980). Al ser un impuesto al consumo, afecta el precio de enajenación de los bienes y servicios gravados. Esta contribución tiene fines recaudatorios, pero también suele utilizarse como instrumento tributario para desalentar el consumo de los bienes y servicios gravados.

El presente estudio lleva a cabo un análisis cuantitativo del impacto del IEPS sobre los segmentos de mercado del sector de bebidas saborizadas por el periodo 2014 a 2021, y propone evaluar periódicamente los fines extrafiscales originalmente pretendidos con dicho impuesto para determinar si requiere modificaciones para cumplirlos.

Se utiliza la referencia “bebidas saborizadas” al analizar la Ley de ese impuesto y los estudios sobre el tema, y la referencia “bebidas no alcohólicas” es utilizada tratándose del análisis cuantitativo correspondiente, dado que este es el concepto utilizado en la información recuperada del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para la elaboración del presente estudio. La principal y más importante diferencia entre el concepto de la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (LIEPS) y el de INEGI es que el agua para beber no queda comprendida para esa Ley pero sí para la información que provee dicho Instituto.

En la primera parte del presente trabajo se explica brevemente cómo se calcula el IEPS aplicable a bebidas saborizadas, cómo se ha actualizado el monto de la cuota desde su implementación y cuál ha sido el monto de recaudación observado desde entonces, para comprender así su importancia recaudatoria; en la segunda parte se analizan estudios sobre la importancia de establecer impuestos a

las bebidas saborizadas y se muestra información sobre el aumento de la obesidad en México en los últimos años, lo que permite cuestionar si los fines extrafiscales que pretende el impuesto se han cumplido o no, y por último, en la tercera parte, se muestran los resultados de observaciones sobre el impacto del impuesto en la demanda y producción de bebidas no alcohólicas, entre las cuales están las saborizadas previstas en la LIEPS, esto durante el periodo 2014 a 2021, y se demuestra que la variación en ambos rubros no resulta significativa.

El presente trabajo en ningún caso pretende evaluar el impacto del IEPS a bebidas saborizadas en la obesidad ni en el sobrepeso de la población mexicana, pero se muestra información de Instituciones y organismos internacionales que evidencian el aumento de dichas enfermedades en México aún con este impuesto, de ahí que es una medida fundamental pero complementaria a otras políticas públicas necesarias para combatirlas.

Al final se plantea la importancia de evaluar impuestos con fines extrafiscales, pues a largo plazo éstos no siempre se cumplen, o al menos no se cumplen conforme a las expectativas que inicialmente motivaron su implementación, y mediante esa evaluación se puedan advertir otro tipo de consecuencias inesperadas con la intención de realizar ajustes necesarios para conseguir los fines inicialmente pretendidos.

Parte I: Impuesto Especial sobre Producción y Servicios en bebidas saborizadas.

A partir del 1º de enero de 2014 se estableció en México una cuota de IEPS a bebidas saborizadas. La cuota originalmente aprobada fue de \$1.00 un peso mexicano por la enajenación o importación de cada litro de bebida saborizada (artículo 2 fracción I inciso G) párrafos primero y segundo LIEPS) ¹ (Congreso de la Unión, 2013), por lo que funciona como un impuesto del tipo *lump sum*.

Esa cuota se actualiza cada año por virtud de los cambios de precios en el país, según lo previene el cuarto párrafo del inciso G) de la fracción I del artículo 2 LIEPS. De este modo, la cuota aplicable por año ha sido la siguiente:

Tabla 1: Cuota aplicable a bebidas saborizadas por el periodo 2014 a 2022

Año	Cuota	Denominación del Decreto o Acuerdo por el cual se actualizó la cuota respectiva	Fecha del Diario Oficial de la Federación en que se publicó la cuota
2014	\$1.00	DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley del Impuesto al Valor Agregado; de la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios; de la Ley Federal de Derechos, se expide la Ley del Impuesto sobre la Renta, y se abrogan la Ley del Impuesto Empresarial a Tasa Única, y la Ley del Impuesto a los Depósitos en Efectivo (Congreso de la Unión, 2013)	11 de diciembre de 2013
2015	\$1.00	Mismo Decreto referido para el año 2014	
2016	\$1.00	Mismo Decreto referido para el año 2014	
2017	\$1.00	Mismo Decreto referido para el año 2014	
2018	\$1.17	Resolución Miscelánea Fiscal para 2018 y su Anexo 5 (SAT 2017a, 2017b)	22 de diciembre de 2017 para la RMF 2018, y 29 de diciembre de 2019, para el Anexo 5
2019	\$1.17	Misma RMF 2018 y su Anexo 5	
2020	\$1.2616	ACUERDO por el que se actualizan las cuotas que se especifican en materia del impuesto especial sobre producción y servicios (SHCP, 2019)	24 de diciembre de 2019
2021	\$1.3036	ACUERDO por el que se actualizan las cuotas que se especifican en materia del impuesto especial sobre producción y servicios (SHCP, 2020)	24 de diciembre de 2020
2022	\$1.3996	ACUERDO por el que se actualizan las cuotas que se especifican en materia del impuesto especial sobre producción y servicios para 2022 (SHCP, 2021)	23 de diciembre de 2021

¹ Además de las bebidas saborizadas, el artículo refiere también “*concentrados, polvos, jarabes, esencias o extractos de sabores, que al diluirse permitan obtener bebidas saborizadas; y jarabes o concentrados para preparar bebidas saborizadas que se expendan en envases abiertos utilizando aparatos automáticos, eléctricos o mecánicos, siempre que los bienes a que se refiere este inciso contengan cualquier tipo de azúcares añadidos*”.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información publicada en cada Diario Oficial de la Federación que se indica.

Por los años 2015, 2016 y 2017, la cuota aplicable fue de \$1.00 un peso mexicano por litro de bebida saborizada, sin cambios.

Para el año de 2018, la cuota se actualizó por primera vez. En la regla 5.1.12 de la Resolución Miscelánea Fiscal para 2018 (RMF 2018) (SAT 2017a) se estableció que la cuota de \$1.00 un peso mexicano por litro de bebida saborizada se habría de actualizar una vez que existiera un incremento porcentual acumulado del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) mayor al 10%, esto acorde al procedimiento establecido en el párrafo quinto del artículo 17-A del Código Fiscal de la Federación (CFF), y que debido a que entre el citado índice para el mes de noviembre de 2013 y el de enero de 2017 existió un incremento del 10.5% procedía entonces la actualización, la cual se publicó en el Anexo 5, rubro D, de la propia RMF 2018, apartado en el cual se determinó que la cuota aplicable a partir de 2018 sería de \$1.17 pesos mexicanos por litro (SAT, 2017b).

Para el año 2019 se mantuvo sin cambios esa cuota de \$1.17 pesos mexicanos por litro, y para el año 2020, el artículo Sexto del Decreto *“DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley del Impuesto sobre la Renta, de la Ley del Impuesto al Valor Agregado, de la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios y del Código Fiscal de la Federación”* (Congreso de la Unión, 2019), el cual se refiere a las Disposiciones Transitorias de la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios, estableció en su fracción II que la actualización de esa cuota se determinase considerando los INPC de los meses de diciembre de los años 2017 y 2019, lo que dio origen al Acuerdo publicado en el DOF el 24 de diciembre de 2019, ya referido en la Tabla 1 anterior.

De lo anterior se puede advertir que entre los años 2014 a 2019 los cambios en la cuota aplicable de IEPS a bebidas saborizadas sufrió una dinámica distinta a la que ocurre desde el año 2020 (SHCP, 2019, 2020, 2021). La razón es que la

forma de actualización de la cuota es diferente. Para comprenderlo mejor, conviene transcribir el cuarto párrafo del inciso G) de la fracción I del artículo 2 LIEPS vigente entre 2014 y el diverso que se encuentra vigente a partir de 2020:

Tabla 2: Último párrafo del inciso G) de la fracción I del artículo 2 LIEPS vigente en los periodos que se indican

2014 a 2019	2020 en adelante
<p>“La cuota a que se refiere este inciso se actualizará conforme a lo dispuesto por el sexto y séptimo párrafos del artículo 17-A del Código Fiscal de la Federación.”</p>	<p>“La cuota a que se refiere este inciso se actualizará anualmente y entrará en vigor a partir del 1 de enero de cada año, con el factor de actualización correspondiente al periodo comprendido desde el mes de diciembre del penúltimo año hasta el mes de diciembre inmediato anterior a aquél por el cual se efectúa la actualización, mismo que se obtendrá de conformidad con el artículo 17-A del Código Fiscal de la Federación. La Secretaría de Hacienda y Crédito Público publicará el factor de actualización en el Diario Oficial de la Federación durante el mes de diciembre de cada año, así como la cuota actualizada, misma que se expresará hasta el diezmilésimo.”</p>

Fuente: Elaboración propia a partir del texto normativo que se indica.

Esto significa que entre 2014 a 2019 la cuota de IEPS de bebidas saborizadas solo se actualizaba si la inflación acumulada era mayor al 10% desde la última vez que se hubiera actualizado la cuota. Es decir, había que esperar una inflación acumulada mayor al 10% desde la última actualización de la cuota, por lo que podían pasar años y no llegar a ese importe acumulado de inflación. En cambio, desde el año 2020, la cuota se actualiza conforme a la inflación ocurrida durante el año, sin importar su incremento.

A mayor detalle, considérese que el artículo 17-A CFF (Congreso de la Unión, 2004), específicamente su párrafo quinto, establece que las cantidades establecidas en el propio Código se actualizan cuando el incremento porcentual acumulado del INPC desde el mes en que se actualizaron por última vez excede de un 10%, de ahí que la regla 5.1.12 RMF 2018 refirió que se excedió ese importe. Es decir, solo si existía un incremento en el INPC superior al 10% desde la última actualización entonces las cuotas aplicables a bebidas saborizadas se

actualizarían, mecanismo vigente durante los años 2014 a 2019. Sin embargo, a partir de 2020 la actualización es anual, con lo cual la cuota aplicable a bebidas saborizadas cambia desde entonces cada año conforme al incremento en el INPC.

Al establecer la obligación de incrementar cada año la cuota conforme a las variaciones del INPC se obtienen mayores cuotas aplicables a bebidas saborizadas, supuesto que no ocurría conforme a la mecánica de actualización de cuotas que estuvo vigente hasta 2019, pues había que esperar un incremento en el INPC superior al 10% acumulado desde la última actualización que hubiera ocurrido. De esta manera, la mecánica de actualización de cuotas vigente entre 2014 y 2019 permitía a los enajenantes e importadores de bebidas saborizadas beneficiarse de una menor cuota comparada contra los incrementos en la inflación ocurrida durante el periodo y hasta en tanto ocurriera una nueva actualización.

No obstante lo anterior, el comportamiento de recaudación esperada de IEPS por bebidas saborizadas prácticamente se ha incrementado año con año desde su implementación, pues así lo revelan tanto los montos establecidos en las Leyes de Ingresos de la Federación correspondientes como las cantidades efectivamente recaudadas y actualizadas:

Tabla 3: Montos de recaudación esperados por concepto de IEPS por bebidas saborizadas, establecidos en las Leyes de Ingresos de la Federación relativas a los años 2014 a 2022 y montos efectivamente recaudados por el mismo periodo (cantidades en millones de pesos mexicanos), actualizados a mayo de 2022

Año	Monto de recaudación esperado de IEPS por bebidas saborizadas	Monto de IEPS por bebidas saborizadas efectivamente recaudado	Monto efectivamente recaudado actualizado a mayo 2022
2014	\$12,455.0	\$18,280	\$25,452.3
2015	\$18,271.1	\$21,392	\$29,140.6
2016	\$21,062.4	\$23,349	\$30,788.3
2017	\$24,556.6	\$23,163	\$28,643.0
2018	\$26,797.5	\$25,908	\$30,594.8
2019	\$27,958.5	\$27,240	\$31,238.4
2020	\$28,660.5	\$28,884	\$32,055.5
2021	\$29,000.5	\$30,300	\$31,317.0

2022	\$32,950.6	\$12,719 al mes de mayo	\$12,719 al mes de mayo
------	------------	-------------------------	-------------------------

Fuente: Elaboración propia, con información de las Leyes de Ingresos de la Federación para cada uno de los años que se indican (Congreso de la Unión, 2014 a 2022) y de la base de datos abiertos del SAT (2022b) recuperada de http://omawww.sat.gob.mx/cifras_sat/Paginas/datos/vinculo.html?page=IngresosTributarios.html el 27 de junio de 2022.

Nota: El método para actualizar cantidades conforme a la inflación que se aplicó es el establecido en el artículo 17-A del Código Fiscal de la Federación, y para ello se obtiene un factor de actualización, el cual es el resultado de dividir el INPC del mes anterior al más reciente del periodo -para este caso se utilizó el mes de abril de 2022- entre el INPC del mes anterior al más antiguo del periodo -para este caso se utilizó el INPC del mes de noviembre del año que se actualizó-. Ese factor de actualización se multiplicó al monto de recaudación efectivamente recaudado a diciembre de cada año, que corresponde a las cantidades que se mencionan en la columna "Monto de IEPS por bebidas saborizadas efectivamente recaudado", y el resultado es el que se indica en la última columna. Montos de INPC fueron recuperados de <https://www.inegi.org.mx/app/indicesdeprecios/Estructura.aspx?idEstructura=112001300040&T=%C3%8Dndices%20de%20Precios%20al%20Consumidor&ST=INPC%20Nacional%20> el 27 de junio de 2022.

Lo anterior es significativo, pues aún considerando que no era anual la actualización de cuotas por litro de bebida saborizada entre los años 2014 a 2019, lo cierto es que se advierte un incremento sostenido en la recaudación esperada, salvo un descenso en 2017. En 2021 también hubo un descenso marginal en la recaudación. Sin embargo, la tendencia en todo el periodo observado es al alza, lo que puede deberse al aumento en la venta de litros de ese tipo de bebidas o por una mayor eficiencia en la recaudación de este impuesto. Se requieren más estudios para precisar si la tendencia en el incremento de recaudación observado se debe únicamente a la mayor venta de litros de estas bebidas o a sus aumentos reales de precios, caso en el cual sería cuestionable el efecto que pretende este impuesto en desalentar el consumo de bebidas saborizadas.

Conviene por último en este apartado analizar el texto normativo de IEPS vigente al año 2022 (Congreso de la Unión, 2019):

Artículo 2º Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios.- “Al valor de los actos o actividades que a continuación se señalan, se aplicarán las tasas y cuotas siguientes:
I. En la enajenación o, en su caso, en la importación de los siguientes bienes:

[...]

G) Bebidas saborizadas; concentrados, polvos, jarabes, esencias o extractos de sabores, que al diluirse permitan obtener bebidas saborizadas; y jarabes o concentrados para preparar bebidas saborizadas que se expendan en envases abiertos utilizando aparatos automáticos, eléctricos o mecánicos, siempre que los bienes a que se refiere este inciso contengan cualquier tipo de azúcares añadidos.

La cuota aplicable será de \$1.3996 por litro. Tratándose de concentrados, polvos, jarabes, esencias o extractos de sabores, el impuesto se calculará tomando en cuenta el número de litros de bebidas saborizadas que, de conformidad con las especificaciones del fabricante, se puedan obtener.

Lo dispuesto en este inciso también será aplicable a los bienes mencionados en el inciso F) de esta fracción, cuando contengan azúcares añadidos, en adición al impuesto establecido en dicho inciso F).

La cuota a que se refiere este inciso se actualizará anualmente y entrará en vigor a partir del 1 de enero de cada año, con el factor de actualización correspondiente al periodo comprendido desde el mes de diciembre del penúltimo año hasta el mes de diciembre inmediato anterior a aquél por el cual se efectúa la actualización, mismo que se obtendrá de conformidad con el artículo 17-A del Código Fiscal de la Federación. La Secretaría de Hacienda y Crédito Público publicará el factor de actualización en el Diario Oficial de la Federación durante el mes de diciembre de cada año, así como la cuota actualizada, misma que se expresará hasta el diezmilésimo.”

Véase que el IEPS se causa al enajenar o importar, entre otros, bebidas saborizadas y concentrados para su elaboración, conceptos que son definidos en el artículo 3º fracciones XVIII y XIX LIEPS como sigue:

Artículo 3º Ley de Impuesto Especial sobre Producción y Servicios.- “Para los efectos de esta Ley se entiende por:

[...]

XVIII. Bebidas saborizadas, las bebidas no alcohólicas elaboradas por la disolución en agua de cualquier tipo de azúcares y que pueden incluir ingredientes adicionales tales como saborizantes, naturales, artificiales o sintéticos, adicionados o no, de jugo, pulpa o néctar, de frutas o de verduras o de legumbres, de sus concentrados o extractos y otros aditivos para alimentos, y que pueden estar o no carbonatadas.

XIX. Concentrados, polvos y jarabes, esencias o extractos de sabores, que permitan obtener bebidas saborizadas, a los productos con o sin edulcorantes o saborizantes, naturales, artificiales o sintéticos, adicionados o no, de jugo, pulpa o néctar, de frutas, de verduras o legumbres y otros aditivos para alimentos.”

De las definiciones legales anteriores se puede advertir que para efectos de LIEPS, las bebidas saborizadas incluyen, entre otras características, aquellas bebidas no alcohólicas que estén elaboradas con una disolución de azúcares en agua. Tales conceptos no aclaran qué ocurre con la leche, cuya enajenación está exenta del impuesto por así establecerlo el artículo 8º fracción I inciso f) LIEPS, ni con productos lácteos ni productos lácteos combinados. Por este motivo, la autoridad fiscal mexicana, Servicio de Administración Tributaria (SAT), emitió dos criterios normativos, los cuales son disposiciones no obligatorias para los

contribuyentes ² pero que les permiten conocer la postura de esa autoridad al aplicar disposiciones legales a determinados casos. Pues bien, tratándose de leche en polvo, incluida aquella para lactantes, el criterio normativo 5/IEPS/N establece que aún y cuando tengan azúcares añadidos disueltos en agua se consideran por esa autoridad como exentos del IEPS, en tanto que en el criterio normativo 6/IEPS/N se establece que, tratándose de productos lácteos y productos lácteos combinados, tampoco causan ese impuesto si se añaden azúcares por medio de procedimientos distintos a la disolución en agua (SAT, 2022).

Los anteriores criterios normativos señalados son relevantes para comprender el alcance recaudatorio del IEPS a bebidas saborizadas, pues parece un contrasentido liberar de ese impuesto bebidas con leche, incluso aquellas que son para lactantes, lo que invita a reevaluar si acaso los fines extrafiscales de esa cuota tributaria son efectivamente pretendidos o no.

² Así lo establecen el artículo 33 penúltimo párrafo y el diverso 35 del Código Fiscal de la Federación.

Parte II: Fines extrafiscales del IEPS a bebidas saborizadas y su impacto en la salud.

a. Trabajos legislativos del IEPS a bebidas saborizadas y sus fines extrafiscales.

La iniciativa del IEPS a bebidas saborizadas fue presentada por el Ejecutivo Federal el día 8 de septiembre de 2013 (Cámara de Diputados, 2013a), y fue aprobada por la Cámara de Diputados el día 17 de octubre de 2013 (Cámara de Diputados, 2013b). Por su parte, la Cámara de Senadores votó el dictamen respectivo el 29 de octubre del mismo año con algunos cambios (Senado de la República, 2013a), los cuales, sin más trámite ni discusión, fueron dictaminados y aprobados por la Cámara de Diputados el 31 de octubre de esa anualidad (Cámara de Diputados, 2013c).

En la exposición de motivos y en las consideraciones que se plasmaron en los dictámenes correspondientes al IEPS a bebidas saborizadas, destacan los fines extrafiscales de esa reforma, y con ello se plasma así la intención de esa contribución.

El Ejecutivo Federal refiere en su iniciativa la importancia del sobrepeso y la obesidad que afecta a la población en México, y las enfermedades crónicas que provocan (Cámara de Diputados, 2013b, p. LXXVI); menciona que el problema es tan grave que para ese momento México era el segundo país de la OCDE con más obesidad (p. LXXVII), lo que afecta a la población infantil y genera costos a los servicios de salud necesarios para su atención (pp. LXXVIII y LXXIX), así como afectaciones en las familias por tratar esa enfermedad y sus consecuencias; explica que la obesidad es causada por el consumo de “calorías vacías”, las que identifica como aquellas con “aporte energético significativo [pero] pocos o nulos nutrientes” (p. LXXIX), y menciona que se encuentran en productos como los refrescos (p. LXXX); refiere también que las calorías aportadas por bebidas azucaradas provocan

“un aumento significativo del peso corporal”, y menciona un dato proporcionado por el Departamento de Nutrición de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard, según el cual 500 mililitros de refresco tienen más de 200 calorías, no aportan nutrimentos y contienen 60 gramos de azúcar (p. LXXXI), de ahí que establece una relación entre bebidas con azúcar añadida y el desarrollo de sobrepeso y obesidad, y reconoce que atacar esa enfermedad requiere implementar políticas y programas de prevención pero también medidas de carácter fiscal (p. LXXXII), de ahí la justificación de sugerir el IEPS a bebidas saborizadas (p. LXXXIII).

Por su parte, la Comisión de Hacienda de la Cámara de Diputados, al analizar la iniciativa del Ejecutivo Federal, coincide con éste en que las bebidas saborizadas favorecen el sobrepeso y la obesidad, así como los efectos negativos que provocan en la salud de la población (Cámara de Diputados, 2013b, p. CCLXII), y refiere la importancia de inhibir el consumo de este tipo de productos con la implementación de esta cuota tributaria (pp. CCLXII y CCLXIII).

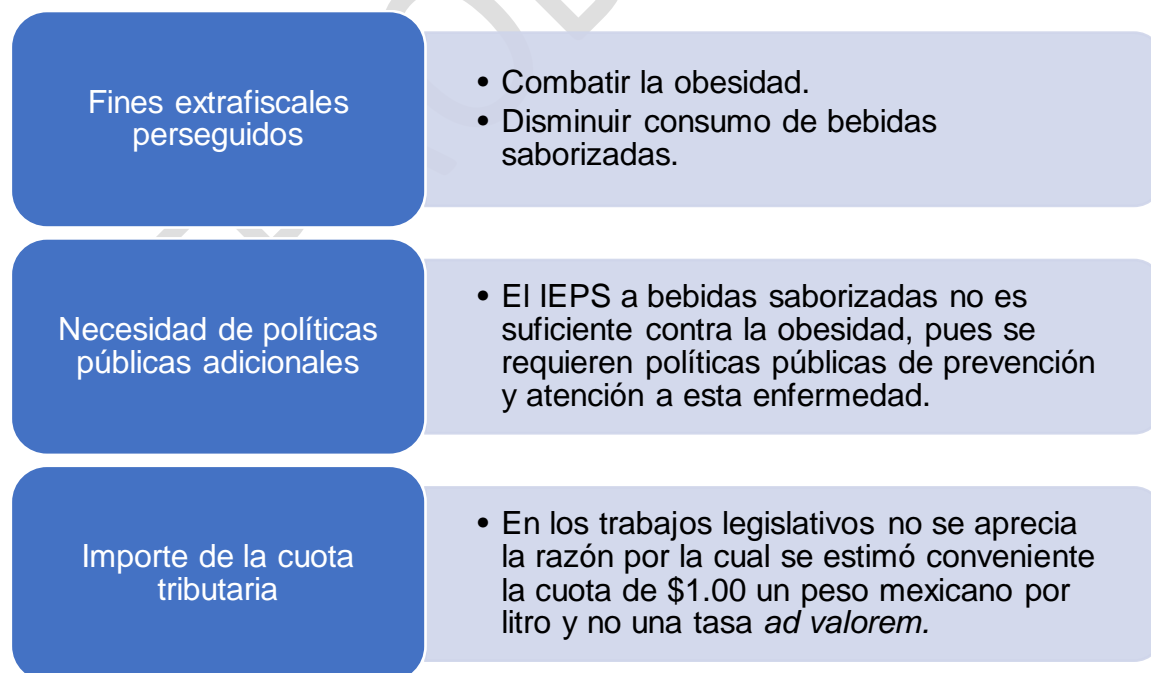
En el Senado de la República, las Comisiones unidas de Hacienda y Crédito Público y de Estudios Legislativos refieren el Dictamen proveniente de la Cámara de Diputados (Senado de la República, 2013a, p. X), y al analizarlo coinciden en el problema que supone la obesidad y las enfermedades crónicas que provoca, y refieren la alta incidencia de obesidad en la población mexicana (p. L), incluida la infantil, así como los costos de atender esta enfermedad y las afectaciones que provocan en las familias, y mencionan el alto aporte energético, sin nutrientes, que proveen estas bebidas (p. LI), y cómo se asocia la obesidad con el consumo de refrescos, y de ahí que coincide en establecer este gravamen (p. LII). Estas consideraciones ya no ameritaron comentarios adicionales en el Decreto definitivo aprobado por los Diputados (Cámara de Diputados, 2013c).

Cabe destacar, que en el contexto de la discusión del IEPS a bebidas saborizadas, el entonces Senador de la República, Armando Ríos Piter, presentó el día 15 de octubre de 2013 una iniciativa para gravar *“alimentos y bebidas con alto contenido*

de carbohidratos, azúcares, grasas y sodio y con nulo o escaso valor nutricional” conforme a una tasa *ad valorem* del 8% sobre el valor de enajenación o importación de este tipo de productos (Senado de la República, 2013b), la cual pretendidamente se remitió para su discusión a la Cámara de Diputados, pero no obra referencia alguna de su análisis ni estudio por ninguna de las Cámaras legislativas. Vale agregar que en la exposición de motivos de esa iniciativa no se explica la razón por la cual se considera conveniente gravar con una tasa del 8% la enajenación e importación de bebidas saborizadas, sino simplemente se mencionan montos aproximados de recaudación y la justificación de que esta medida permite “disminuir el subsidio implícito que el Estado mexicano otorga a las empresas productoras de [este tipo de] productos, debido a que, el sistema de salud gasta en atender las enfermedades asociadas a las externalidades negativas producidas por estas empresas” (p. 5), y menciona la importancia de establecer una política pública de combate a la obesidad y mejorar la producción y acceso a comida saludable.

Conforme a lo expuesto hasta aquí respecto del procedimiento de análisis, discusión y aprobación del IEPS a bebidas saborizadas, se advierte lo siguiente:

Figura 1: Aspectos del análisis, discusión y aprobación del IEPS a bebidas saborizadas.



Fuente: Elaboración propia a partir de las exposiciones de motivos mencionadas.

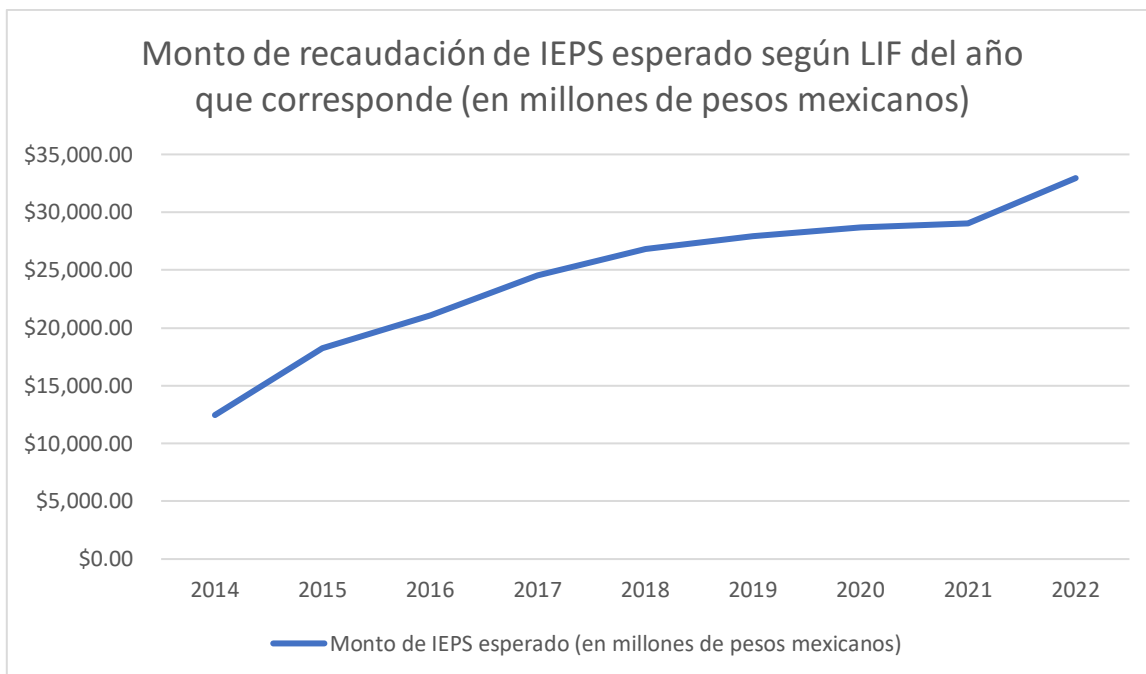
De los aspectos aquí mencionados, y que se advierten de los trabajos legislativos que dieron origen al IEPS a la enajenación e importación de bebidas saborizadas, se advierte que ese impuesto pretende combatir la obesidad mediante la disminución del consumo de bebidas saborizadas, aunque se reconoce la importancia de establecer políticas públicas de prevención y atención a esa enfermedad. Para conseguirlo, y en virtud de la mecánica impositiva del IEPS que funciona como un impuesto adicional al precio de los productos gravados, se esperaría que el mayor precio de las bebidas saborizadas por este impuesto desalentase su consumo, pero en la exposición de motivos no se explica cómo es que \$1.00 un peso mexicano por litro es la cantidad idónea para conseguir ese fin, ni tampoco se explica por qué no resulta más conveniente aplicar una tasa *ad valorem* sobre el valor de enajenación.

Sin embargo, a falta de más estudios, sobre todo desde el periodo 2016 a 2022 ya que los estudios más relevantes solo se ocupan de los años 2014 y 2015, los cuales son los inmediatos a la implementación de este impuesto, por lo que no es posible verificar con certeza si los fines extrafiscales de este impuesto se han cumplido para el caso mexicano en el mediano y largo plazo. Precisamente en el siguiente inciso se mencionan los estudios actuales que existen al respecto.

b. Estudios sobre IEPS a bebidas saborizadas y su correlación con la obesidad y sobrepeso en México durante su vigencia.

Para verificar si ha habido o no una disminución en el consumo de bebidas saborizadas, puede considerarse como referencia la tabla 3 del presente trabajo y se advertirá que desde el año de implementación del IEPS a este tipo de bebidas, en 2014, se ha incrementado su recaudación constantemente. De manera gráfica esos datos se observan así:

Gráfica 1: Montos de recaudación esperados por concepto de IEPS por bebidas saborizadas, establecidos en las Leyes de Ingresos de la Federación relativas a los años 2014 a 2022 (cantidades en millones de pesos mexicanos)



Fuente: Elaboración propia, con información de las Leyes de Ingresos de la Federación para cada uno de los años que se indican, valores históricos (Congreso de la Unión, 2014 a 2022).

En el entendido de que las cuotas tributarias se han modificado a lo largo del periodo, según se ha explicado ya, pero lo cierto es que el monto recaudado por este impuesto no ha disminuido, lo que indirectamente refiere que tampoco ha disminuido su consumo.

Por su parte, respecto a si este impuesto ha servido como instrumento de combate a la obesidad, existen estudios que demuestran que sí ha funcionado, y existen otros que establecen dudas al respecto. Son ilustrativos los estudios que se mencionan a continuación:

Tabla 4: Mención de estudios que demuestran que el IEPS a bebidas saborizadas sí ha servido como instrumento de combate a la obesidad y estudios que establecen dudas al respecto:

Estudios que demuestran que el IEPS a bebidas saborizadas sí ha servido como instrumento de combate a la obesidad		Estudios que establecen dudas acerca de si el IEPS a bebidas saborizadas ha servido o no como instrumento de combate a la obesidad	
<i>Autores y año de publicación</i>	<i>Título del estudio</i>	<i>Autores y año de publicación</i>	<i>Título del estudio</i>

M. Arantxa Colchero, Barry M. Popkin, Juan A. Rivera y Shu Wen Ng, 2016a	<i>Beverage purchases from stores in Mexico under the excise tax on sugar sweetened beverages: observational study</i>	El Colegio de México (COLMEX), 2015	Estudios de los efectos sobre el bienestar de la política de impuestos sobre alimentos con alto contenido calórico
M. Arantxa Colchero, Juan Rivera-Dommarco, Barry M. Popkin, and Shu Wen Ng, 2017	<i>In Mexico, Evidence of Sustained Consumer Response Two Years After Implementing A Sugar-Sweetened Beverage Tax</i>	Arturo Aguilar, Emilio Gutiérrez y Enrique Seira, todos del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), 2015	<i>Taxing calories in Mexico</i>
Alianza por la Salud Alimentaria, 2016	Destapando la verdad: El Impuesto a las bebidas azucaradas en México funciona	Joana Chapa Cantú, Daniel Flores Curiel y Laura Zúñiga Valero (UANL), 2015	El impuesto en las bebidas azucaradas y el consumo de refrescos en México
OPS y OMS, 2015	Experiencia de México en el establecimiento de impuestos a las bebidas azucaradas como estrategia de salud pública	Asociación Nacional de Productores de Refrescos y Aguas Carbonatadas (ANPRAC), 2016	El impuesto a las bebidas... ¿bajó el consumo de calorías?

Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios señalados.

Es importante señalar que los anteriores no son los únicos estudios ni referencias sobre el análisis de cómo el IEPS a bebidas saborizadas ha servido o no como instrumento de combate a la obesidad en México. Tampoco se pretende con esa comparación establecer algún criterio para determinar si acaso deben prevalecer o no determinadas conclusiones de los estudios mencionados.

Lo que sí pretende destacarse en este momento, es que los estudios aquí referidos son de los años 2014 a 2016, y no se advierten estudios posteriores que hayan dado seguimiento a los datos, conclusiones, consideraciones ni a las evidencias que se plasman en cada uno de ellos. De este modo no es posible asumir que las conclusiones de ese momento persistan en la actualidad, ni siquiera con los pocos estudios posteriores a ese periodo.

Para evidenciar lo anterior, conviene recordar que los primeros trabajos que evaluaron el impacto del IEPS a bebidas saborizadas se basaron en encuestas a hogares y en la recolección de información sobre los patrones de consumo en

determinados puntos de venta. En algunos otros casos se utilizaron fuentes de información secundaria provenientes de INEGI.

Colchero et al (2016a) representa uno de los primeros trabajos que evalúan el impacto del IEPS sobre el consumo de bebidas saborizadas. Específicamente, se evaluó si el impuesto indujo cambios en los patrones de compra de refrescos. Colchero y asociados utilizaron los datos de compras de 6253 hogares durante el periodo de enero 2012 a diciembre 2014. Los autores del estudio monitorearon las compras en 53 ciudades con más de 50,000 habitantes. En ese estudio se utilizó un modelo de diferencias en diferencias con efectos fijos, y al controlar las características socio-demográficas de los miembros del hogar (edad, sexo) y las variables que pueden afectar la compra de refrescos en el tiempo (nivel de ingreso), los autores contrastaron las ventas pronosticadas asumiendo que no existe el impuesto contra los volúmenes de venta efectivas. Al hacerlo, encontraron que el consumo de refrescos se redujo en promedio 6% de las ventas pronosticadas sin impuestos. En su modelo de simulación, la caída aumentó hacia fines de diciembre de 2014 a 12%. Por otro lado, al realizar el análisis por nivel socio económico, encontraron que las reducciones en el consumo de refrescos fueron mayores en los hogares de bajo nivel de ingreso y que existió una sustitución en el consumo de refresco por el de bebidas no sujetas al impuesto, en particular, el consumo de agua embotellada aumentó en 4% para fines de diciembre de 2014. La caída en el consumo de las bebidas sujetas al impuesto se explicó por el mayor precio que tuvieron que pagar los consumidores y por la sustitución por bebidas desafectas del impuesto, como el agua embotellada.

En otro estudio, Colchero *et al* (2016b) evaluaron, primero, si el IEPS a las bebidas saborizadas indujo cambios en el consumo de éstas y, segundo, si la demanda de agua embotellada aumentó como consecuencia del impuesto; es decir, si existió o no un efecto sustitución entre el consumo de bebidas azucaradas y agua embotellada. En ese estudio se utilizó un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y al utilizar variables dicotómicas para controlar por estacionalidad,

encontraron que el consumo *per cápita* de bebidas azucaradas disminuyó en 7.3% en un periodo de dos años, mientras que el consumo de agua embotellada aumentó en 5.2% durante el mismo periodo. En una tercera contribución, Colchero *et al* (2017) argumentaron que los hogares en los niveles socioeconómicos más bajos, son los que tuvieron las caídas más altas en el consumo de bebidas azucaradas. Los resultados de este último estudio corroboraron los resultados que obtuvieron en sus publicaciones previas.

Sánchez-Romero *et al* (2020), por otro lado, analizaron si hubo cambios en el consumo de refrescos en una muestra de personas mayores de 19 años de edad tres años después de la implementación del IEPS a bebidas saborizadas ³. Encontraron que la probabilidad de consumir refrescos disminuyó después de implementar el impuesto. Es decir, encontraron que el impuesto indujo cambios en el comportamiento de los consumidores. También encontraron que después del inicio de la aplicación del impuesto, la proporción de personas que no consumen refrescos aumentó, mientras que la proporción de personas con consumo medio y alto disminuyó. Sin embargo, no encontraron mayor heterogeneidad entre las personas con diferentes niveles de ingreso.

Pedroza-Tobías *et al* (2021), transfiguraron el debate acerca de los efectos del IEPS a las bebidas saborizadas sobre el consumo de los mismos, en una discusión del cabildeo seguido por algunas empresas afectadas por ese impuesto y que buscan, de no ser posible la eliminación del impuesto, al menos la reducción del mismo. Estos autores agrupan la literatura existente en dos grandes bloques: los “financiados por la industria” y los “no financiados por la industria”. Partiendo de esta clasificación, estos autores eliminan toda posible contribución académica a los “financiados por la industria” y dan toda la credibilidad a los “no financiados por la

³ El tamaño de la muestra fue de 1770 personas que trabajan en el sector salud y recoge información sobre sus patrones de consumo de bebidas no alcohólicas. El estudio utiliza un modelo probabilístico donde la variable dependiente es la probabilidad de que la persona pertenezca a una de cuatro categorías: no consumo, bajo consumo, consumo medio y alto consumo luego de la implementación del impuesto. Estas probabilidades se contrastan con las probabilidades antes de la implementación del impuesto.

industria". De acuerdo a estos autores, los resultados de los estudios "no financiados por la industria" tienen mayor validez académica debido a que pasaron procesos de dictaminación de pares, mientras que los "financiados" no lo hicieron. En la medida que el debate lo centran en función de la fuente de financiamiento de los trabajos de investigación y no en función de los méritos académicos, como pueden ser la metodología de investigación, las técnicas de análisis, el marco teórico utilizado, la consistencia lógica entre teoría y análisis empírico, el resultado es que se distorsionó completamente el aporte científico que los trabajos "financiados por la industria" pudieran tener, y muestra el pobre entendimiento acerca de la interacción que existe entre universidad-industria y el papel que ha jugado el financiamiento de la industria en el avance científico y tecnológico en los últimos 200 años.

En un reporte elaborado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2020) sobre el efecto de los impuestos a las bebidas azucaradas en la región de las Américas, se indica que más de 73 países en el mundo y 21 Estados miembros de la OPS aplican este tipo de impuestos selectivos a nivel nacional. Un elemento de crítica que menciona el reporte es que en algunos países el objetivo del impuesto es meramente recaudador y que no considera posibles efectos como instrumento de salud pública. De hecho, en opinión de los autores del reporte existe espacio para mejorar el efecto de dichos impuestos sobre el consumo de bebidas azucaradas.

De manera similar a los trabajos revisados anteriormente, el reporte retoma el argumento de que el impuesto especial a las bebidas azucaradas se sustenta en la relación positiva encontrada entre el consumo de bebidas azucaradas con la obesidad y también con resultados adversos de salud como diabetes de tipo 2, enfermedades cardiovasculares, caries dental y osteoporosis. Evidentemente, estas dolencias significan costos económicos que el Estado debe asumir. A los costos de atención médica se deben agregar los costos de medicinas, los costos asociados al ausentismo y presentismo asociados a la obesidad, la baja productividad, etc. que

pueden representar proporciones significativas del PIB. En el año 2000, por ejemplo, se estimó que la suma de los costos directos e indirectos asociados a la diabetes en América Latina fue de alrededor de US \$ 65,200 millones. La existencia de estos altos costos económicos pone presión a los gobiernos para tratar de reducir el problema mediante políticas públicas, aunque pobremente diseñadas.

De acuerdo con el reporte de la OPS, el efecto sobre el consumo de bebidas azucaradas depende del tipo de impuesto implementado. Si es un impuesto *ad valorem* aplicado al precio minorista excluido el IVA, afectará el precio en razón a la tasa impositiva impuesta. En cambio, si el impuesto se fija en un punto anterior en la cadena de producción, como en el precio al productor, entonces el precio aumenta en menor proporción al impuesto fijado. Por otro lado, si el impuesto fijado está basado en el volumen de la bebida, el cambio porcentual del precio dependerá del tamaño de envase.

En América Latina, por ejemplo, 15 países de los 21 aplican impuestos selectivos específicos (México aplica un esquema mixto para las bebidas energizantes, con un impuesto específico adicional del 25% sobre el precio del producto ⁴), y 11 países aplican impuestos selectivos *ad valorem*. Dos países aplican un diseño combinado en el que algunos productos son gravados con un impuesto *ad valorem*, mientras que otros tienen un impuesto específico. Estos diferentes tipos de esquemas explican, en parte, los diferentes resultados en cuanto a la variación de los precios. Barbados y Chile, son dos casos en los que los precios aumentaron en menor proporción al aumento de los impuestos. En Barbados, el reporte argumenta, que el impuesto del 10% se tradujo en un aumento de los precios de los refrescos de 5.9%. En Chile, el aumento de los impuestos de 13% a

⁴ Ese impuesto se establece en el artículo 2º fracción I inciso F) LIEPS, que dice:

Artículo 2º Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios.- Al valor de los actos o actividades que a continuación se señalan, se aplicarán las tasas y cuotas siguientes:

I. En la enajenación o, en su caso, en la importación de los siguientes bienes:

[...]

F) Bebidas energizantes, así como concentrados, polvos y jarabes para preparar bebidas energizantes 25%”.

18% se reflejó en un aumento de los precios de las bebidas con alto contenido de azúcar entre el 2% y 4%. Se debe notar que, en el caso de Chile, el impuesto varía según el porcentaje de azúcar que presenta la bebida azucarada, y aquellas con bajo porcentaje de azúcar tienen una tasa impositiva menor.

El impacto final sobre el consumo de refresco (o bebidas azucaradas) no solo va a depender de la magnitud de la transferencia del impuesto a los precios, sino principalmente de la sensibilidad de la demanda al cambio de precios, *i.e.*, al tamaño de la elasticidad precio de la demanda. Diferentes estimaciones de la elasticidad precio de la demanda indican que ésta es muy variable. Por ejemplo, se estima que para países de ingreso alto (por ejemplo Estados Unidos de América) la elasticidad precio de la demanda es de aproximadamente -1.2%, mientras que, en países de ingreso medio bajo, la elasticidad fluctúa entre -0.6% y -1.2%. En el contexto Latinoamericano, la elasticidad precio de la demanda presenta grandes fluctuaciones, Brasil (-0.85%), México (-1.06%), Ecuador (-1.20%), Chile (-1.37%) y Guatemala (-1.39%).

En algunos casos, los aumentos de precios no se reflejan en disminuciones de la cantidad demandada, como fue el caso de algunas ciudades en Estados Unidos de América que implementaron el impuesto. Sin embargo, como resultado de un meta-análisis de 23 estimaciones, se llega a la conclusión que la elasticidad precio de la demanda es de aproximadamente -1,36%: un impuesto que aumenta el precio en 25% induce una disminución de la demanda de 34%⁵. Diversos estudios encuentran un fuerte componente de sustitución en favor de bebidas no gravadas, en particular de agua embotellada⁶.

Una de las conclusiones del reporte es que en la medida que los estudios que refiere toman datos a nivel agregado, y hay poca evidencia sobre la medida en

⁵ Se debe notar, sin embargo, que la desviación estándar de algunos de los estimados es bastante grande, lo cual en términos estadísticos no son diferentes de cero.

⁶ Según el reporte en análisis, este resultado, sin embargo, no se cumple para el caso de algunos condados en Estados Unidos de América donde no se encuentra evidencia de aumentos en el consumo de agua embotellada.

que los consumidores pueden estar optando por marcas de menor costo o de distinto tamaño de volumen. Tampoco hay evidencia acerca de si los consumidores sustituyen bebidas azucaradas por otras fuentes de azúcares como por ejemplo al comprar golosinas u otro productos alimenticios y bebidas insalubres. Tales sustituciones pueden reducir los efectos benéficos que se esperan del aumento de este tipo de impuestos.

Un aspecto que el reporte en comento no discute es el caso en el que los precios varían debido a cambios en las estrategias de mercado de las empresas para mantener sus márgenes de ganancia, o mantener su posición relativa en el mercado. En la medida que el mercado de bebidas saborizadas es altamente concentrado, las empresas tienen un margen de maniobra para modificar los precios de sus productos siguiendo esquemas de segmentación de mercados.

Al respecto conviene considerar que la revista Fortune estimó que en 2019 el tamaño del mercado de bebidas no alcohólicas a nivel mundial fue de US\$ 919.13 mil millones y se proyecta que para 2027 sea de US\$ 1.257 billones ⁷. Especialistas del sector coinciden en afirmar que en los últimos años el sector muestra un alto dinamismo ya que ha ido evolucionando conforme a los gustos y preferencias de las nuevas generaciones. Parte de esta evolución se da por sus continuas y crecientes relaciones con asociaciones culturales y sociales. En México, la situación no es muy diferente en el sentido de que el sector atraviesa por un periodo de ajuste dictado por los cambios en gustos y preferencias de los consumidores. Se estima que para este año (2022) el mercado genere aproximadamente US\$ 34.1 mil millones y que crezca a una tasa anual de 5.6% durante el periodo 2022-2026 ⁸. El segmento más grande es el de bebidas suaves (soft drinks) que incluye bebidas azucaradas (regulares y bajas en calorías), refrescos de sabores, jugos, te helado, bebidas energéticas y deportivas.

⁷ Versión digital, ver <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/non-alcoholic-beverages-market-101927>. Revisado el 01 septiembre 2022.

⁸ Fuente: <https://www.statista.com/outlook/cmo/non-alcoholic-drinks/mexico>. Revisado el 01 septiembre de 2022.

Desde principios de siglo, las dos grandes empresas que controlan el sector en México, The Coca Cola Company y Pepsi Cola, han logrado extender y consolidar sus procesos productivos y de distribución mediante operaciones de compra-venta y/o acuerdos comerciales con plantas embotelladoras, lo que les ha permitido tener una mayor presencia a nivel nacional. Por ejemplo, las embotelladoras FEMSA y ARCA, asociadas a Coca-Cola, de ser empresas regionales en los primeros años del presente siglo, comenzaron un proceso de expansión para satisfacer la demanda en un mayor número de Estados del país: FEMSA en la región sur de México y ARCA en la región norte. Antes de 2007, ambas empresas distribuían en 13 entidades únicamente, en 2011 aumentaron el número de plantas y ya distribuían en 23 Estados y para 2013 lograron hacerlo en 26 Estados. Para 2013, ambas compañías satisfacían la demanda en prácticamente toda la República Mexicana ⁹. Ese año, ARCA tenía 20 plantas embotelladoras, 116 bodegas o centros de distribución, 94 líneas de producción de refrescos, 12 líneas de producción de agua en garrafón, 18 plantas tratadoras de agua y 11,254 unidades de reparto, entre otras unidades.

En el caso de Pepsi-Cola la historia no es muy diferente. Grupo GEPP - subsidiaria de CULTIBA SAB de CV- es el embotellador exclusivo de PepsiCo en todo México. En 2011, la empresa compró los negocios azucareros GAM y CONASA con lo que extiende su integración vertical hacia uno de sus principales insumos: azúcar ¹⁰. De acuerdo al Reporte Anual 2015, el Grupo GEPP tenía 44 plantas de producción y embotellados, 121 líneas de producción, 2 plantas de producción de plástico, 306 centros de distribución, así como una flota de entrega de más de 9,000 camiones.

Estas dos empresas (Coca-Cola y Pepsi-Cola) producen una gran variedad de productos que trasciende el mercado de bebidas saborizadas ya que involucra otros

⁹ Fuente: Reporte Anuales de FEMSA (2007, 2010, 2013, 2016, 2019 y 2021), Reportes Anuales ARCA (2007, 2010, 2013, 2016, 2019 y 2021)

¹⁰ Fuente: Reporte Anual CULTIBA 2015.

segmentos como el de agua envasada, jugos, bebidas energéticas y deportivas, etc. Aún más, mantienen su poder de mercado también en estos otros segmentos. Evidentemente estas dos empresas no son las únicas ya que existen otras que producen estas bebidas, pero son de menor tamaño. De ahí que, aun considerando a este último tipo de empresas, lo cierto es que los diferentes segmentos de mercado se definen como mercados oligopólicos, debido a que el número de participantes es bastante reducido.

Según la dinámica de la competencia que existe al interior de cada mercado, la literatura identifica diferentes tipos de mercados oligopólicos. La inexistencia de competencia entre las empresas, ya sea en precios o en calidad o variedad de productos, es síntoma de un acuerdo de colusión entre ellas donde el perdedor es el consumidor. En el otro extremo, si las empresas compiten entre ellas en precios o calidad, entonces, estaríamos ante un caso de mercado oligopolístico con competencia imperfecta.

En el caso de la industria mexicana de bebidas no alcohólicas -que incluye desde luego a las saborizadas- se argumenta que es un mercado oligopólico de tipo *Stackelberg*, en el cual se identifica una empresa líder y el resto como seguidoras (Arenas Velasco, 2009; Ríos Nequis *et al*, 2016; González Díaz *et al*, 2016).

La industria de refrescos y bebidas no alcohólicas es un sector altamente concentrado en pocas empresas. Diferentes analistas sostienen que Coca-Cola México es la empresa líder de mercado ya que comanda un segmento importante del mismo. Existen diferentes firmas especializadas que dan seguimiento a la evolución de mercados y de empresas que se cotizan en el Mercado de la Bolsa de Valores. Euromonitor Intenational, por ejemplo, divide al sector en bebidas carbonatadas ¹¹, bebidas energizantes, agua, jugos y bebidas deportivas.

¹¹ Euromonitor International define el mercado de bebidas carbonatadas como bebidas no alcohólicas, endulzadas que contienen dióxido de carbón. También incluye productos carbonatados que contienen jugos de frutas (jugos espumosos. No incluyen RTD té carbonatado, o bebidas energéticas carbonatas, agua carbonatada también es excluida. Bebidas carbonatadas son una agregación de cola carbonatada y no-cola carbonatada, sea

El Cuadro 1, presenta el porcentaje de participación de las tres (3) principales empresas por tipo de producto (Euromonitor International, 2022). Los datos que se presentan se refieren al porcentaje de participación en sus respectivos segmentos de mercado en el año 2021 (ver el Anexo B para una lista más completa de las empresas que participan en cada mercado).

Cuadro 1: Participación Principales Empresas
(porcentaje)

	Carbonatadas	Energizantes	Agua Embotellada	Jugos	Deportivas
Coca-Cola México	66.5		19.0		52.9
Pepsi-Cola Mexicana	15.4				35.4
Consorcio Aga	6.9				
Qualamex		52			
Comercializadora Elooro		19.4			
Ajemex		17.4		4.8	
Danone de México			32.9		
Nestlé México			11.3		
Jugos del Valle				35.62	
Jumex				20.1	5.3
Soc. Trabajadores Coop.				9.29	

Fuente: Euromonitor (2022).

Como se puede observar en el Cuadro 1, con la excepción de agua embotellada, las tres empresas más importantes en cada subsector controlan cuando menos el 70% de sus respectivos mercados. El más concentrado es el de bebidas deportivas (93.6%) seguido de las bebidas carbonatadas (88.8%) y las energéticas (88.8%).

De estos, el más importante es el mercado de bebidas carbonatadas por el volumen de ventas. Cuando la diferencia en la participación de mercado entre la empresa más grande y las demás es de 20% o más, se afirma que el mercado es oligopolístico con un líder y el resto son empresas seguidoras. En este caso, la empresa líder toma las decisiones sobre precio que le permita maximizar sus

regular o de bajo contenido calórico. Euromonitor International incluye ambos, carbonatados endulzados de manera natural y artificial.

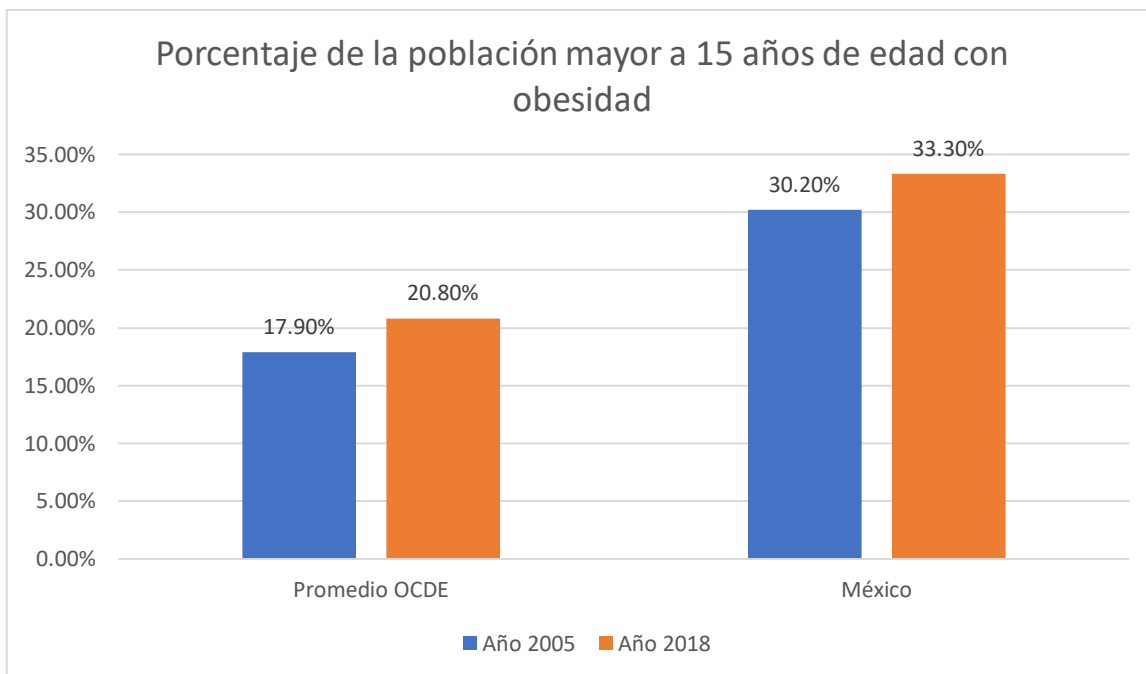
ganancias para enfrentar choques externos a la empresa. El resto de empresas reaccionan a la decisión del líder y también compiten en precios.

Una estrategia de mercado es la segmentación geográfica de mercado y sobre esta segmentación se puede aplicar diferenciación de precios que responden a ciertas características de los consumidores (nivel de ingreso, nivel educativo, tamaño de familia, etc.). Esto es independiente del tipo de producto que se está analizando. Esta estrategia de precios permite que las empresas más pequeñas puedan competir en un mercado segmentado y también aplicar diferenciación de precios. Esto hace que estos mercados a pesar de ser oligopólicos sean bastante competitivos. Evidentemente, la competencia entre empresas no abarca exclusivamente los precios, sino que también se da en otras áreas como la mercadotecnia (incluyendo publicidad). El dinamismo del sector también se observa en la diversidad de productos que se ofrecen para satisfacer la necesidad de hidratación en sus diferentes manifestaciones. El punto es que las empresas utilizan a los precios como la variable de ajuste que le permite enfrentar choques adversos en determinados periodos. Tal vez no se espera eliminar el efecto negativo de estos choques, pero sí reducir el impacto.

Conviene ahora mencionar datos sobre obesidad que reporta la OCDE y la OMS para el caso de México a efecto de advertir su correlación con el IEPS a bebidas saborizadas.

En la obra *“How’s Life? 2020: Measuring well-being”* (OCDE, 2020a) se reporta un incremento en la obesidad en la población mayor de 15 años de edad de los países miembros de la OCDE, desde el año 2005 y hasta el año 2018. Los incrementos tanto en el promedio de los países miembros de ese Organismo internacional como en México por el periodo indicado, son los siguientes:

Gráfica 2: Porcentaje de la población mayor a 15 años de edad en 2005 y en 2018 con obesidad reportados a la OCDE.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información disponible en OCDE, 2020a, p. 230, y tabla de datos disponible en https://www-oecd-ilibrary-org.wdg.biblio.udg.mx:8443/one-in-every-five-people-are-obese-in-oecd-countries-and-rates-are-rising_b972d71b-en.xlsx?itemId=%2Fcontent%2Fcomponent%2Fb972d71b-en&mimeType=vnd.openxmlformats-officedocument.spreadsheetml.sheet (OCDE, 2020b) recuperada el 24 de junio de 2022.

Lo anterior muestra un incremento en la obesidad de la población mayor de 15 años de edad para el caso mexicano hasta el año 2018, es decir, cuatro años después de implementar el IEPS a bebidas saborizadas. La obesidad es multifactorial, y la realidad de estos datos no es contraria a la posibilidad de que ese impuesto haya conseguido, por el periodo 2014 a 2018, reducir el consumo calórico y el consumo de bebidas saborizadas, pero en todo caso revela que las personas que hubieran dejado de consumir dichas bebidas sustituyeron su consumo calórico con otros productos, lo que en todo caso revelaría no el fracaso del fin extrafiscal del impuesto sino el del combate integral a la obesidad.

La propia OCDE reporta que varios países han establecido impuestos a bebidas saborizadas y a alimentos con alto contenido energético. Entre esos países, además de México, señala a Bélgica, Chile, Dinamarca, Finlandia, Francia, Hungría, Irlanda, Letonia, Noruega, Portugal e Inglaterra (OCDE, 2019). Refiere que al aplicar

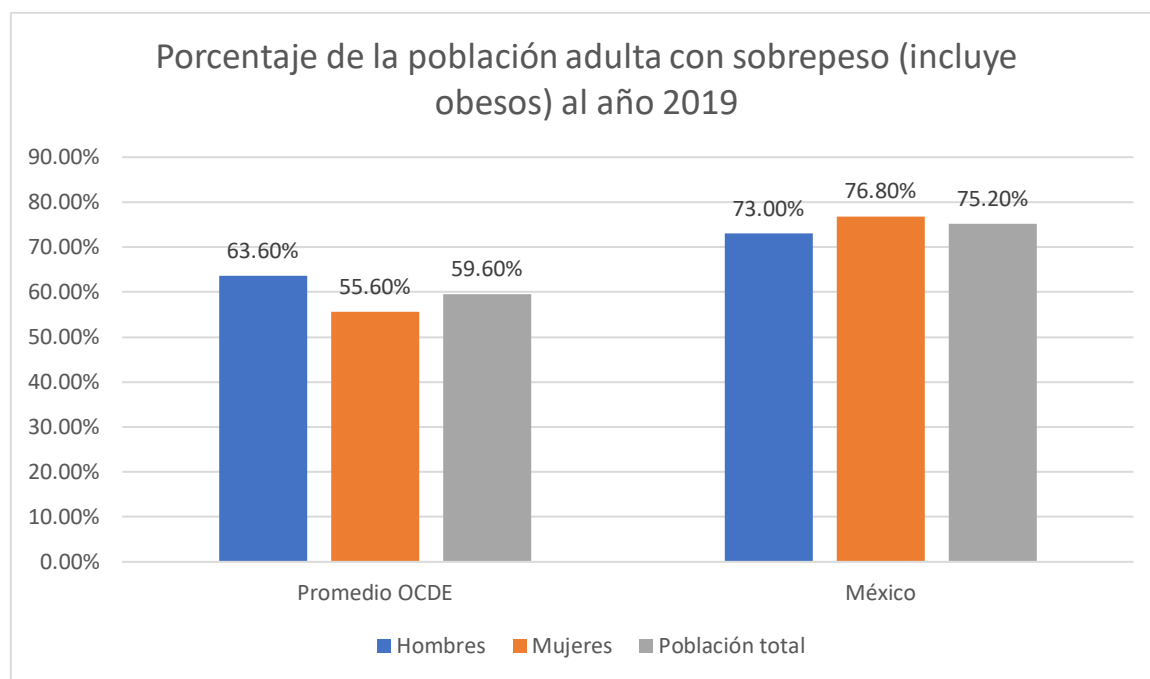
este tipo de impuestos se ha observado que, además de mayores ingresos para los presupuestos públicos, algunas empresas han reformulado sus productos para evitar ser gravados. Menciona que algunos países establecen el gravamen a partir del contenido de azúcar de los productos, que en el caso de Chile son aquellos que contienen más de 15 gramos de azúcar por cada 240 mililitros de producto, o el caso de Inglaterra en donde se establecen distintas tasas impositivas dependiendo de la cantidad de azúcar por cada 100 mililitros, y señala también el caso mexicano de una cuota tributaria a cualquier bebida saborizada sin importar la cantidad de azúcar que contenga (OCDE, 2019, capítulo 8.5.1).

Resulta relevante que la OCDE mencione que la efectividad de gravar bebidas saborizadas depende del monto del impuesto que se traslade al consumidor, pues bien pudiera la industria absorberlo en el precio de venta y reducir así la intención de esa cuota tributaria. El Organismo afirma que se obtiene el impacto deseado en el consumo cuando el impuesto se traslada por completo al consumidor, es decir, el impuesto se suma al precio que existía antes de implementar la contribución, y menciona que si los nutrientes, en lugar de los productos terminados, fuesen gravados, entonces la industria podría verse obligada a invertir recursos en nuevas fórmulas con mejores componentes nutricionales (OCDE, 2019, capítulo 8.5.2). Advierte que la efectividad de la medida impositiva depende también de la oferta de productos sustitutos no gravados, y que esto incluso puede generar nuevas inversiones y empleos (OCDE, 2019, capítulo 8.5.2), lo que también es sugerido por otros autores (Alianza por la Salud Alimentaria, 2016).

En la obra *“Health at a Glance 2021: OECD Indicators”* (OCDE, 2021a), la OCDE refiere información sobre factores de riesgo para la salud e incluye entre estos el consumo regular de bebidas azucaradas, y menciona que éstas contribuyen a la obesidad y refiere información sobre su consumo en los países miembros (p. 112). El Organismo internacional reconoce que también influyen en la obesidad los alimentos altamente calóricos, el consumo de grasas trans y saturadas, así como

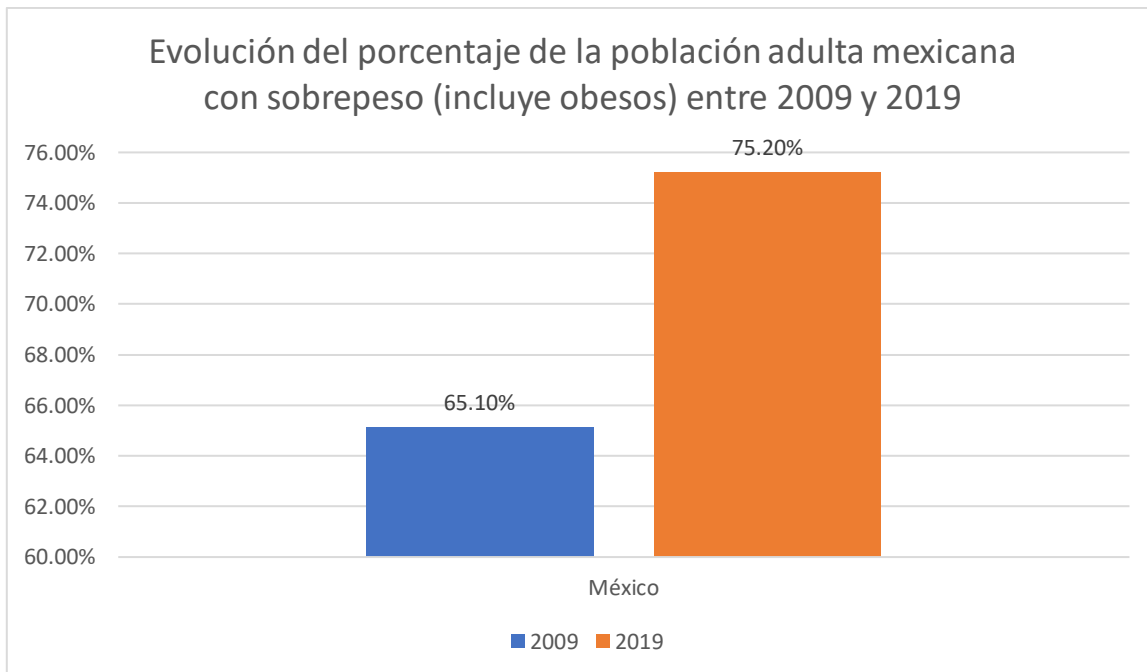
estilos de vida sedentarios (p. 116), e identifica la proporción de adultos con sobrepeso (incluye obesos) y su incremento entre 2009 y 2019, e indica la siguiente información para México y para el promedio de países de la OCDE:

Gráfica 3: Porcentaje de la población adulta, al año 2019, con sobrepeso (incluye obesos), reportados a la OCDE.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información disponible en OCDE, 2021a, p. 117, y tabla de datos disponible en <https://stat.link/oaafmn2> (OCDE, 2021b) recuperada el 24 de junio de 2022.

Gráfica 4: Evolución del porcentaje de la población adulta mexicana con sobrepeso (incluye obesos), entre 2009 y 2019, sin distinción de género.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información disponible en OCDE, 2021a, p. 117, y tabla de datos disponible en <https://stat.link/fzgj1h> (OCDE, 2021c) recuperada el 24 de junio de 2022.

La información anterior revela un aumento en obesidad y sobrepeso, y si bien no identifica como única fuente del problema al consumo de bebidas saborizadas, lo cierto es que sí lo considera como uno de los factores que las provocan.

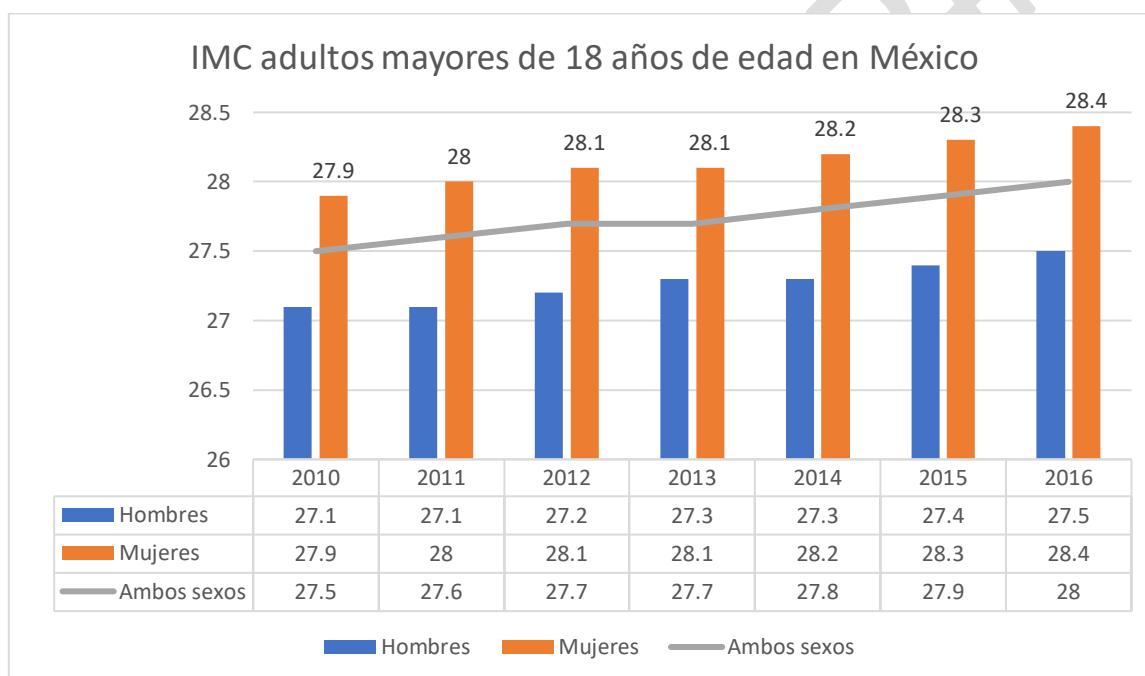
Conviene ahora analizar los datos reportados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el caso mexicano.

En su artículo "Obesidad y sobrepeso" (OMS, 2021), se mencionan como causantes del sobrepeso y de la obesidad un aumento en la ingesta de alimentos con alto contenido calórico y el descenso en actividad física, básicamente. Para combatirlas sugiere, en el plano individual, limitar la ingesta energética grasa y azúcar, aumentar el consumo de frutas, verduras, legumbres, cereales integrales y frutos secos, y realizar una actividad física periódica de 150 minutos semanales para adultos, y a la industria alimentaria le sugiere reducir el contenido de grasa, azúcar y sal en sus productos, y limitar su comercialización a niños y adolescentes,

ofrecer opciones saludables y asequibles a los consumidores, y apoyar la práctica de actividades físicas.

La OMS muestra información sobre el índice de masa corporal (IMC) de los habitantes de diversos países en distintos años. Para el caso de los adultos mexicanos con edad mayor a 18 años de edad, durante el periodo 2010 al 2016, la información es la siguiente:

Gráfica 5: Índice de masa corporal (IMC) de adultos mayores de 18 años de edad en México, durante el periodo 2010 al 2016:



Fuente: Elaboración propia a partir de la información recuperada del sitio de la OMS (2022) en <http://who.int> en el apartado relativo a indicadores de IMC, específicamente en la liga [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/mean-bmi-\(kg-m-\)-\(age-standardized-estimate\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/mean-bmi-(kg-m-)-(age-standardized-estimate)) consultada el día 24 de junio de 2022.

De la información anterior es un hecho que, por el periodo 2010 a 2016, el IMC de la población adulta mexicana ha aumentado cada año, tendencia que no disminuyó en 2014, 2015 ni en 2016, años en los que ya estaba vigente el IEPS a bebidas saborizadas, de ahí que este impuesto no parece influir de manera determinante en los fines extrafiscales que pretende, o al menos es evidencia de

que, a falta de políticas públicas integrales eficaces para el combate y atención al sobrepeso y a la obesidad, ese impuesto es insuficiente pues la población adulta consume alimentos y bebidas de alto contenido calórico con independencia de las bebidas saborizadas.

Se reitera así que no se pretende menospreciar ni subestimar la eficacia del IEPS a bebidas saborizadas, pero es un hecho que este impuesto no ha influido de manera determinante en mejores hábitos alimenticios de la población mexicana, pues lo cierto es que los datos muestran que persisten conductas alimenticias nocivas que provocan sobrepeso y obesidad. Resulta desafortunado que los datos disponibles tanto de la OCDE como de la OMS son, los más recientes, del año 2016, y de manera discontinua existen algunos otros relacionados con sobrepeso y obesidad hasta 2019, año en que inició la pandemia por la enfermedad COVID-19.

De este modo, las tendencias originalmente observadas por los estudios de Colchero *et al* (2016a, 2016b, 2017) en los periodos inmediatos posteriores a la implementación del IEPS a bebidas saborizadas no parecen persistir en el periodo 2016 a 2022, pues lo cierto es que los datos disponibles posteriores al año 2016 sobre obesidad y sobrepeso para la población adulta mexicana siguen incrementándose.

La ausencia de más estudios sobre el impacto del IEPS a bebidas saborizadas posteriores al año 2016, adicionales a los ya comentados, no demerita la importancia del impuesto, pero a falta de evidencia y análisis sobre su eficacia en la modificación de patrones de consumo de este tipo de bebidas a partir de ese año, pudiera caerse en falsos triunfalismos sobre dicha medida tributaria al subestimarse aspectos relevantes para mejorar su monto, su determinación, su fiscalización o incluso la idoneidad del objeto gravado -y de este modo, en lugar de gravar el producto elaborado mejor gravar la materia prima que se utiliza, por ejemplo-, de ahí la importancia de esos estudios, pues la eficacia del fin extrafiscal originalmente planteado pudiera estar rebasado en la actualidad, o tal vez solo se cumplió al inicio

de la vigencia del tributo pero en este momento resulta irrelevante para los fines que se pretendían, sencillamente porque los consumidores bien pudieran haber asimilado ya el sobre costo de las bebidas sin ningún inconveniente en su decisión de compra, o porque la industria ha logrado eliminar, abatiendo costos, el impacto de la medida tributaria.

Acerca de otras posibilidades en la determinación de impuestos sobre bebidas saborizadas, véase por ejemplo el impuesto aplicado en Berkeley, en Estados Unidos de América, a razón de un centavo de dólar por onza desde marzo de 2015 y que sí ha conseguido disminuir el consumo entre hogares de menores ingresos (Jennifer Falbe *et al*, 2016). En ese mismo país, Madsen (2020) refiere que en los Estados de Maine y Ohio se implementaron impuestos *ad valorem* del 5.5% y del 5% respectivamente, y que no tuvo efectos en las ventas -se apoya en el estudio de Colantuoni F. y Rojas C. titulado "*The impact of soda sales taxes on consumption: evidence from scanner data*" publicado en 2015 en la revista *Contemp Econ Policy*-, y que en el Estado de Washington se aplicó un impuesto del 6% y se asoció con una disminución del 5% en las ventas de estas bebidas -refiere al respecto el estudio de Rojas C. y Wang EY titulado "*Do taxes for soda and sugary drinks work? Scanner data evidence from Berkeley and Washington*", artículo publicado en 2017-, y señala el estudio de Chriqui *et al* publicado en 2020 -titulado "*The impact of a sweetened beverage tax on beverage volumen sold in Cook County, Illinois, and its border área*"-, en donde un impuesto del 26% en Cook County provocó una disminución del 21% en ventas de este tipo de bebidas.

También para el caso de Estados Unidos de América, Zhang y Palma (2021) observan que este tipo de impuestos en bebidas saborizadas no muestran evidencia de que en el corto plazo ayuden a reducir la obesidad, y en cambio parece aumentar en algunos casos el consumo de estas bebidas a pesar del incremento en su precio, lo que es un hallazgo empírico contrario a las predicciones de la teoría neoclásica económica, por lo que sugieren más estudios para analizar las razones detrás de estas conductas de consumo. Los autores mencionan que la reacción a este tipo de

impuestos no se advierte en hogares de alto consumo de bebidas saborizadas, sino en hogares con ingresos más altos que el promedio, pero debido a las limitantes de la muestra no es un dato estadísticamente significativo. Consideran que el bajo impacto en el consumo de bebidas por este tipo de impuestos puede deberse al bajo traslado de su monto en el precio, por lo que recomiendan políticas de etiquetado que adviertan sobre los riesgos a la salud que provocan para ayudar en inhibir su consumo. Sugieren en todo caso realizar estudios de largo plazo para llevar a cabo análisis más completos.

El *Obesity Evidence Hub* (2020) identifica al menos 54 países con impuestos vigentes a las bebidas saborizadas. Aroca Gamero (2018) refiere la experiencia en la aplicación de esos impuestos en algunos países como Francia, Reino Unido y Dinamarca; en el caso francés (pp. 291 y 292), menciona la Ley 2011-1977 de 28 de diciembre de 2011, y la refiere como la “tasa soda” que inició su vigencia en 2012, e identifica el estudio titulado “*France: interdiction de vente de boissons sucrées á volonté*” del año 2015, en el que se menciona que por los dos primeros años de vigencia de esa contribución -2012 y 2013- las ventas de bebidas azucaradas se redujeron en un 2% y se observó una reducción del volumen de ventas en un 2.2%; para el Reino Unido (pp. 293 y 294) identifica el *Soft Drinks Industry Levy* que inició su vigencia en 2018, pero a la fecha de su referencia no existían aún estudios sobre su impacto en la población; para el caso danés (p. 295), la autora menciona que el impuesto a bebidas saborizadas se derogó porque se identificó evasión por venta ilegal de estas bebidas, obtenidas de países cercanos en los que no se aplicaba ese impuesto, y porque el gobierno de ese país reconoció que es un impuesto regresivo con impacto negativo en los trabajos vinculados a esa industria cercanos a las fronteras.

Sobre el impuesto danés cabe precisar que la versión más reciente se promulgó mediante decreto 419 de 5 de julio de 2012, bajo el título “Ley sobre tributación de aguas minerales” -traducción propia-, y sometía a imposición, entre otras bebidas, precisamente a los refrescos con azúcar, según lo establecía su

artículo 1º (ACD, 2012), y se derogó mediante diverso decreto 789 de 28 de junio de 2013 (ACD, 2013).

De las experiencias internacionales aquí mencionadas, se advierte que uno o dos años después de la implementación de cada uno de los impuestos mencionados hay evidencia similar en que sí ocurre una disminución en el consumo de las bebidas saborizadas, aunque no hay uniformidad de resultados -dan cuenta de ello los estudios generados en Estados Unidos de América y que aquí se han mencionado, por ejemplo-, y no existen más estudios que analicen el impacto a mediano ni a largo plazo, esto último se puede comprender asumiendo que la mayoría de estos impuestos no tienen más de una década de su implementación, además de que la pandemia por COVID-19 pudo desviar la atención de los investigadores sobre este tema.



La OMS por su parte sugiere que el impuesto mínimo a las bebidas saborizadas debería ser el 20% del precio de venta al público para lograr la reducción en el consumo de estos productos (OMS, 2016 y 2017, p. 3), tasa *ad valorem* que también sugiere UNICEF (2021, p. 5), e incluso Sandoval *et al* (2021) establecen que un impuesto menor puede reducir el impacto en los precios minoristas finales (p. 6), en tanto que la iniciativa presentada por el Gobierno de Colombia para crear un “Impuesto Nacional al Consumo de Bebidas Ultraprocesadas Azucaradas” refiere que implementar ese tipo de impuestos en función de la concentración de azúcar en los productos es más eficiente y progresivo en lugar de uno *ad valorem* o de suma fija (MHCP, 2022, p. 35), y sin embargo en México la cuota originalmente aprobada de \$1 un peso por litro está lejos de esas recomendaciones, pues baste considerar, a modo de ejemplo, que si un litro de bebida saborizada tiene un precio al público de \$10 diez pesos entonces esa cuota de impuesto representaría el 10% de esa cantidad, pero si un litro de bebida saborizada tiene un precio al público de \$20 veinte pesos entonces el mismo \$1 peso de impuesto representaría solo el 5% de ese precio, con lo cual resulta que esa cuota tributaria es proporcionalmente menor en tanto el precio de venta sea


mayor, lo que reduce la eficacia inhibitoria en el consumo de estos productos que se pretende.

Determinar la mayor eficacia inhibitoria de consumo de bebidas saborizadas con un impuesto *ad valorem* o uno *lump sum* puede depender de diversos factores más allá de su mera determinación, pues bien pudiera ocurrir que una cuota sea lo suficientemente onerosa para inhibir el consumo de estos productos, o bien pudieran tener un mejor efecto las políticas de etiquetado, de restricción en publicidad, de prohibición de venta a menores de edad o de cantidad limitada de unidades de venta de este tipo de bebidas. De momento no se advierten estudios que expliquen cuál es la mejor recomendación de todas.

Para advertir con claridad la diferencia entre el impuesto *lump-sum* y *ad-valorem* considérese el siguiente ejemplo:

Tabla 5: Diferencia entre impuesto *lump-sum* y *ad valorem* considerando, para el primero, \$1 un peso mexicano -originalmente aprobado en el año 2014-, y para el segundo, un 10%, asumiendo que la intención de ese \$1 peso mexicano era establecer ese porcentaje por cada \$10 pesos de precio de bebida saborizada.

Producto	Cantidad de botellas que se venden por paquete	Cantidad de litros que se venden por paquete	Precio por paquete	Impuesto <i>lump-sum</i>	Impuesto <i>ad valorem</i>
 Coca-Cola 235 ml	6	1.410 litros (=235 ml x 6)	\$30 pesos mexicanos	\$1 peso mexicano (se paga un peso por cada litro completo)	\$3 pesos Mexicanos (=\$30 x 10%)
 Coca-Cola Lean Can 235 ml	8	1.880 litros (=235 ml x 8)	\$72 pesos mexicanos	\$1 peso mexicano (se paga un peso por cada litro completo)	\$7.20 pesos Mexicanos (=\$72 x 10%)

 Coca-Cola 355 ml	1	.355 litros (=355 ml)	\$15 pesos mexicanos	\$0 pesos mexicano (se paga un peso por cada litro completo)	\$1.50 pesos Mexicanos (=\$15 x 10%)
--	---	--------------------------	-------------------------	---	--

Fuente: Elaboración propia a partir de precios publicados en el sitio oficial de la empresa Coca-Cola en México, directamente en <https://www.coca-colaentuhogar.com/productos.html?brand=Coca-Cola> recuperados el día 2 de julio de 2022. Imágenes propiedad de quien corresponda a las recuperadas de esa misma página.

De lo anterior se advierte que un impuesto *ad valorem* permite recaudar siempre, con independencia de la cantidad de producto enajenado, al quedar ligado al valor de enajenación, y en cambio, un impuesto *lump-sum* no siempre causa el impuesto pues depende que la cantidad de producto enajenado supere siempre litros completos. Puede concluirse también que la enajenación de la misma cantidad de mililitros causa el mismo impuesto *lump-sum* sin que el precio sea relevante en esos casos, reduciendo así el monto proporcional final del impuesto causado al no depender de su precio, y con ello se reduce también la eficacia inhibitoria de consumo del producto pues el precio final prácticamente no se ve afectado; en este sentido, el ejemplo del producto *Coca-Cola Lean Can* es ilustrativo para advertir que un impuesto *ad valorem* permitiría aumentar el precio final del producto en \$7.20 pesos mexicanos con la intención de inhibir su consumo, lo que no se logra con el modelo vigente del impuesto *lump-sum* que, conforme a los datos utilizados en la tabla anterior, solo recaudaría \$1 peso mexicano, que representa en este ejemplo apenas un 1.38% del valor de enajenación, muy lejos del impuesto del 20% recomendado por la OMS.

Ahora bien, para demostrar que la estructura actual del impuesto *lump-sum* mexicano afecta más a empresas que venden bebidas saborizadas de menor precio que aquellas que las venden a un precio mayor, véase la siguiente comparación:

Tabla 6: Comparación del porcentaje efectivo de IEPS que corresponde a la venta de las bebidas saborizadas que se indican, conforme a la cuota vigente para 2022, y el porcentaje que correspondería en caso de aplicarse un posible impuesto *ad-valorem* del 10% del precio de venta.

Marca del producto y presentación en mililitros (ml)	Precio unitario de venta (PUV) (pesos mexicanos)	IEPS tipo <i>Lump-sum</i> : \$1.3996 por cada litro	Impuesto efectivo, o porcentaje de IEPS <i>lump-sum</i> respecto del PUV (= [IEPS <i>lump-sum</i> / PUV] x 100)	IEPS tipo <i>Ad-valorem</i> : Considerando 10% del PUV	Impuesto efectivo, o porcentaje de IEPS <i>ad-valorem</i> respecto del PUV (= [IEPS <i>ad-valorem</i> / PUV] x 100)
Coca-Cola 1 L retornable	\$15.00	\$1.3996	9.33%	\$1.50	10%
Big Cola 2 de 500 ml c/u	\$15.40 (2 de 500ml c/u)	\$1.3996	9.08%	\$1.54	10%
Pepsi 1 L regular	\$17.00	\$1.3996	8.23%	\$1.70	10%
Red Cola 2 de 600ml c/u	\$18.00 (2 de 600ml c/u)	\$1.3996	7.77%	\$1.80	10%

Fuente: Elaboración propia.

NB.- Los precios unitarios de venta (PUV) que se utilizan en la tabla anterior se obtuvieron de las siguientes direcciones electrónicas, todas ellas consultadas el día 28 de septiembre de 2022, y se eligieron productos de un litro o cantidad cercana en mililitros (ml):

- Coca-Cola, <https://www.coca-colaentuhogar.com/productos.html?brand=Coca-Cola&p=2>
- Pepsi, https://super.walmart.com.mx/bebidas-y-licores/refrescos/sabor-cola/_/cat120174?Nrpp=20&storeId=0000009999&profileId=NA&qf=brandName%3APepsi
- Red Cola, https://super.walmart.com.mx/bebidas-y-licores/refrescos/sabor-cola/_/cat120174?Nrpp=20&storeId=0000009999&profileId=NA&qf=brandName%3ARed+Cola
- Big Cola, <https://www.scorpion.com.mx/default/big-cola-refresco-500-ml.html>

De lo anterior queda claro que a mayor precio por litro de la bebida saborizada -sabor cola, en este ejemplo- es menor el impuesto efectivo en México, y que si el impuesto fuese del tipo *ad-valorem* entonces resultaría que a mayor precio también sería mayor el monto del impuesto efectivo y el impacto tributario sería igual para todas las empresas que venden este tipo de productos.

Debe destacarse el hecho de que la empresa líder, Coca-Cola, tiene la capacidad financiera y mercadotécnica de vender un litro de su bebida regular a un precio más barato que su competencia más cercana (Big Cola), pero si se considera

el precio del producto identificado como “Coca-Cola lean clean” mencionado en la tabla 5, resultaría entonces que por 1.880 litros de ese producto, con un precio de \$72 pesos mexicanos, la empresa paga solamente \$1.3996 de impuesto, es decir, un impuesto efectivo de 1.94%. De esta manera, esa empresa al diversificar productos puede también aumentar precios, y con ello disminuir el impacto del IEPS a bebidas saborizadas, lo que perjudica una libre competencia con empresas que ofrecen el mismo producto pero a menor precio.

De este modo se demuestra que el IEPS a bebidas saborizadas tiene un impacto final en el precio que pudiera considerarse irrelevante, y que incluso los fines meramente recaudatorios -si acaso esa fuese la intención- son incluso mínimos frente a estrategias empresariales basadas en la segmentación de productos y el aumento de precios.

Por último en el presente apartado, conviene recordar lo que se señaló en la parte final del capítulo I de este trabajo, en donde se mostró que los criterios normativos 5/IEPS/N y 6/IEPS/N según los cuales para el SAT la leche, incluida la fórmula para lactantes, y los productos lácteos y los productos lácteos combinados, no causan este impuesto, de ahí que parecen más evidentes sus fines recaudatorios que sus pretendidos fines extrafiscales de combate a la obesidad y al sobrepeso.

Lo cierto es que pensar que el IEPS a bebidas saborizadas sigue consiguiendo su cometido inicial sin analizar la evidencia disponible para replantear su eventual modificación pudiera representar altos costos en la salud de la población mexicana, y lo que es más, bajo la aparente intención extrafiscal de esa cuota tributaria podrían estarse produciendo efectos inesperados, aspecto que se aborda y detalla en el siguiente capítulo.

Parte III: Análisis cuantitativo del IEPS sobre los segmentos de mercado del sector de bebidas no alcohólicas.

Una vez que ha quedado explicado el panorama actual del IEPS a bebidas saborizadas en México, y se ha expuesto que no hay suficientes estudios sobre su eficacia en el periodo 2016 a 2022, y en cambio durante ese periodo persiste el aumento de sobrepeso y obesidad en el país, el presente apartado analiza las consecuencias que ese impuesto ha provocado en los segmentos de mercado del sector de bebidas no alcohólicas.

En el entendido de que el presente apartado de análisis cuantitativo se refiere al concepto de “bebidas no alcohólicas” debido a que éste es el concepto que se utiliza por parte del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en la información que provee. La diferencia con el concepto de “bebidas saborizadas” que se utiliza en la LIEPS es que en las “bebidas no alcohólicas” también queda comprendida el agua. para beber.

a. Cuestiones iniciales y justificación del análisis cuantitativo que se propone.

Desde mediados de la década de 2010, uno de los temas centrales en asuntos de salud pública ha sido el de la obesidad y cómo ésta se ha incrementado en diferentes regiones del mundo, particularmente en América Latina (NCD-RisC, 2017; Jiwani *et al*, 2019). Las consecuencias de tener una población obesa han sido ampliamente analizadas en diferentes foros internacionales, publicaciones académicas y reportes oficiales de instituciones como la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre otras, tal y como se explicó con mayor amplitud en la parte II del presente estudio. En el caso de México, el alto consumo de bebidas azucaradas ha sido señalado como uno de los principales contribuyentes al problema de obesidad (Colchero *et al*, 2016a; 2016b; 2017; Sánchez-Romero, 2020), y se reconocen también otros factores que contribuyen a esa enfermedad como los hábitos de vida,

patrones de consumo, condiciones genéticas de las personas, condiciones socio-económicas de los hogares, entre otros (Pérez-Herrera y Cruz-López, 2018; Turnbull *et al*, 2019).

Para combatir esta enfermedad, uno de los instrumentos de política pública utilizado en México ha sido el IEPS, pues como ha quedado explicado en la parte I del presente estudio, la intención es que su aplicación haría más caro el producto gravado, y por ello los consumidores reducirían su consumo y disminuiría así la obesidad que provocan las bebidas no alcohólicas. Es el caso que los estudios de ese impuesto, y sin entrar a detalles acerca de la validez de la relación inversa entre impuestos y obesidad, se han enfocado en evaluar el impacto del IEPS a estas bebidas sobre la magnitud del consumo por parte de las personas y/o hogares, y concluyen que esta contribución obtuvo el resultado esperado pues se redujo su consumo (Colchero *et al*, 2016a; 2016b; 2017; Sánchez-Romero, 2020). Cabe mencionar que estos estudios utilizan diferentes metodologías de evaluación y analizan principalmente los resultados de encuestas a hogares y la información sobre los patrones de consumo que se obtienen de las compras realizadas por los hogares. Sin embargo, un problema potencial con estos estudios es que no hay evidencia de que el consumo de bebidas no alcohólicas fuera del hogar haya sido incorporado en el análisis. Si esto es así, las encuestas estarían sobredimensionando la magnitud de la caída en el consumo de bebidas azucaradas.

Por otro lado, cabe puntualizar que los estudios mencionados utilizaron información generada dentro de los primeros tres años posteriores a la implementación del IEPS a bebidas saborizadas, por lo que existe la duda acerca de si los efectos encontrados son permanentes y aún vigentes para el año 2022. Para evaluar si la reducción en el consumo es permanente se debe considerar no solo un periodo de análisis más amplio, sino también un análisis de la reacción de las empresas ante la implementación del impuesto. Como se ha apuntado, en la medida que el mercado de bebidas saborizadas representa un segmento de

mercado de uno más amplio denominado “refrescos y bebidas no alcohólicas”¹² y dado que empresas productoras de bebidas saborizadas también participan en los otros segmentos de mercado, es pertinente evaluar si este impuesto tuvo efectos “colaterales” en los mercados de bienes sustitutos.

Por estas razones, se propone realizar una reevaluación del efecto que ha tenido este impuesto sobre el desempeño del sector, considerando los diferentes segmentos de mercado que la componen. A diferencia de estudios previos, el presente análisis involucra el uso de algunas técnicas de desestacionalización de las series de producción, lo cual permite ajustar las series de producción, eliminando su componente cíclico. Esto permitirá analizar de manera más precisa el comportamiento de la producción tanto en el corto como en el largo plazo¹³. El análisis se realiza utilizando las dos mediciones de la producción mensual: i) La expresada en miles de litros producidos, y ii) la expresada en miles de pesos. En este último caso, la producción nominal fue deflactada utilizando el índice nacional de precios al consumidor de bebidas no alcohólicas¹⁴. Se espera que las conclusiones acerca del efecto del IEPS sobre la producción difieran debido al comportamiento de los precios de los diferentes mercados. Lo que se busca es identificar si este impuesto está asociado a cambios significativos en la evolución de los componentes de corto y largo plazo de los segmentos de mercado que integran el sector.

¹² A lo largo del documento, el término “sector” se refiere a la clase 312111 del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) que es el clasificador de actividades industriales único para la región de América del Norte. Diferentes empresas especializadas en el análisis de empresas que cotizan en el mercado de valores desagregan al sector 312111 de diferente manera a INEGI. Euromonitor International, por ejemplo, divide al sector en: i) bebidas carbonatadas; ii) bebidas deportivas y energéticas; iii) jugos y iv) agua embotellada. INEGI, por su parte, desagrega el sector en: i) Refrescos de Cola; ii) Refrescos de Sabor; iii) Agua Envasada; iv) Bebidas Energéticas y Deportivas; y v) Jugos.

¹³ Se aplica el método TRAMO/SEATS que son dos programas “...el programa TRAMO, 3 que realiza los ajustes previos para poder llevar a cabo el ajuste estacional. Y el programa SEATS, que realiza el proceso de ajuste estacional. Ambos programas fueron desarrollados por Agustín Maravall y Víctor Gómez del Banco de España (Villareal, 2005).

¹⁴ La Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM) que publica el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

Para evaluar si este impuesto tuvo efectos permanentes sobre el patrón de consumo de los hogares en los diferentes segmentos de mercados, se analizan los cambios porcentuales de la composición del gasto en los diferentes tipos de bebidas no alcohólicas. Para ello se compara los porcentajes de los gastos en bebidas no alcohólicas antes y después de haberse implementado el impuesto; para ello se utiliza la Encuesta Nacional de Ingreso-Gasto de los Hogares (ENIGH) de 2012 y 2018, respectivamente. La comparación de los pesos específicos de las bebidas no alcohólicas dentro de la canasta de consumo de los hogares, permitirá evaluar si dicho impuesto tuvo algún efecto significativo sobre las preferencias de las familias, *ceteris paribus*^{15 16}. El análisis se realiza por quintil de ingreso para los diferentes Estados de la República Mexicana.

En la última sección del presente apartado, se presentan algunas estimaciones de la elasticidad ingreso de la demanda y de la elasticidad precio de la demanda en los diferentes segmentos de mercados que se analizan. El periodo de análisis es 2007-2014. En el Anexo (Anexo A) se describen los pasos seguidos para la obtención de las series mensuales.

b. Hechos estilizados.

Esta sección presenta una breve descripción de la contribución relativa del sector (SCIAN 312111) a la industria manufacturera en términos del PIB y de la población ocupada. Posteriormente, se analizan algunas características temporales del sector, en particular, el comportamiento cíclico y de tendencia. La sección concluye con la identificación de los segmentos de mercado que han crecido en comparación con las otras industrias dentro del sector de bebidas no alcohólicas. A lo largo del

¹⁵ Los patrones de consumo de los hogares son monitoreados por INEGI mediante la ENIGH de manera periódica (cada dos años). Las ENIGHs reportan los gastos, -diarios, mensuales, trimestrales-, en alimentos y en bienes y servicios que realizan las familias.

¹⁶ La distribución porcentual de los gastos permite al propio INEGI definir los ponderadores de estos bienes y servicios dentro del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC). Por consiguiente, los cambios en los gustos y las preferencias por determinados bienes y servicios que ocurren pueden ser identificados en las ENIGHs.

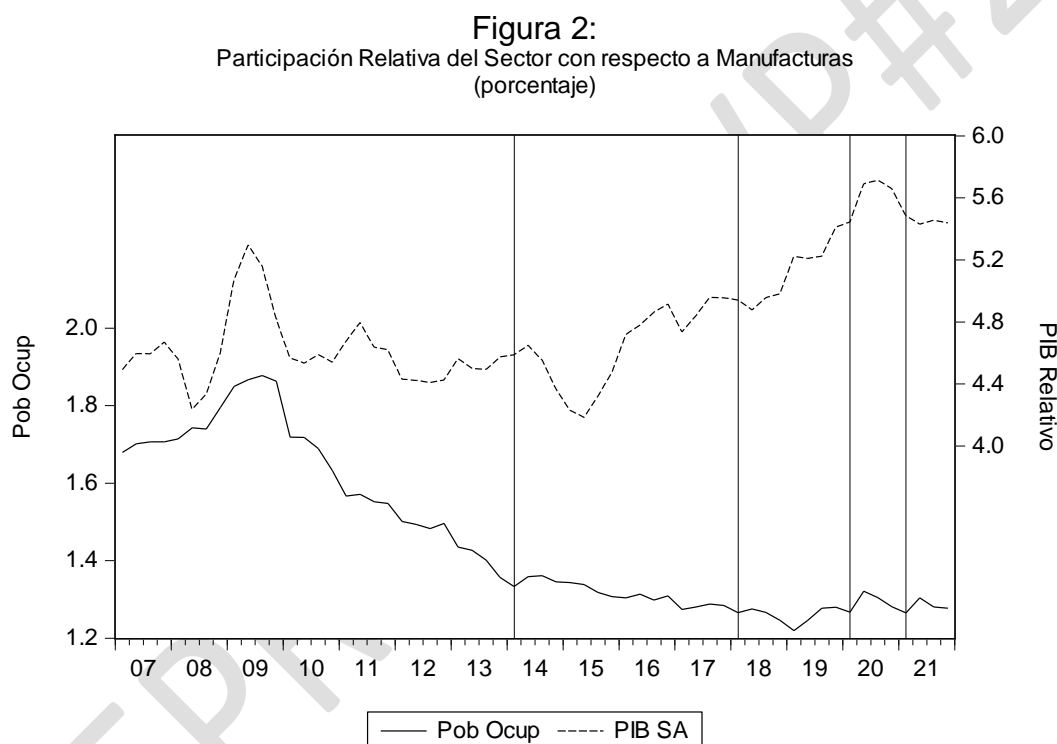
análisis se hace referencia a las fechas en las que el IEPS a bebidas saborizadas fue establecido y los periodos en los que aumentó. El sector se desagrega en cinco segmentos de mercado: refrescos de cola, refrescos de sabor, agua embotellada, jugos y bebidas energizantes y deportivas.

La Figura 2 presenta el comportamiento de la participación porcentual del sector en el PIB de la industria manufacturera y porcentaje de personas ocupadas. El periodo que se evalúa es 2007Q1-2021Q4, y son datos trimestrales. Debido al fuerte componente estacional de la producción, la participación relativa del sector fue desestacionalizada utilizando el método TRAMO-SEATS.

Un primer elemento que se observa es el comportamiento divergente que tienen la producción y la ocupación de mano de obra del sector con respecto al total del sector manufactura. Mientras que la participación en el PIB manufacturero muestra una clara tendencia ascendente (aunque con fluctuaciones de corto plazo), la ocupación relativa de mano de obra muestra una tendencia descendente. Hasta cierto punto, las trayectorias divergentes entre la producción relativa y el empleo relativo estarían indicando que la industria de bebidas no alcohólicas atravesó un proceso de actualización tecnológica en sus procesos productivos mayor al resto del sector manufacturero, ie., tecnología ahorradora de mano de obra. Este proceso de actualización tecnológica parece haberse detenido a fines de 2017 ya que la proporción del empleo del sector dejó de caer. La producción relativa, sin embargo, continuó creciendo.

Se observa que entre 2007 y 2013, la participación relativa del sector se mantenía más o menos constante al 4.5% con ciertas fluctuaciones, pero esta relativa estabilidad cambia drásticamente a partir del segundo trimestre de 2014. La producción del sector entra en una etapa recesiva que dura hasta finales de 2015. Este periodo recesivo coincide con la implementación del impuesto especial en 2014. Sin embargo, este choque negativo logró ser superado algunos meses después, ya que desde fines de 2015 el sector comienza a tener un periodo de

relativo crecimiento que dura hasta el segundo trimestre de 2020. En este caso, el sector enfrenta un nuevo choque exógeno que se traduce en una disminución en la producción relativa del sector ¹⁷. El aumento del impuesto en enero de 2018 coincide con una desaceleración de la producción. Los incrementos del impuesto en 2019 y 2020 no parecen haber tenido mayor impacto sobre la producción relativa. En términos de empleo relativo no se observa ningún tipo de efecto.



Fuente: Banco de Información Económica (BIE)-INEGI.

La Figura 3 muestra la evolución del sector durante el periodo de análisis medido en miles de litros producidos. La gráfica incluye tres series: i) la serie original sin desestacionalizar (Prod. Total); ii) la serie desestacionalizada (Prod. Total SA); y iii) el componente de largo plazo de la serie (Prod. Total Tr) ¹⁸. La serie original muestra que el sector presenta un marcado componente cíclico. El ciclo del sector tiene una duración promedio de 12 meses, los picos ocurren normalmente en el mes

¹⁷ Recordar que, desde marzo de 2020, la economía mundial se redujo dramáticamente como consecuencia de la pandemia, causada por el SARS-CoV2.

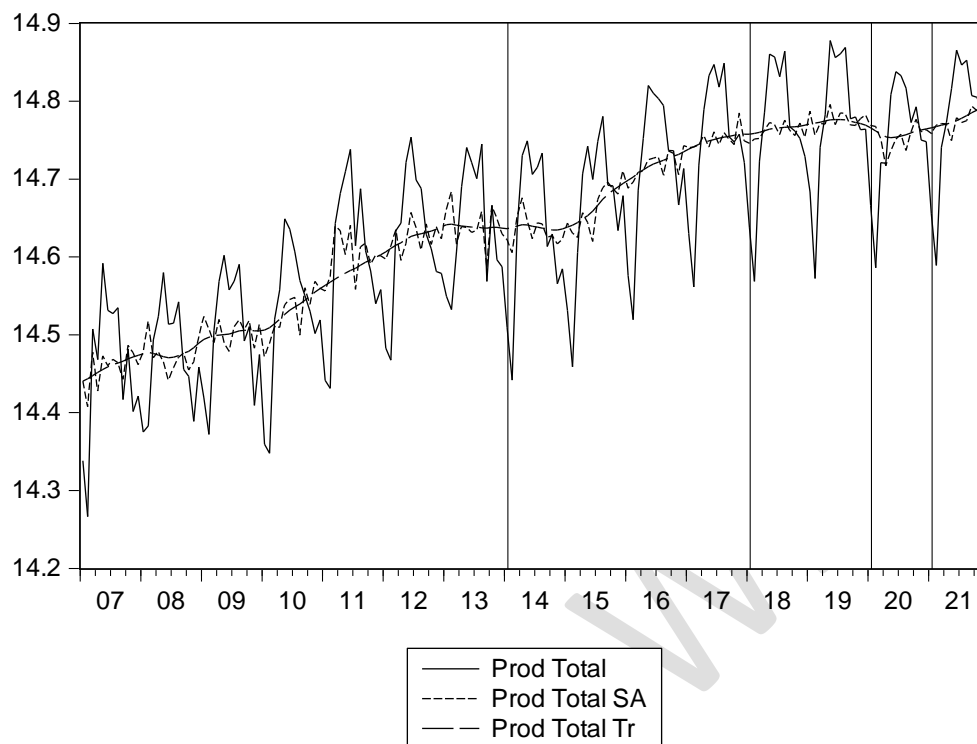
¹⁸ La serie de producción es desestacionalizada mediante el método TRAMO-SEATS. El componente de tendencia también se obtiene de aplicar la técnica a la serie original.

de mayo, aunque en algunos años ocurrieron en el mes de junio. Por otro lado, la producción alcanza su punto más bajo en el mes de febrero. La variabilidad del sector entre el pico (mayo) y el punto más bajo (febrero) es, en promedio, aproximadamente 25.1% de producción en el pico precedente. La duración del periodo de baja producción es de apenas un mes, mientras que las de alta producción es de tres meses.

La producción desestacionalizada, por su parte, representa la serie luego de eliminar las fluctuaciones estacionales. Se observa que las fluctuaciones de la producción en el corto plazo son menos volátiles y que durante el periodo tuvo una pendiente ascendente con algunos periodos de relativo estancamiento. Ambas, la serie desestacionalizada y su componente de tendencia, muestran que la producción (medido en miles de litros) del sector presentan un crecimiento sostenido con algunos periodos de relativo estancamiento como lo fueron 2012-2014 y 2020-2021. La tasa de crecimiento promedio anual durante el periodo 2007m01-2021m12 fueron de 2.4% y 2.3% para las series desestacionalizada y la de tendencia, respectivamente. Las líneas verticales en la gráfica muestran los meses en los que el impuesto a las bebidas azucaradas inició y sufrió modificaciones, recordando que el impuesto se implementó a partir del 1° de enero de 2014.

Figura 3:

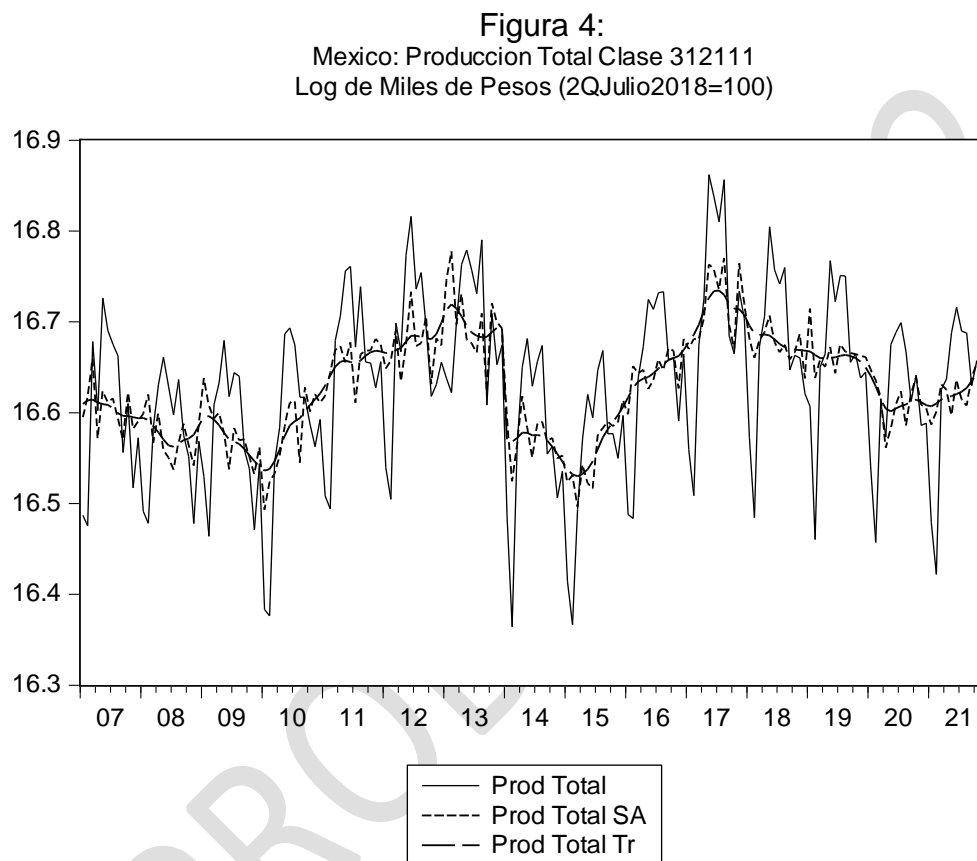
México: Producción Total Clase 312111
Miles de Litros (en logs)



En términos generales, se puede afirmar que este impuesto no ha alterado el comportamiento de largo plazo del sector de bebidas no alcohólicas. Es interesante notar que los meses en los que el impuesto se implementó por primera vez o cuando éste sufrió aumentos (enero), coincide con los meses de baja producción (febrero), lo cual puede, en principio, dar la idea equivocada que el impuesto tiene un efecto negativo en la producción. En todo caso, el efecto se confunde con la reducción cíclica de la producción.

Existe una aparente contradicción entre esta última afirmación y lo que se comentó en la Figura 2 acerca del efecto negativo del impuesto sobre la producción relativa del sector. En realidad, no existe tal contradicción ya que en la Figura 2 se tiene la proporción de la producción del sector con respecto al manufacturero, mientras que en la Figura 3 se tiene la producción absoluta. En el primer caso, significa que la producción del sector cayó en comparación con la producción del resto de industrias manufactureras. Lo que se observa en la Figura 3 es que la

producción se mantiene en su nivel. Si el resto de la manufactura creció a mayor o menor velocidad que el sector de bebidas no alcohólicas, no puede ser observado en este gráfico.



La Figura 4 muestra el comportamiento de la producción medido en miles de pesos. A diferencia de la Figura 3, ahora la producción se expresa en miles de pesos constantes ¹⁹; es decir, en este caso el indicador es el producto del precio por la cantidad producida. El comportamiento cíclico de la producción se mantiene, aunque las fluctuaciones son más irregulares que en el caso anterior. Tanto la serie desestacionalizada como el componente de largo plazo ya no muestran la tendencia creciente que se observó en la Figura 3. De hecho, el comportamiento de ambas series sugiere que el sector experimentó tres grandes periodos recesivos: la primera durante el periodo 2007m1-2010:m12, la segunda va de 2013:m1 a 2016m12,

¹⁹ Deflactado por el INPC de refrescos de cola 2QJulio2018=100.

mientras que la tercera empezó a finales de 2019 y que continuaba hasta finales de 2021. Esta última etapa recesiva es evidentemente explicada por la pandemia.

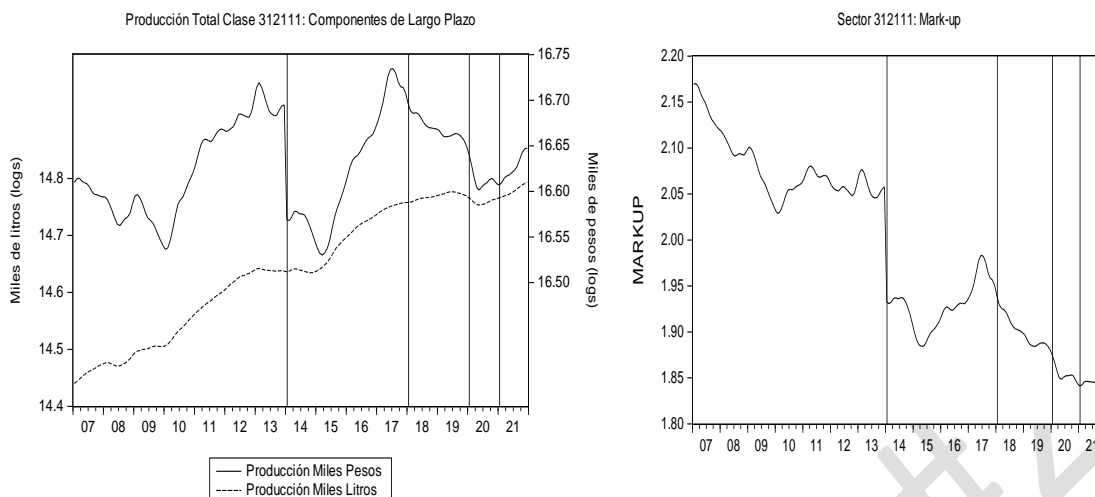
La diferencia en el comportamiento de ambas series, -la producción medida en litros y la medida en pesos constantes-, es evidentemente causado por las variaciones en los precios de los diferentes tipos de bebidas que componen el sector. Como se discutió en la sección anterior, en mercados oligopólicos con la presencia de un líder, la presión por mantener su posición en el mercado los obliga a competir en precios, al menos en el corto plazo. Las variaciones de precios, por consiguiente, han permitido a las empresas mantener sus respectivas participaciones porcentuales en el mercado.

La diferencia entre la producción medida en pesos constantes y la medida en litros nos da un estimado del margen de ganancia bruta en el sector (mark-up) ²⁰. Figura 5 A muestra la evolución de los componentes de largo plazo de ambas series, mientras que la Figura 5 B muestra la evolución del costo unitario más el margen de ganancia. Se observa que este indicador cae dramáticamente en enero de 2014 y continúa hasta finales de 2015, posiblemente como consecuencia del impuesto, para ya no recuperarse. De hecho, entre 2015-2016, existe un intento por recuperarse, pero no es lo suficientemente fuerte para alcanzar sus niveles previos a 2014. La tendencia negativa recrudece desde mediados de 2017 y continúa hasta mediados de 2020.

Figura 5 A

Figura 5 B

²⁰ Asumiendo que $P = cu(1 + \theta)$; donde P es precio, cu es el costo unitario, y θ es el margen de ganancia. Definiendo $\varepsilon = \ln(PQ) - \ln(Q) = \ln\left(\frac{PQ}{Q}\right) = \ln(P)$. Entonces, $\varepsilon = \ln(cu) + \ln(1 + \theta)$. La diferencia entre la producción monetaria y la física es la suma del costo unitario y el margen de ganancia. La caída de este indicador puede ser explicado por la caída de dos elementos o por alguno de ellos.

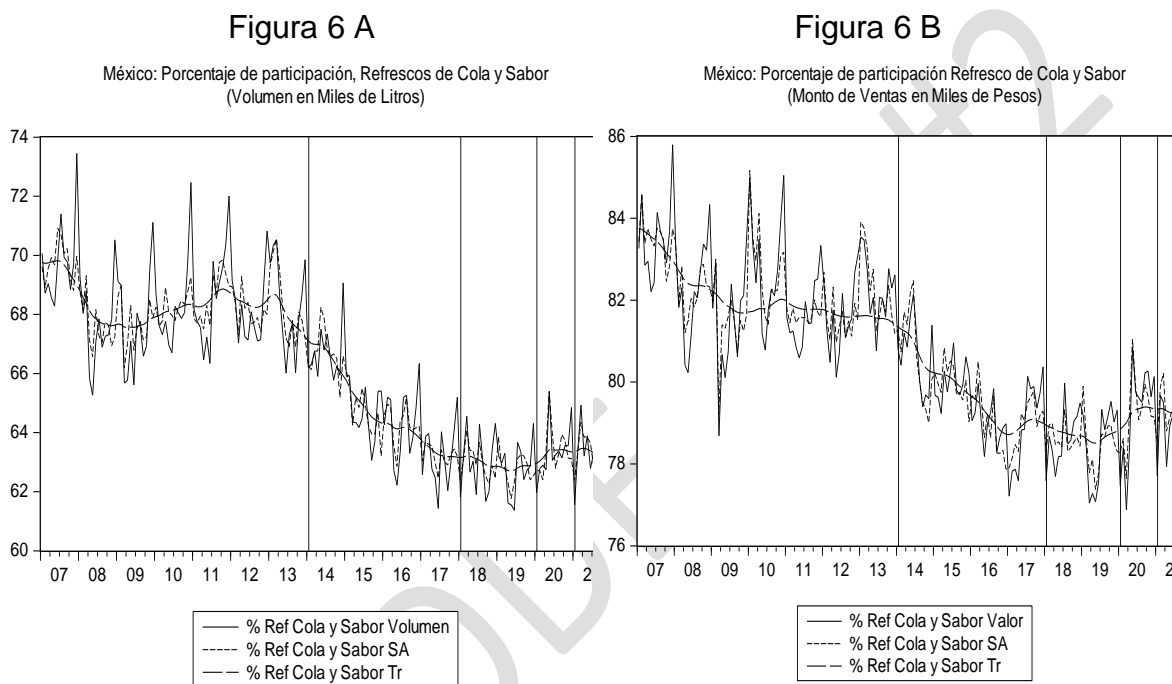


Fuente: Estimados propios usando datos de la EMIM (INEGI)

Figura 5 A sintetiza la evolución de la producción del sector Bebidas No Alcohólicas durante 2007m01-2021m12. Las conclusiones a las que se llegan varían según se analice la producción en términos de litros producidos o en términos monetarios. En términos de litros, la producción del sector ha seguido una tendencia creciente con periodos cortos de desaceleración 2013-2015 y 2019-2020. En ambos casos, la desaceleración de la producción comenzó antes de la implementación del impuesto o el aumento de su tasa. La percepción cambia cuando uno utiliza la producción en términos monetarios: el crecimiento fue menor y las fluctuaciones de la producción fueron muy amplias. El efecto negativo del IEPS en análisis sobre el sector se observa en la producción expresada en términos monetarios. En enero 2014 hay una caída en la producción que coincide con la implementación del impuesto. A diferencia de las series originales, estas series ya fueron desestacionalizadas y se refieren al componente de largo plazo. Los estimados que aquí se presentan sugieren que el impacto negativo sobre el sector tuvo una duración de tres años.

c. Identificación de los segmentos con mayor expansión.

El segmento más importante en el sector de bebidas no alcohólicas es el de bebidas carbonatadas ya que representa aproximadamente el 65% del total de producción del sector medido en miles de litros (Figura 6 A), o el 81 % medido en miles de pesos (Figura 6 B) ²¹.



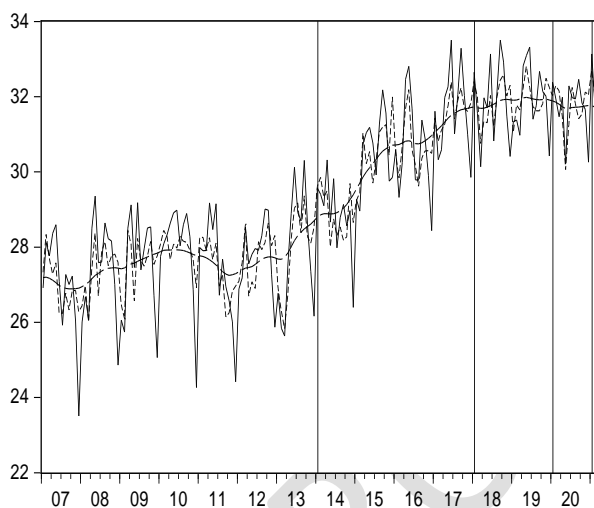
Es evidente que entre 2007 y 2019 la producción de refrescos de cola y sabores presentó una caída en su participación relativa con respecto al total de producción del sector. La caída porcentual es más evidente cuando se considera la producción en litros que en valor monetario, 7% y 5% respectivamente. Esta tendencia negativa se revertió desde mediados de 2017 y continuó hasta 2020, año en el que el proceso de recuperación se detiene. En ninguna de las figuras se observa que el IEPS en análisis haya afectado la producción relativa. La caída de largo plazo de la participación del segmento de refrescos de cola y de sabores en el sector empezó antes de la implementación de ese impuesto.

²¹ Las bebidas carbonatadas incluyen los refrescos de cola y los refrescos de sabores. En ambos casos, las regulares y las de baja calorías también forman parte de este segmento. La participación relativa medida como el cociente entre la producción del producto específico y el total de producción del sector multiplicado por 100.

Contrario a lo ocurrido con los refrescos de cola y de sabor, el comportamiento de la producción de agua envasada tuvo un proceso de expansión hasta mediados de 2018 (Figuras 7A y 7B). La participación relativa de la producción de agua embotellada aumentó de 27% en 2012 a 32% en 2018 (Figura 7A). La figura 7B sugiere que este proceso expansivo no se tradujo en un aumento de las ventas nominales de igual magnitud, aunque sí muestra un aumento en la participación de las ventas totales.

Figura 7 A

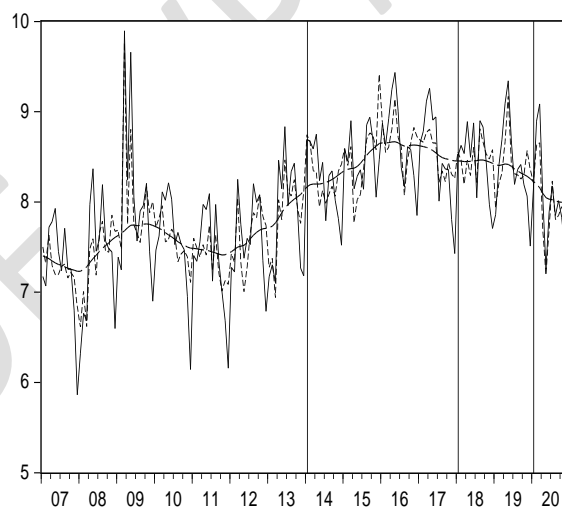
México: Porcentaje de participación, Agua
(Volumen en Miles de Litros)



— % agua Volumen
- - - % agua SA
· · · % agua Tr

Figura 7 B

México: Porcentaje de participación, Agua
(Monto de Ventas en Miles de Pesos)



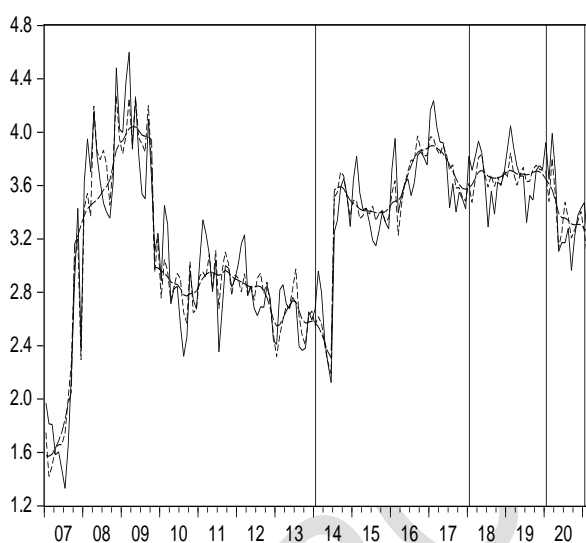
— % agua Valor
- - - % agua SA
· · · % agua Tr

Otro de los productos que también aumentó su producción relativa fue el de jugos. En este caso, y a diferencia de los dos casos anteriores, la participación porcentual de la producción de jugos aumenta de manera significativa entre dos a tres meses después de la imposición del IEPS a las bebidas saborizadas. Los nuevos niveles de participación relativa se mantienen en los años posteriores a la implementación del impuesto e inclusive cuando el impuesto aumentó en 2018 y 2020 (ver Figuras 8A y 8B).

El sector incluye otros dos segmentos: bebidas energéticas y deportivas. La participación relativa de estos dos segmentos es bastante reducida, apenas llega al 1.6% del total de la producción del sector. El crecimiento relativo de la producción de estos dos segmentos es modesto, ya que apenas subieron de 1.2% a 1.6% durante el periodo de análisis.

Figura 8 A

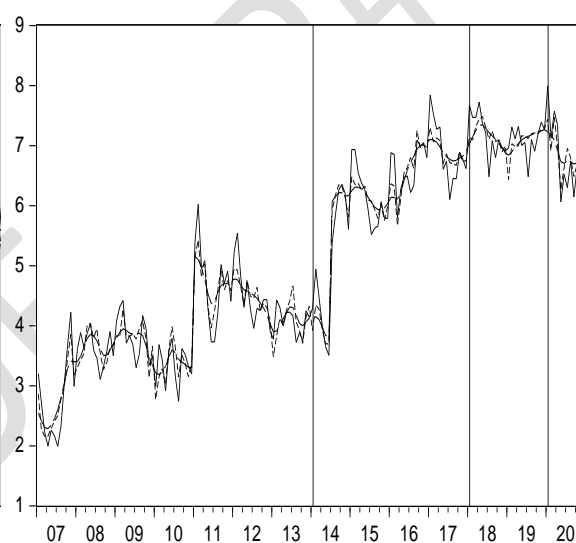
México: Porcentaje de participación, Jugos
(Volumen en Miles de Litros)



— % jugos Volumen
- - - % Jugos SA
· · · % Jugos Tr

Figura 8 B

México: Porcentaje de participación, Jugos
(Monto de Ventas en Miles de Pesos)



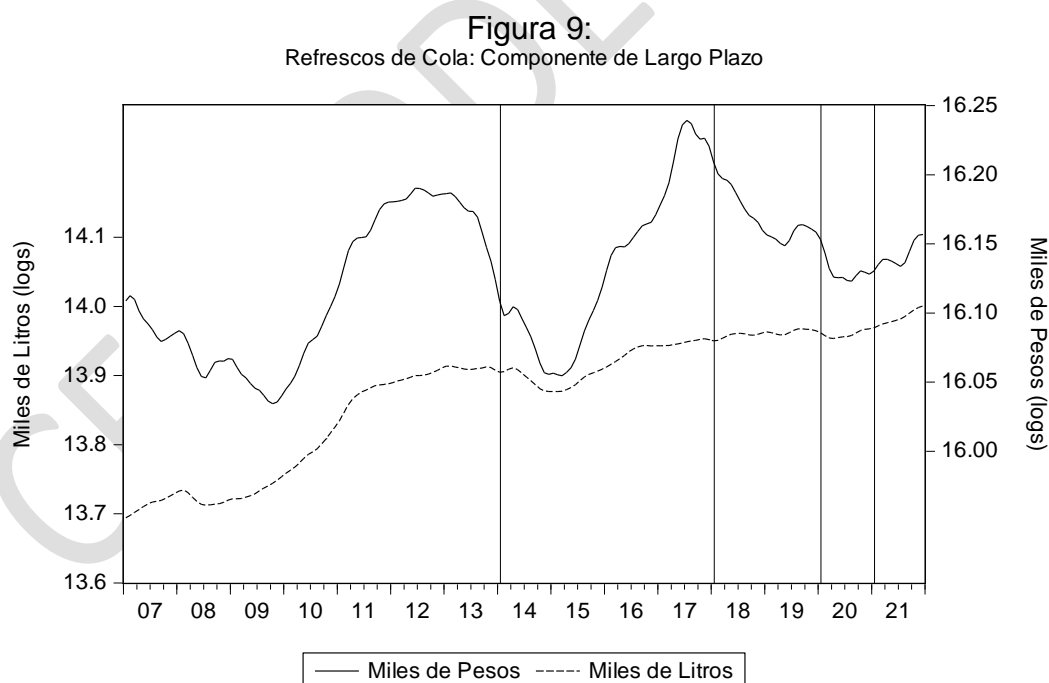
— % jugo Valor
- - - % Jugo SA
· · · % Jugo Tr

En resumen, durante el periodo de análisis los cambios más significativos ocurrieron en el segmento de bebidas carbonatadas y agua envasada. El primero muestra una tendencia decreciente, mientras que el segundo una tendencia creciente. Estos cambios comenzaron mucho antes de la implementación del IEPS a las bebidas saborizadas. Se observa que el efecto del impuesto sobre el componente de tendencia es marginal. El mercado de jugos parece haber sido el único sector que se vio afectado por el impuesto de manera positiva. Estos cambios hablan de una recomposición de las estructuras en los mercados que conforman el

sector. En el caso de bebidas energéticas, la tendencia ascendente se inicia antes de la implementación del impuesto a las bebidas saborizadas.

d. Comportamiento de largo plazo.

Ahora se procede a evaluar si el IEPS a bebidas saborizadas ha tenido algún efecto sobre el componente de largo plazo de los diferentes segmentos de mercado que integran el sector de bebidas no alcohólicas. En primer lugar se evalúa el mercado de refrescos de cola. La Figura 9 muestra el comportamiento de la tendencia del segmento refrescos de cola incluyendo las fechas en los que el impuesto inició y sufrió aumentos. Según Euromonitor International, en este mercado participan poco más de 8 empresas (ver Anexo B1). Es un mercado donde el líder es Coca Cola de México, ya que en 2021 controlaba cerca del 66.5% del mercado.



Fuente: Estimados propios usando datos de IMIM (INEGI, varios años).

Una primera característica del segmento de refrescos de cola, cuando se mide la producción en miles de litros, es que muestra una clara tendencia

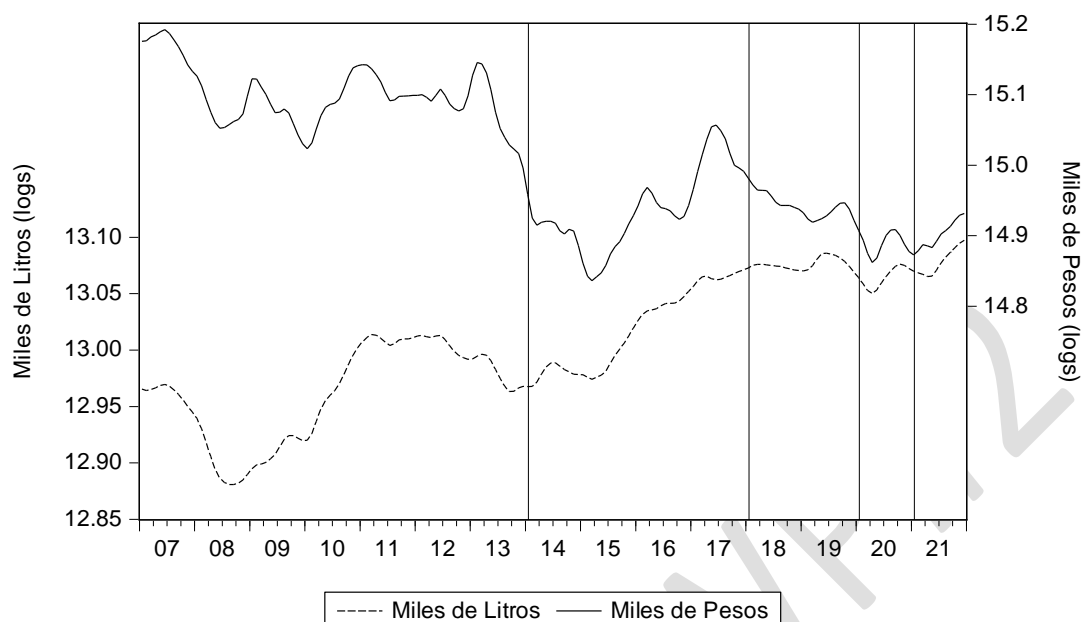
ascendente con ciertos periodos de relativo estancamiento. En promedio la tasa de crecimiento promedio mensual es de 0.25%. Al contrastarla con el indicador monetario, se observa una mayor fluctuación de la producción y una tasa de crecimiento promedio mensual significativamente menor: 0.08%. La grafica muestra periodos en los que la diferencia entre ambas series se amplía (2010-2013 y 2016-17) y otros en los que disminuye (2009, 2014-2015, 2020-2021). Esto sugiere que las empresas ajustaron sus precios para evitar una mayor caída en sus niveles de producción física.

En lo que se refiere al impacto del IEPS a bebidas saborizadas, no se observa un efecto permanente de este impuesto sobre la producción. Sin embargo, cabe la posibilidad que el impuesto haya acelerado una tendencia que se originó algunos meses antes de su aplicación y que este efecto negativo duró algunos meses. Los resultados que se muestran sugieren que para fines de 2015 el sector aún no se había recuperado completamente de su etapa recesiva.

La figura 10 presenta la evolución de la rama de refrescos de sabor, medido por su componente de largo plazo. La línea punteada muestra el comportamiento del mercado medido en miles de litros, mientras que la línea continua en miles de pesos (constantes). Al igual que en los resultados observados en el caso de los refrescos de cola, se observa una gran diferencia en el comportamiento de ambos indicadores. Mientras que la producción medida en miles de litros muestra una trayectoria ascendente, la producción medida en miles de pesos (constantes) presenta un comportamiento cíclico más amplio, donde la amplitud del ciclo fluctúa entre 3 y 4 años. Se observa tres fases recesivas: 2007-2010, 2013-2016 y 2018-2021. En cada fase recesiva, la brecha entre ambas series tiende a reducirse. Esto es particularmente más notorio en la crisis de 2013-2016, cuando la brecha alcanzó sus valores más bajos en todo el periodo de análisis. Durante la recuperación posterior (2016-2017), la brecha vuelve a ampliarse.

Figura 10:

Refrescos de Sabor: Componente de Largo Plazo



Fuente: estimados propios usando datos de la EMIM (INEGI, varios años).

Las trayectorias de los dos indicadores de producción convergen hacia fines de 2019, a partir del cual, ambas series comienzan a moverse de manera paralela. La diferencia en el comportamiento de ambas series estaría explicada por los cambios en los precios de los refrescos de sabor y/o el mayor grado de competencia que ocurre en este segmento de mercado. Es importante hacer notar que las estadísticas que se presentan, tanto en el caso de refrescos de cola como en el de refrescos de sabor, incluyen la producción de bebidas tanto de bebidas endulzadas naturalmente como las artificiales y/o los refrescos regulares y los bajos en calorías.

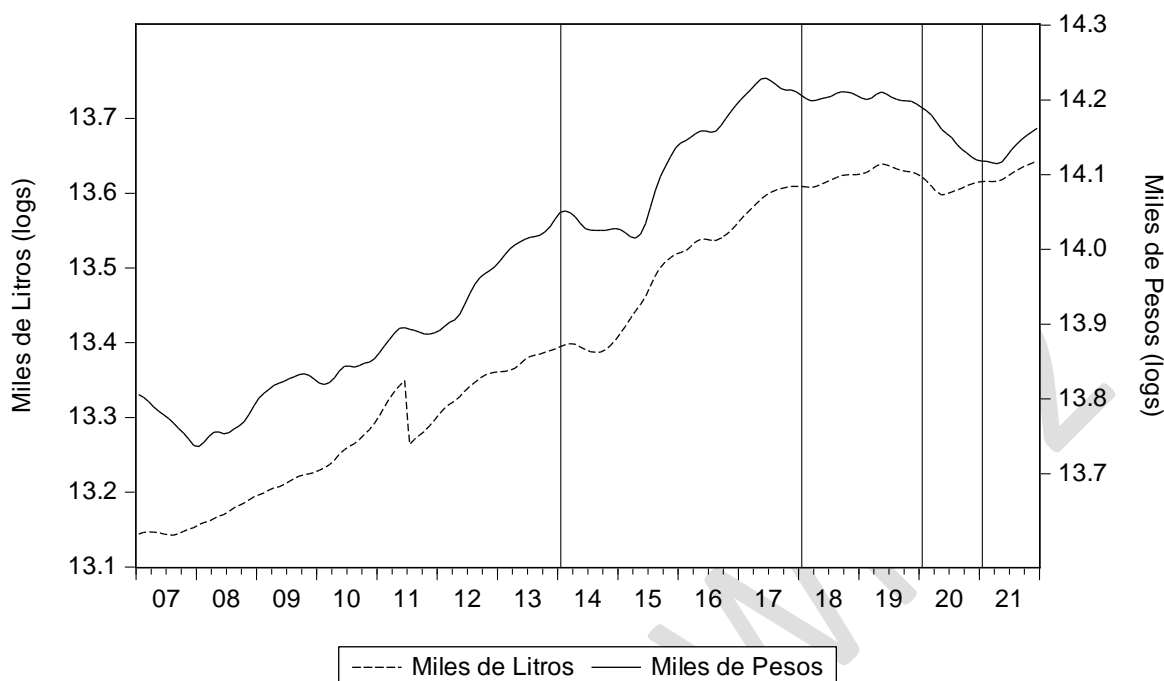
Al contrastar los puntos en los que inició la vigencia del IEPS a bebidas saborizadas y los meses en los que se incrementó, encontramos que el impuesto no indujo cambios significativos en la tendencia de largo plazo del segmento de refrescos de sabor. Una posible explicación del porque no se observan cambios radicales en la tendencia es que la magnitud del impuesto no parece haber sido lo suficientemente fuerte para haber modificado la tendencia general del sector. En ninguna de las dos mediciones se observa que la tendencia haya sufrido cambios significativos que permitan inferir que el sector haya sido afectado de manera

negativa por el impuesto. La tendencia negativa que se observa en diversos puntos del tiempo, parece obedecer a dinámicas propias del mercado o a decisiones propias de las empresas que responden a otro tipo de factores.

Véase ahora la figura 11, la cual muestra el desempeño del mercado de agua embotellada, bien sustituto de los refrescos de cola y de sabor ya que satisfacen la misma necesidad de hidratación que las bebidas saborizadas. En general, se observa que ambos indicadores de producción muestran una trayectoria ascendente y más o menos paralela. La brecha entre ambos indicadores de producción se mantiene estable con pequeñas fluctuaciones, lo cual sugiere que el precio de agua embotellada presenta muy ligeras fluctuaciones a lo largo del periodo de análisis. Se observa que tanto la producción física (miles de litros) como la expresada en pesos cambian de tendencia en enero de 2014. Esto coincide con la implementación del IEPS a las bebidas saborizadas, lo cual constituye un evento anómalo ya que uno hubiese esperado un aumento en la demanda de agua embotellada dado que es un bien sustituto de dichas bebidas azucaradas. Es evidente que los cambios en el componente de tendencia del mercado obedecen a los cambios que ocurren al interior del mercado.

Figura 11:

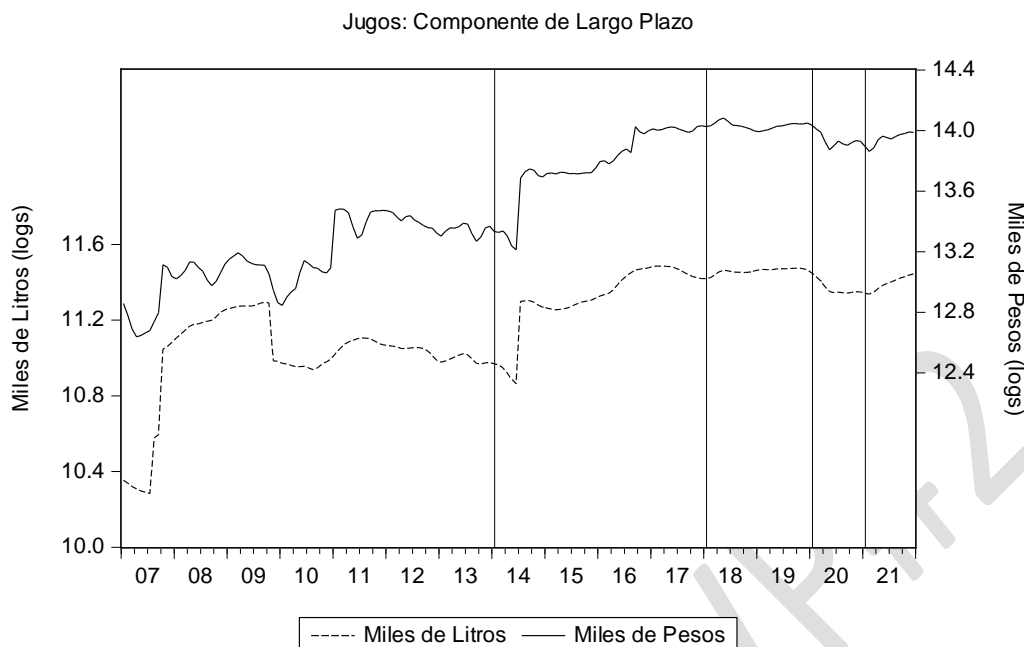
Agua Embotellada: Componente de Largo Plazo



Fuente: estimados propios usando datos de la EMIM (INEGI, varios años)

Ahora bien, la figura 12 muestra el desempeño de los componentes de largo plazo del mercado de jugos. En este caso, la brecha entre la producción medida en pesos y la producción física muestran una ligera tendencia a aumentar. Esto se debe a que, entre enero 2014 y diciembre 2021, la primera creció a una tasa promedio mensual de 0.68% mientras que la segunda a una tasa de 0.49% promedio mensual; es decir, los precios crecieron a una tasa neta de 0.19% promedio mensual. Esta tendencia creciente de la brecha ocurre poco después de la implementación del IEPS a bebidas saborizadas, lo cual también estaría sugiriendo que el mercado de jugos estaría atravesando por un proceso de mayor concentración, que, a su vez, se traduce en el aumento del margen de ganancia, lo cual explicaría el aumento de la brecha.

Figura 12:

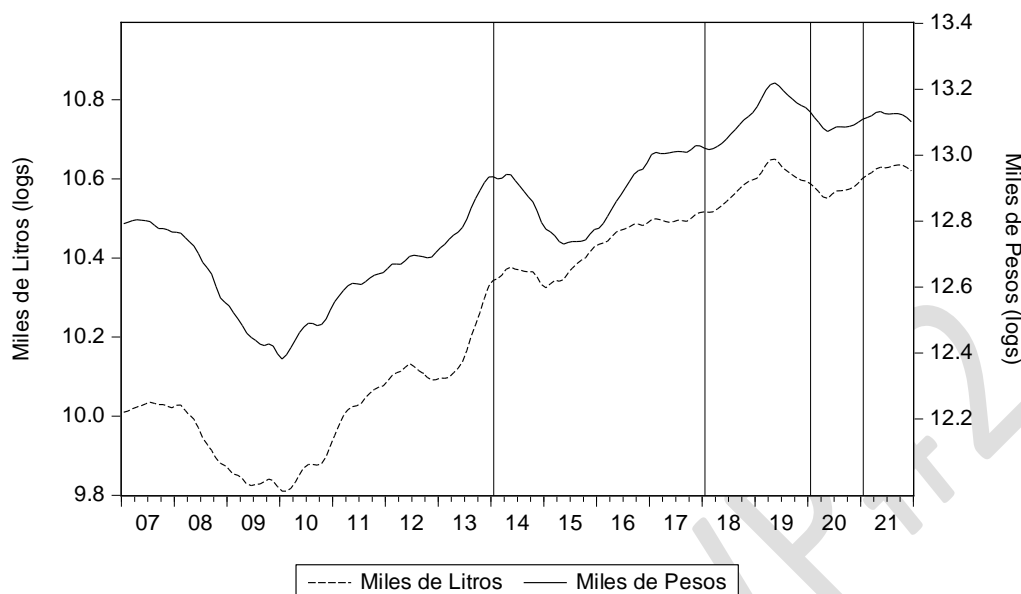


Fuente: estimados propios usando datos de la EMIM (INEGI, varios años)

Por su parte, la figura 13 muestra la evolución del componente del mercado de bebidas energéticas y deportivas. A diferencia del mercado de jugos, los eventos sugieren que se está transitando hacia un mercado más competitivo en la medida que la brecha entre la producción física y la medida en pesos se ha ido reduciendo. Entre 2007m01 y 2013m12, por ejemplo, las tasas de crecimiento mensual de la producción física y la monetaria fueron 0.40% y 0.17%, respectivamente; es decir, cada mes la brecha se reducía a una tasa de 0.23%. Lo cual significa que el margen de ganancia se reduce cada mes. Desde 2014, este proceso muestra una ligera tendencia a estabilizarse, ya que la brecha se redujo a 0.06% mensual.

Figura 13:

Bebidas Energéticas y Deportivas: Componente de Largo Plazo



Fuente: estimados propios usando datos de la EMIM (INEGI, varios años)

El contraste entre la producción medida en unidades físicas y la medida en unidades monetarias nos permite analizar la dinámica por la cual han transitado los diferentes mercados que integran el sector de bebidas no alcohólicas. Debido a la falta de información específica de los diferentes segmentos de mercado, el análisis se limita a evaluar el impacto de la imposición del IEPS a bebidas saborizadas sobre el comportamiento de largo plazo de estos mercados. El presente análisis se limita a describir las posibles relaciones entre los cambios que muestran estos mercados con la imposición de ese impuesto y sus sucesivos aumentos.

De lo expuesto en el presente apartado resulta una primera conclusión: que IEPS a bebidas saborizadas no ha inducido cambios dramáticos en la evolución de los segmentos de mercado que integran el sector. Esto es así porque en mercados altamente concentrados, los precios se convirtieron en la variable de ajuste que permitió amortiguar el posible impacto negativo del impuesto sobre la producción. El análisis sugiere que la tendencia del sector depende de otros elementos intrínsecos a la demanda de los diferentes productos que componen el sector. Donde se percibe un mayor impacto es en el consumo de refrescos de cola, pero inclusive en este caso, el efecto es temporal. En el largo plazo, este rubro mantiene

una tendencia ascendente. Por otro lado, la evidencia demuestra que el segmento más favorecido por la imposición del impuesto ha sido el de jugos. El aumento significativo en el consumo de agua y de bebidas energéticas parecen obedecer en general a cambios en los patrones de consumo de las personas que empezaron mucho antes del inicio de la vigencia de este impuesto. Una posible explicación del poco efecto que este impuesto parece haber tenido sobre el consumo de refrescos de cola y de sabores parece ser la baja magnitud de la tasa impositiva, como algunos estudios parecen sugerir.

e. Sobre la composición del gasto de los hogares.

Para corroborar si las conclusiones a las que se llegan en la sección anterior son coincidentes con el comportamiento de los hogares en lo que respecta al consumo de bebidas no alcohólicas, se analiza a continuación la composición de la estructura de gasto en alimentos en los hogares mexicanos. El Cuadro 2 presenta el ingreso y gasto promedio de los hogares a nivel nacional en pesos nominales y reales ²². Cuando se elimina el efecto inflacionario entre 2012 y 2018, se observa que los precios en general crecieron a mayor velocidad que los ingresos y los gastos en alimentos. Esto se tradujo que en términos reales el gasto en alimentos y en bebidas no alcohólicas se redujeron entre 2012 y 2018 a una tasa anual de **0.12%**. El componente de gasto en bebidas que sufrió la mayor caída fue bebidas energéticas / deportivas ²³. Este menor consumo en términos reales a nivel de hogar explica en parte la caída del margen de ganancia bruta por parte de las empresas del sector.

Cuadro 2: Ingreso - Gasto en Hogares (Pesos)

Variable	Nominal			Real		
	2012	2018	TCPA (1)	2012	2018	TCPA (2)
Ingreso Mensual	11,884.50	14,562.50	2.95	14,750.90	14,135.60	-0.71

²² El año base del INPC es 2QJulio de 2018.

²³ TCPA es la tasa de crecimiento promedio anual (columnas 1 y 2).

G. en Alimentos	4316	5478.5	3.47	5356.90	5317.90	-0.12
Refresco Cola	122.7	154	3.30	152.30	149.50	-0.31
Agua	41.5	48.6	2.28	51.50	47.20	-1.44
Jugos	19.6	19.6	0.00	24.30	19	-4.02
B. Energéticas/Deportiva	2.1	2	-0.69	2.60	1.90	-5.10
INPC (2Q2018=100)	0.805682	1.0302	3.57			

Fuente: Estimados propios usando ENIGH (2012, 2018)

Para evaluar si hubo cambios en el porcentaje de gastos en bebidas por nivel de ingreso de los hogares, se estimaron los gastos por quintil para 2012 y 2018, respectivamente (Cuadros 3 y 4). Las columnas (3), (4), (5) y (6), en ambos cuadros, presentan los porcentajes de los gastos en agua, jugos, refrescos de cola y de bebidas energéticas con respecto al gasto total en alimentos. La columna 2 es el porcentaje del ingreso laboral mensual destinado al gasto en alimentos. Como se observa, el mayor porcentaje es destinado a refrescos de cola y sabores: en 2012 y 2018 representó 2.8% del gasto mensual en alimentos. La compra de agua está segunda con 0.94% en 2012 y 0.93% en 2018, mientras que el consumo de jugos representa la tercera ubicación con 0.59% en 2012 y 0.42% en 2018. En este caso, se observa que el porcentaje del gasto en jugo disminuyó. En resumen, entre 2012 y 2018 los cambios en los porcentajes de gasto en los diferentes tipos de bebidas no alcohólicas no fueron significativos. La columna (2) representa el porcentaje del ingreso que los hogares gastan en alimentos en general. En los tres primeros quintiles este porcentaje cayó ligeramente, mientras que en los dos últimos quintiles prácticamente se mantuvo en los mismos porcentajes. Es evidente que cuando se estima el gasto en bebidas no alcohólicas como porcentaje del ingreso, este cae conforme se consideran los quintiles con mayor ingreso. La evidencia hasta ahora no indica que haya habido cambios sustanciales en la composición de los gastos en los hogares entre 2012 y 2018.

Cuadro 3: Ingreso y Consumo Promedio por Hogar, 2012

(porcentaje)

Nivel Ingreso (Quintiles)	Número de Hogares (1)	Gasto Total en Alimentos (2)	Agua (Natural, Mineral, Preparada) (3)	Jugos y Concentrados (4)	Refrescos de Cola y de Sabores (5)	Bebidas Energéticas (6)
Ingreso Q 1	5,226,495	133.7	0.68	0.50	2.52	0.01
Ingreso Q 2	5,796,546	83.5	0.70	0.52	2.77	0.01
Ingreso Q 3	6,503,740	61.7	0.91	0.59	2.91	0.03
Ingreso Q 4	6,679,797	42.5	1.02	0.61	2.98	0.04
Ingreso Q 5	7,294,982	19.6	1.38	0.75	2.84	0.10

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2012

Cuadro 4: Ingreso y Consumo Promedio por Hogar, 2018
(porcentaje)

Nivel Ingreso (Quintiles)	Número de Hogares (1)	Gasto Total en Alimentos (2)	Agua (Natural, Mineral, Preparada) (3)	Jugos y Concentrados (4)	Refrescos de Cola y de Sabores (5)	Bebidas Energéticas (6)
Ingreso Q 1	6,303,403	123.5	0.79	0.37	2.61	0.04
Ingreso Q 2	6,554,964	75.0	0.86	0.42	2.79	0.03
Ingreso Q 3	6,907,849	57.1	0.89	0.40	2.84	0.02
Ingreso Q 4	7,058,551	42.4	0.97	0.44	3.03	0.03
Ingreso Q 5	7,556,087	20.4	1.15	0.47	2.70	0.05

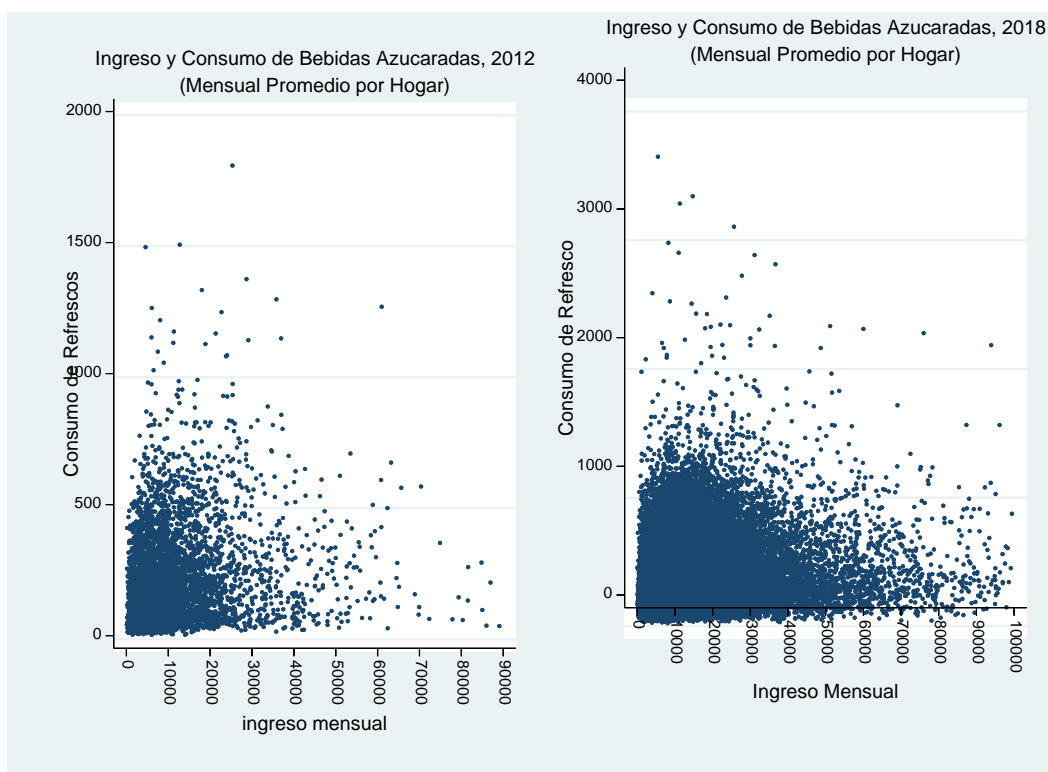
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2018

Un análisis preliminar de la relación entre el consumo de bebidas azucaradas y el ingreso promedio de los hogares muestra que el grado de dispersión del consumo aumenta conforme aumenta el nivel de ingreso de los hogares (Figura 14). Estimaciones de la relación entre ambas variables utilizando mínimos cuadrados no son aconsejables porque la relación entre ambas cambia conforme cambia el nivel de ingreso. En estos casos, se recomienda utilizar el análisis de regresión por cuantil.

Figura 14 muestra la dispersión del gasto en refrescos en 2012 y 2018. Se observa que la distribución condicional del gasto está sesgada a la izquierda: el muy estrecho espacio en los cuantiles mas bajos indica una alta densidad, mientras que el espacio más amplio en los cuantiles mas altos indica una menor densidad con

colas mas largas. La metodología adecuada para tratar este tipo de casos es la regresión por cuantiles (Koenker y Hallock, 2001).

Figura 14:



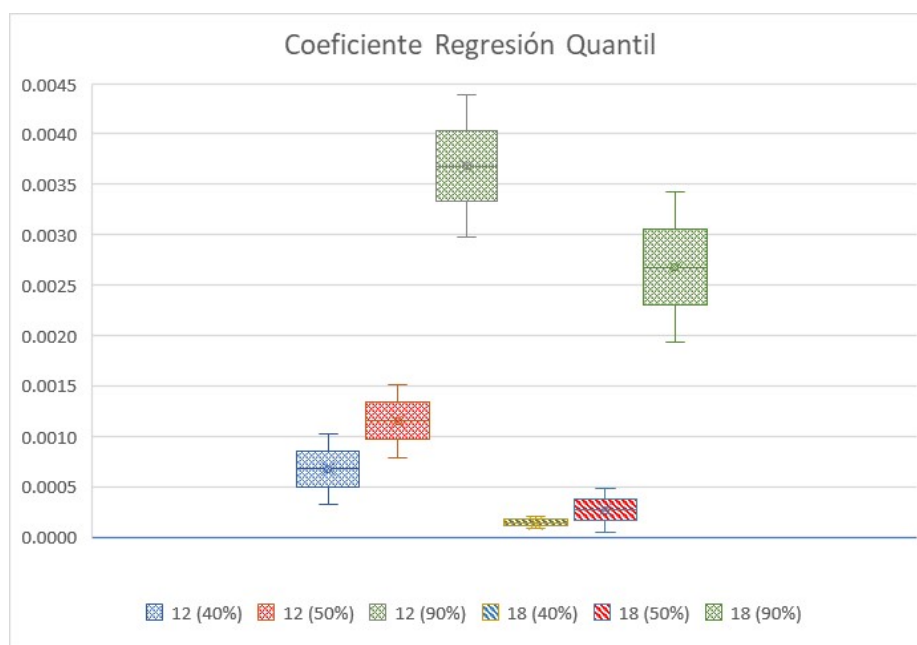
Fuente: Estimación propia utilizando la base de datos de ENIGH 2012 Y 2018

Figura 15 presenta los coeficientes estimados de la relación entre ingreso mensual de los hogares y el gasto en refrescos para 2012 y 2018 para tres cuantiles: 40%, 50% y 90%. La figura también presenta el intervalo de confianza de cada parámetro estimado.

Como era de esperar la relación entre el ingreso y el consumo varía conforme el cuantil del consumo. La relación más baja se da en el cuantil 40, mientras que la más alta en el cuantil 90. Adicionalmente, las estimaciones sugieren que la magnitud de la relación se redujo entre 2012 y 2018. Debido a que el análisis de regresión solo incluye el ingreso del hogar y el número de miembros de la familia, no podemos especular acerca de las posibles causas de esta reducción en la sensibilidad del consumo al ingreso. En otras palabras, no podemos inferir si la reducción es un

evento que obedece a un choque adverso que ocurrió en 2018 en particular, o si es un fenómeno más estructural.

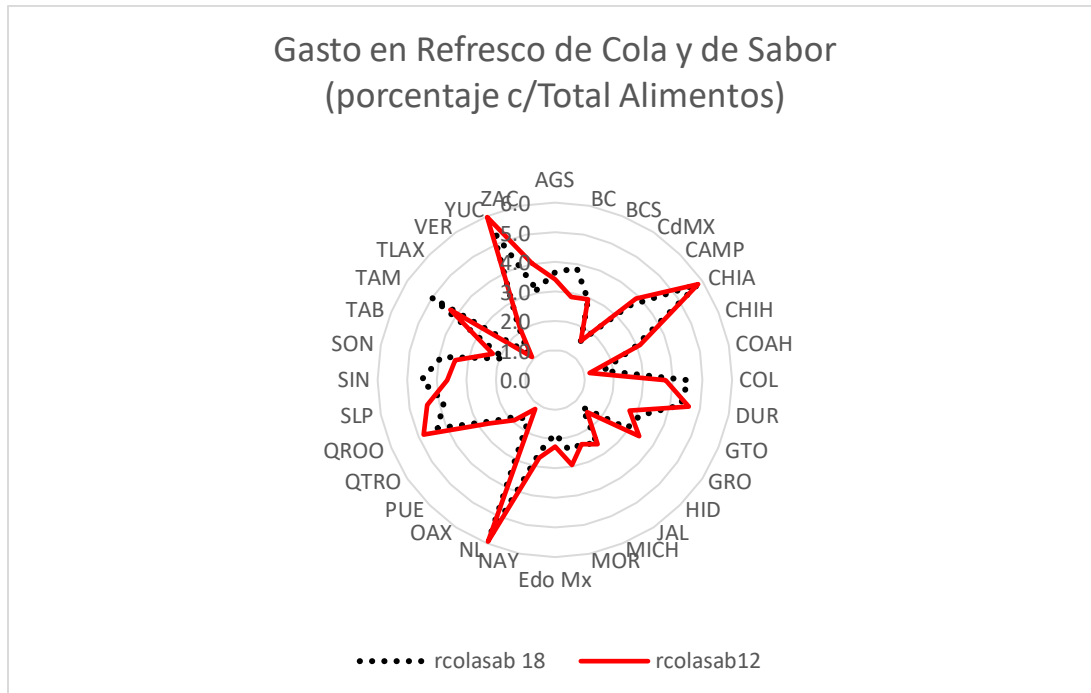
Figura 15:



Fuente: Estimados propios utilizando las Bases de Datos de la ENIGH 2012 y ENIGH 2018

La figura 16 muestra el porcentaje de gastos en refrescos de cola y de sabor con respecto al total de gastos en alimento por entidad federativa para 2012 y 2018. A nivel Estatal, entre 2012 y 2018, el gasto en refrescos de cola y sabor aumentó en Baja California, Colima, Sinaloa y Sonora, mientras que disminuyó en Quintana Roo, Edo. México y Zacatecas. En el Anexo D se presentan los estimados del porcentaje de gasto en los diferentes tipos de bebidas no alcohólicas para 2012 y 2018. Se identifican los estados con los porcentajes más altos de gasto en refrescos de cola y sabores: Chiapas, Nuevo León, Yucatán, Tamaulipas. En el otro extremo, se encuentran Tlaxcala, Hidalgo, Cd. México, Coahuila y Oaxaca.

Figura 16:



Fuente: Estimados propio con datos de la ENIGH 2012 y ENIGH 2018

En resumen, el IEPS a bebidas saborizadas no parece haber modificado de manera sustancial los patrones de consumo de las familias. Esto es importante tenerlo en cuenta ya que la estructura de gastos en alimentos forma parte de los ponderadores de gastos que se utilizan para estimar el Índice Nacional de Precios al Consumidor.

f. Sobre la elasticidad ingreso-demanda y la elasticidad precio-demanda.

Finalmente en el presente apartado, para evaluar la sensibilidad de la demanda ante cambios en el precio y en el ingreso, se estiman la elasticidad precio de la demanda y la elasticidad ingreso de la demanda. La fórmula que mide la sensibilidad de la demanda ante cambios del ingreso es,

$$\varepsilon_{I/d} = \frac{\Delta\%Q_t}{\Delta\%I_t} = \frac{\Delta Q_t}{\Delta I_t} * \frac{I_t}{Q_t}$$

Donde $\Delta\%Q_t$ representa el cambio porcentual de la demanda, mientras que $\Delta\%I_t$ representa el cambio porcentual del Ingreso. Después se estiman las dos elasticidades utilizando las series de los segmentos de los diferentes mercados, más específicamente, se utilizan los componentes de largo plazo de las series de producción para estimar la sensibilidad de la demanda a cambios en el precio y a cambios en el ingreso. Es ese sentido son aproximaciones a los conceptos teóricos de elasticidad precio-demanda y elasticidad ingreso-demanda. Estos estimados deben tomarse con cuidado por las siguientes razones: primero, las series de los precios como del ingreso no son los apropiados para cada segmento de mercado, pero ante la falta de información se utilizan variables *proxy*, segundo, se asume que la producción es igual a la demanda por el producto (en estricto sentido no son iguales), y tercero, se utiliza el índice de volumen físico como *proxy* del ingreso.

Los coeficientes utilizados se obtuvieron por medio de la estimación de ecuaciones de cointegración para cada uno de los segmentos de mercado y para cada serie de producción (volumen en litros y valor monetario) ²⁴ . Como se mencionó, se utilizaron los componentes de largo plazo de las series de producción. Las series de producción, ingreso y precios están expresados en logaritmos, por lo que las derivadas parciales representan las elasticidades. El modelo que se estimó para cada segmento fue,

$$\log Q_t = \gamma_0 + \gamma_1 t_t + \gamma_2 t_t^2 + \beta_1 \log Ing_t + \beta_2 \log P_t + \varepsilon_t$$

El cuadro 5 presenta los resultados de las estimaciones para los cinco segmentos de mercado. Para cada segmento de mercado, se hacen las estimaciones considerando la producción en litros y en valor monetario. La elasticidad ingreso se presenta en la columna (2), mientras que la elasticidad precio se presenta en la columna (3). Se debe notar que a diferencia de las estimaciones presentadas en la Figura 15, las estimaciones que se presentan en este cuadro se obtuvieron utilizando la metodología de mínimos cuadrados ordinarios.

²⁴ Debido al comportamiento de las series se decidió incluir un componente de tendencia cuadrático al modelo.

Adicionalmente, las variables aquí fueron logaritmizadas para obtener las elasticidades de manera directa.

Cuadro 5: Elasticidad Ingreso-Demanda y Elasticidad Precio-Demanda

Segmentos de Mercado	$\frac{\partial Q}{\partial I}$ (2)	$\frac{\partial Q}{\partial P}$ (3)	Adj R ²	N
R Cola Valor	0.5027 (3.998)	-1.4964 (-7.6294)	0.6807	179
R Cola Volumen	0.0336 (0.4043)	-0.8131 (-6.2712)	0.9519	179
R Sabor Valor	0.1659 (0.8448)	-1.8873 (-6.3034)	0.7925	179
R Sabor Volumen	0.3154 (2.9881)	-0.4305 (-2.6139)	0.8225	179
Agua Valor	1.1227 (6.9815)	-0.0554 (-0.1217)	0.9656	179
Agua Volumen	0.8051 (7.2573)	0.5199 (1.6569)	0.9846	179
Jugos Valor	2.1364 (2.841)	-0.2888 (-0.2292)	0.9177	179
Jugos Volumen	2.1187 (1.9859)	6.1363 (3.4146)	0.6163	179
B Energizantes Valor	2.3171 (4.1394)	-0.2615 (-0.2788)	0.8772	179
B. Energizantes Volumen	1.6763 (4.0692)	-1.0231 (-1.4825)	0.9524	179

Fuente: Estimados propios usando datos de INEGI

En lo que se refiere a la elasticidad ingreso (Columna 2), los resultados indican que los segmentos de mercado con mayor elasticidad son jugos, bebidas energéticas y agua y resultaron estadísticamente significativas. En cambio, los refrescos de cola y de sabor resultaron con las elasticidades ingreso más bajas, aunque también resultaron estadísticamente significativas. En lo que respecta a la elasticidad precio de la demanda, los resultados sugieren que tanto los refrescos de cola como los de sabor son sensibles a variaciones en sus precios. Por otro lado, la sensibilidad de la producción medida en valor monetario es más sensible que la

medida en litros. Los resultados para los otros tres segmentos no fueron concluyentes ya que los parámetros no resultaron estadísticamente significativos.

g. Comentarios finales del presente apartado.

En el presente apartado se evaluó el impacto que el IEPS a bebidas saborizadas ha tenido sobre el sector denominado “Refrescos y otras Bebidas No Alcohólicas” (SCIAN 312111). A diferencia de estudios previos, el análisis que aquí se expone no se centra únicamente en el segmento de bebidas azucaradas, sino que incluye los otros segmentos de mercado que integran el sector 312111, esto por el alto grado de integración que existe entre los diferentes segmentos que integran el sector, ya que las empresas ahí consideradas participan todos estos mercados, de ahí que el análisis permite observar la afectación que el impuesto tuvo en la demanda de otras bebidas saborizadas y no solamente en refrescos, y con ello las conclusiones sobre el impacto del IEPS en el periodo analizado pueden diferir de aquellas alcanzadas en estudios previos.

Otra característica del análisis realizado es la descomposición de las series de producción en sus componentes de corto y largo plazo, luego de eliminar el componente estacional. Esto permitió una evaluación menos sesgada del efecto del impuesto sobre los componentes de corto y largo plazo. El estudio considera las dos mediciones que INEGI presenta de los volúmenes de producción: la producción medida en miles de litros producidos y la producción medida en su valor monetario expresada en miles de pesos. Esta última serie fue deflactada por el índice nacional de precios al consumidor para eliminar el efecto inflacionario. La diferencia entre la producción medida en valores monetarios (constante) y la serie medida en miles de litros, nos da una medida de lo que se denomina aquí como el *mark-up* o margen de ganancia en el segmento de mercado. Esta brecha nos arroja cierta luz acerca de la dinámica de ajuste por la que atravesaron las empresas en los diferentes segmentos de mercado durante el periodo de análisis, -2007m01-2021m12.

Recapitulando, para identificar el impacto del IEPS a bebidas saborizadas se realizaron diversas estimaciones: i) la producción del sector como porcentaje del PIB manufacturero; 2) la estimación de la participación de los principales segmentos de mercado con respecto al total del sector, a saber, el segmento de refrescos de cola y sabor, la producción de agua envasada, y la producción de jugos; y 3) la comparación entre los componentes de largo plazo de la serie de valor monetario y la serie de litros producidos.

Por último, el análisis cuantitativo se realizó utilizando las series de producción y precios publicados por INEGI, lo mismo que las agrupaciones de los segmentos de mercado. Esta agrupación sigue el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) lo cual permite hacer análisis comparativo con sus pares industriales con Canadá y Estados Unidos de América. En ese sentido, un análisis más preciso del efecto del impuesto sobre el desempeño de los mercados hubiese sido posible de haber contado con datos a nivel de empresa.

Conclusiones.

- 1) El fin extrafiscal originalmente pretendido por el IEPS a bebidas saborizadas no parece cumplirse en este momento, dado que el consumo de este tipo de bebidas ha aumentado de manera sostenida en los últimos años en México, así como la obesidad y el sobrepeso. A ocho años de su implementación, no hay evidencia concluyente de que el impuesto esté cumpliendo con su objetivo. En cualquier caso, esta contribución requiere políticas públicas adicionales que logren un mayor impacto en la salud de las personas, y no solamente beneficios recaudatorios.
- 2) La cuota vigente del IEPS a bebidas saborizadas en México, en cantidad de \$1.3996 por litro, en varios casos representa menos del 10% del valor de venta, cantidad aún distante al 20% que propone la OMS, por lo que esa mecánica de cálculo puede ser una de las razones por las cuales actualmente no parece afectar de modo significativo la demanda de este tipo de bebidas.
- 3) El cálculo del IEPS a bebidas saborizadas conforme a una cuota *lump sum* permite precios altos de esas bebidas sin que el impuesto parezca afectar significativamente su demanda, pues en estos casos la proporción del impuesto es menor respecto del precio final, esto debido a que la cuota del impuesto no guarda relación alguna con el precio de venta.
- 4) En lo relativo al análisis cuantitativo del IEPS a bebidas saborizadas, cuando se evalúa la contribución del PIB del sector al PIB manufacturero se observa que el impuesto sí tuvo un efecto negativo en el PIB del sector que duró aproximadamente dos años. Sin embargo, cuando se analiza la producción en términos de litros producidos, no se observan cambios dramáticos, aunque sí se observa cierta desaceleración de su tendencia asociada a la implementación del impuesto.

- 5) Los distintos segmentos de mercado comenzaron un proceso de renovación tecnológica y de expansión de la cobertura de sus productos desde mediados de la primera década del presente siglo. Esto incluye posiblemente la introducción de nuevos productos que están dirigidos a satisfacer los gustos y preferencias de determinados grupos de consumidores, lo que se tradujo en la paulatina caída de la producción de refrescos de cola y de sabores (como proporción del total de producción del sector) y el paulatino aumento de la producción de agua y jugos. Aunque los datos utilizados no permiten medir la magnitud del cambio, se sospecha que existe una paulatina sustitución de refrescos con alto contenido calórico por bebidas con menores contenidos de azúcar (refrescos light, agua envasada) ²⁵. Los datos sugieren que estos cambios ocurrieron antes de la implementación del impuesto a las bebidas azucaradas.
- 6) La evidencia analizada muestra que el único segmento favorecido por la implementación del IEPS a bebidas saborizadas ha sido el de jugos. La producción de jugos (en sus dos mediciones) tuvo un aumento significativo de varios puntos porcentuales a los pocos meses después de la implementación del impuesto. El incremento se ha mantenido hasta diciembre de 2021. En el presente estudio se explica que las empresas han sido capaces de enfrentar el choque adverso del impuesto gracias a la flexibilidad que tienen para controlar los precios de sus productos.
- 7) No se encontró evidencia de que el impuesto haya inducido cambios en los gustos y preferencias de los consumidores. Esto luego de analizar la composición de los gastos en los hogares en refrescos en el total de alimentos en 2012 y 2018. La composición del gasto en refrescos no sufrió mayor cambio. Se observaron ligeros cambios cuando se realizó en análisis

²⁵ Esto se infiere de los análisis de mercado elaborado por las firmas especializadas y por los reportes anuales de las propias empresas refresqueras.

por quintil de ingreso, pero fueron marginales. También se encontró cierta evidencia que la caída del ingreso real de los hogares entre 2012 y 2018, tuvo mayor efecto sobre caída del consumo en refrescos como porcentaje del ingreso. Esto es más evidente en los hogares en el quintil más bajo del ingreso. El análisis de la composición del gasto de hogares permitió la identificación de los Estados donde el gasto en refrescos (como porcentaje del gasto en alimentos) es más grande que el promedio nacional. Así se tiene que Chiapas, Nuevo León, Yucatán y Tamaulipas son Estados donde el consumo de refrescos es mayor al promedio nacional, mientras que en Estados como Hidalgo, Tlaxcal, Ciudad de México, Coahuila y Oaxaca se consume por debajo del promedio nacional.

- 8) Debido al alto grado de dispersión del consumo y de algunas de sus covariables, una mejor metodología para estimar la relación entre el ingreso mensual de los hogares y el consumo en refrescos es la regresión por cuantiles. Nuestros resultados sugieren que en efecto, la sensibilidad del consumo varía con el nivel de ingreso de los hogares: a mayor nivel de ingreso es de esperar que el consumo sea más sensible al ingreso. Otro de los resultados que se obtuvo es que la magnitud de la sensibilidad declinó entre 2012 y 2018. Queda la interrogante si esta reducción de la sensibilidad es un resultado permanente o temporal.
- 9) Por otro lado, estimaciones de la elasticidad ingreso de la demanda y precio de la demanda basados en regresiones mínimo ordinarias deben ser tomadas con cautela por diversos motivos. Primero, por la alta dispersión del consumo, lo cual hace que las estimaciones basadas en MCO sean sesgadas. Segundo, existe poca información sobre las covariables lo cual no permite estimar un mejor modelo.. Se estimaron las elasticidades para cada segmento de mercado y para los dos indicadores de producción. Los resultados sugieren que los segmentos de jugos, bebidas energéticas y agua presentan la mayor elasticidad ingreso de la demanda, mientras que los

segmentos de refrescos de cola y de sabores presentan las elasticidades más bajas. En lo que se refiere a la elasticidad precio de la demanda, se encontró que los refrescos de cola y de sabores presentan elasticidades estadísticamente significativas. Es más, las estimaciones para las series medidas en litros de producción resultaron de menor magnitud que las estimaciones en los valores monetarios. Los resultados para los otros segmentos no fueron concluyentes.

CEPRODE WP#2

Anexo A.

Construcción de las series de ventas, 2007m01-2021m12.

1. Se utilizaron las series de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM) 2013-2022 (año base 2008) y la EMIM 2007-2019 (año base 2008), ambas publicadas por el instituto Nacional de Estadísticas y Geografía Informática (INEGI). Se utilizó la EMIM 2013-2022 como base y se empató con la EMIM 2007-2019 para completar el periodo 2007-2012. Luego se procedió a deflactar las cinco series que integran la clase 312111, ramas agua envasada, bebidas energéticas y deportivas, jugos, refrescos de sabores y refrescos de cola. La serie de agua fue deflactada por el Índice Nacional de Precios al Consumidor del grupo agua, bebidas energéticas y jugos fueron deflactados por el INPC de jugos, mientras que los refrescos de cola y de sabor fueron deflactados por el INPC de refrescos. Debido a que todas las series mostraron un comportamiento estacional, se procedió a desestacionalizar usando la técnica TRAMO-SEAT y se obtuvieron la serie desestacionalizada y el componente de largo plazo: *_sa* y *_tr* respectivamente. Se debe notar que, para cada rama, se presenta dos tipos de series: una en monto monetario de ventas (miles de pesos), y la otra que muestra el comportamiento del monto de venta mensual en volumen (miles de litros).
2. Los refrescos de cola resultan de la sumatoria de refrescos de cola en envases retornables, no retornables y de lata. Lo mismo para los refrescos de sabores que se obtiene de sumar los refrescos en envases retornables y los envases no retornables. Agua envasada es agua envasada purificada.
3. Los montos en pesos nominales fueron deflactados por el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) con año base en 2Quincena de Julio de 2018. Las cantidades son en miles de pesos, con la excepción del volumen en litros que se refieren a miles de litros.

Anexo B.

Principales Empresas en las Subramas del Sector 312111

Tabla B1: Bebidas Carbonatadas: participación ventas minorista

Empresa	%
Coca-Cola México	66.5
Pepsi-Cola Mexicana SA de CV	15.4
Consortio Aga SA de CV	6.9
Grupo Peñafiel SA de CV	4.6
Embotelladora Mexicana SA de CV	1.2
Ajemex SA de CV	1.2
Jugos del Valle SA de CV	1.1
Otros	3.1

Fuente: Euromonitor International, 2022 (15 February)

Tabla B2: Bebidas Enegezantes: participación en ventas minoristas

Empresa	%
Qualamex SA de CV	52.6
Comercializadora Eloro SA de CV	19.4
Ajemex SA de CV	17.4
Red Bull S de RL de CV	4.4
Casa Cuervo SA de CV	3.5
Pepsi-Cola Mexicana SA de CV	0.1
Otros	2.7

Fuente: Euromonitor International, 2022 (15 February)

Tabla B3: Agua Embotellada: participación en ventas minoristas

Empresa	%
Danone de México SA de CV	32.2
Coca-Cola de México	19.0
Nestlé México SA de CV	11.3
Grupo GEPP	5.5
Grupo Peñafiel SA de CV	3.95
Electropura S de RL de CV	3.4
Pepsi-Cola Mexicana SA de CV	3.2
Otros	21.5

Fuente: Euromonitor International, 2022 (15 February)

Tabla B4: Jugos, ventas minoristas

Empresas	%
Jugos del Valle SA de CV	35.6
Jumex SA de CV, Grupo	20.1
Sociedad Cooperativa trabajadores de Pascual SCL	9.3
Ajemex SA de CV	4.8
Unifoods SA de CV	3.5
Grupo Lala SAB de CV	3.5
Electropura S de RL de CV	1.7
Otros	21.4

Fuente: Euromonitor International, 2022 (15 February)

Tabla B5: Bebidas Deportivas, ventas minoristas

Empresas	%
Coca-Cola México	52.9
Pepsi-Cola Mexicana	35.4
Jumex SA de CV, Grupo	5.3
Sabormex SA de CV	3.7
Otros	2.8

Fuente: Euromonitor International, 2022 (15 February)

Anexo C.

Ingreso y Consumo Promedio por Hogar y Entidad, 2012
(porcentaje)

Entidad	Alimento Total	Agua (min y nat)	Agua prep	Jugos y Concen	Refrescos de Cola y Refrescos Sabor	Bebidas Energizantes	BNA_2012
AGS	31.7	0.7	0.11	1.0	3.4	0.0	5.2
BC	25.0	1.6	0.02	1.1	2.9	0.1	5.7
BCS	28.2	1.9	0.10	1.1	3.0	0.1	6.3
CdMX	29.6	1.2	0.03	0.5	1.6	0.0	3.4
CAMP	34.9	1.4	0.11	0.7	3.9	0.0	6.2
CHIA	36.6	0.5	0.02	1.3	5.8	0.0	7.8
CHIH	37.7	1.6	0.19	0.9	3.1	0.1	6.0
COAH	52.6	0.9	0.00	0.4	1.2	0.0	2.5
COL	44.7	0.1	0.01	0.8	3.8	0.1	4.7
DUR	38.0	0.3	0.02	1.0	4.6	0.0	6.0
GTO	36.8	0.7	0.17	0.6	2.7	0.0	4.3
GRO	55.2	1.0	0.03	0.5	3.4	0.1	5.1
HID	47.5	0.6	0.02	0.4	1.5	0.0	2.5
JAL	33.9	1.3	0.11	0.5	2.6	0.0	4.6
MICH	41.8	0.9	0.02	0.3	2.4	0.0	3.5
MOR	48.1	0.5	0.04	0.3	2.9	0.0	3.8
Edo Mx	39.3	1.0	0.08	0.5	2.3	0.1	3.9
NAY	34.1	1.1	0.07	0.7	2.7	0.0	4.6
NL	26.0	0.6	0.03	1.0	5.9	0.0	7.5
OAX	61.9	0.8	0.12	0.3	1.2	0.0	2.4
PUE	37.8	0.5	0.06	0.2	1.9	0.0	2.7
QTRO	23.8	0.8	0.11	0.6	2.7	0.0	4.2
QROO	34.3	1.8	0.27	0.7	4.8	0.3	8.0
SLP	39.7	0.8	0.17	0.9	4.4	0.1	6.3
SIN	27.2	1.7	0.08	0.9	3.6	0.0	6.3
SON	31.7	0.7	0.04	1.1	3.4	0.0	5.5
TAB	48.8	1.1	0.10	1.1	2.3	0.0	4.8
TAM	29.6	1.6	0.03	0.7	4.3	0.0	6.7
TLAX	50.3	0.4	0.10	0.2	1.1	0.0	1.8
VER	43.5	1.1	0.05	0.4	2.1	0.1	3.7
YUC	41.7	1.3	0.11	1.3	6.0	0.0	8.8
ZAC	38.7	0.6	0.08	0.7	4.0	0.0	5.5

Fuente: Estimados propios usando ENIGH 2012

Anexo D.

Ingreso y Consumo Promedio por Hogar y Entidad, 2018
(por ciento)

Entidad	Alimento Total	Agua (min y nat)	Agua prep	Jugos y Concen	Refrescos de Cola y Refrescos Sabor	Bebidas Energizantes	BNA_2018
AGS	29.65	0.80	0.13	0.51	3.64	0.05	5.14
BC	27.68	1.58	0.05	0.89	3.87	0.08	6.52
BCS	28.85	1.68	0.09	0.85	2.93	0.11	5.70
CdMX	28.65	0.99	0.09	0.26	1.57	0.03	2.94
CAMP	39.13	1.48	0.15	0.61	3.54	0.07	5.90
CHIA	29.77	0.54	0.05	0.82	5.83	0.04	7.31
CHIH	33.73	1.08	0.17	0.56	2.95	0.07	4.88
COAH	65.18	0.64	0.03	0.22	1.66	0.03	2.59
COL	29.38	0.42	0.06	0.82	4.49	0.06	5.86
DUR	40.44	0.38	0.02	0.77	4.34	0.04	5.55
GTO	39.85	0.61	0.13	0.39	3.11	0.05	4.30
GRO	59.21	1.13	0.10	0.44	2.96	0.03	4.68
HID	44.20	0.70	0.05	0.20	1.32	0.02	2.30
JAL	31.00	1.20	0.10	0.39	2.57	0.03	4.32
MICH	42.36	0.81	0.13	0.25	2.36	0.03	3.59
MOR	43.90	0.77	0.09	0.29	2.40	0.02	3.57
Edo Mx	48.25	0.78	0.05	0.14	1.82	0.01	2.81
NAY	40.07	0.98	0.14	0.59	2.45	0.08	4.27
NL	27.94	0.55	0.08	0.69	5.76	0.04	7.13
OAX	52.01	0.66	0.07	0.26	1.66	0.02	2.68
PUE	49.57	0.98	0.05	0.24	1.74	0.03	3.04
QTRO	34.62	0.65	0.14	0.34	2.48	0.03	3.65
QROO	33.84	1.82	0.42	0.79	4.29	0.07	7.44
SLP	37.61	0.77	0.08	0.70	3.82	0.04	5.42
SIN	32.02	0.88	0.15	0.98	4.52	0.06	6.61
SON	28.53	0.81	0.06	1.11	3.91	0.10	6.01
TAB	45.99	1.28	0.05	0.52	1.85	0.03	3.77
TAM	28.84	1.16	0.06	0.83	4.99	0.03	7.09
TLAX	46.94	0.54	0.02	0.14	1.28	0.01	2.00
VER	47.02	1.14	0.05	0.31	2.29	0.04	3.85
YUC	37.43	0.77	0.15	0.73	5.47	0.04	7.19
ZAC	47.52	0.59	0.09	0.68	3.11	0.12	4.59

Fuente: Estimados propios usando la ENIGH 2018

Referencias.

Agencia Civil Danesa (ACD) -API es el acrónimo danés- (2012) Decreto 419 de 5 de julio de 2012 que contiene la promulgación de la “Ley sobre tributación de aguas minerales”. Información recuperada de www.retsinformation.dk que es la entrada al sistema de información legal estatal común en Dinamarca, y proporciona acceso a todas las leyes aplicables, órdenes ejecutivas y circulares de ese país. Información recuperada directamente de <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2012/419> el 1o de julio de 2022.

- - - - (2013) Decreto 789 de 28 de junio de 2013 que deroga la “Ley sobre tributación de aguas minerales”. Información recuperada directamente de <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2013/789> el 1o de julio de 2022.

Aguilar, Arturo; Gutiérrez, Emilio; y Seira, Enrique (2015) *Taxing calories in Mexico*. ITAM. Recuperado de <http://cie.itam.mx/sites/default/files/cie/15-04.pdf> el 23 de junio de 2022.

Alianza por la Salud Alimentaria (2016) Destapando la verdad: El impuesto a las bebidas azucaradas en México funciona. Recuperado de https://impuestosaludable.org/wp-content/uploads/2013/06/Destapando-la-verdad_El-impuesto-en-M%C3%A9xico-funciona_ASA_2016.pdf el 23 de junio de 2022.

ARCA Reporte Anual 2013 (2014), https://www.arcaontal.com/media/157257/informeanual_2013_bmv_ac.pdf

Arenas Velasco, Rita (2009) “Discriminación de precios de un Oligopolio. Estudio de Caso”, Tesis para obtener el título de Maestría en Economía Industrial, diciembre, Universidad Autónoma de Nuevo León/Economía.

Aroca Gamero, María del Carmen (2018) La tributación de las bebidas azucaradas como medida para reducir la obesidad en España. Análisis y valoración de la eficacia a partir de su aplicación en otros países. En *Revista de Bioética y Derecho*, número 42, enero 2018, páginas 269-310, ISSN 1886-5887, recuperado en la base de datos V-Lex a través de la biblioteca digital de la Universidad de Guadalajara, directamente de https://app-vlex-com.wdg.biblio.udg.mx:8443/#search/jurisdiction:ES;*,EU,FR,MX/impuesto+refrescos+francia/WW/vid/747897081 el día 30 de junio de 2022.

Asociación Nacional de Productores de Refrescos y Aguas Carbonatadas (ANPRAC) (2016) El impuesto a las bebidas... ¿bajó el consumo de calorías? Documento recuperado de http://anprac.org.mx/descargas_boletines/doc982.pdf el 23 de junio de 2022.

Cámara de Diputados (2013a) Gaceta Parlamentaria. Año XVI, 8 de septiembre de 2013, número 3857-C. Versión electrónica recuperada de <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/62/2013/sep/20130908-C.pdf> el día 22 de junio de 2022.

- - - - (2013b) Gaceta Parlamentaria. Año XVI, 17 de octubre de 2013, número 3887-IX. Versión electrónica recuperada de <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/62/2013/oct/20131017-IX.pdf> el día 22 de junio de 2022.

- - - - (2013c) Gaceta Parlamentaria. Año XVI, 31 de octubre de 2013, número 3897-IX. Versión electrónica recuperada de <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/62/2013/oct/20131031-IX.pdf> el día 22 de junio de 2022.

Chapa Cantú, Joana; Flores Curiel, Daniel; Zúñiga Valero, Laura (2015) El impuesto en las bebidas azucaradas y el consumo de refrescos en México. UANL, México. Recuperado de <https://impuestosaludable.org/wp->

content/uploads/2013/06/La-industria-de-las-bebidas-no-alcohol%C3%B3licas-en-m%C3%A9xico_vf_UANL.pdf el 23 de junio de 2022.

Colchero M., Arantxa; Popkin, Barry M.; Rivera, Juan A.; Shu, Wen Ng (2016a) *Beverage purchases from stores in Mexico under the excise tax on sugar sweetened beverages: observational study*. Publicado en el *British Medical Journal*. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.h6704> el 23 de junio de 2022.

Colchero, M. Arantxa; Guerrero-Lopez, Carlos M.; Molina, Mariana; Rivera, Juan A. (2016b) "Beverages Sales in Mexico before and after Implementation of a Sugar Sweetened Beverage Tax", *PLoS ONE*, Vol. 11, Num. 9. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0163463> el 9 de septiembre de 2022.

Colchero M., Arantxa; Popkin, Barry M.; Rivera, Juan A.; Shu, Wen Ng (2017) *In Mexico, Evidence of Sustained Consumer Response Two Years After Implementing A Sugar-Sweetened Beverage Tax*. Publicado en *Health Affairs*. DOI 10.1377/hlthaff.2016.1231. Disponible en el sitio HealthAffair.org y recuperado el día 23 de junio de 2022.

Colegio de México, El (COLMEX) (2015) Estudios de los efectos sobre el bienestar de la política de impuestos sobre alimentos con alto contenido calórico. Documento disponible originalmente en <http://difusion.colmex.mx/images/PDF/refrescos2.pdf>

Congreso de la Unión (1980) Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 1980.

- - - - (2004) DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del Código Fiscal de la Federación. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 2004.
- - - - (2013) DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley del Impuesto al Valor Agregado; de la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios; de la Ley Federal de Derechos, se expide la Ley del Impuesto sobre la Renta, y se abrogan la Ley del Impuesto Empresarial a Tasa Única, y la Ley del Impuesto a los Depósitos en Efectivo. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de diciembre de 2013.
- - - - (2014 a 2022) Leyes de Ingresos de la Federación, por cada año desde 2014 y hasta 2022.
- - - - (2019) DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley del Impuesto sobre la Renta, de la Ley del Impuesto al Valor Agregado, de la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios y del Código Fiscal de la Federación. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de diciembre de 2019.

CULTIBA REPORTE ANNUAL 2015 (2016)
<http://www2.cultiba.mx/uploads/reports/2015AnnualReportBMV.pdf>

Euromonitor International (2022) Sector Capsule, February, 15th.

González Díaz, Lizeth; Joaquín López, José; Labariega Ortega, Jesús; López Alonso, Estefanía; Toledo Cabrera, Frida (2016), "Proceso de producción y calidad de la embotelladora Coca-Cola en la Ciudad de México", Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Minatitlán, Ingeniería Industrial, Fundamentos de Investigación.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2022) Tabla de datos con el índice nacional de precios al consumidor, base segunda quincena de julio

2018 (mensual), por objeto del gasto, índice base segunda quincena de julio 2018 = 199, fecha final mayo 2022. Recuperada del sitio electrónico oficial en <http://inegi.org.mx> específicamente de la liga <https://www.inegi.org.mx/app/indicesdeprecios/Estructura.aspx?idEstructura=112001300040&T=%C3%8Dndices%20de%20Precios%20al%20Consumidor&ST=INPC%20Nacional%20> el día 27 de junio de 2022.

Jennifer Falbe, Hannah R. Thompson, Christina M. Becker, Nadia Rojas, Charles E. McCulloch, and Kristine A. Madsen (2016) *Impact of the Berkeley Excise Tax on Sugar-Sweetened Beverage Consumption*. *American Journal of Public Health* **106**, 86865_1871, <https://doi.org/10.2105/AJPH.2016.303362> recuperado directamente de <https://ajph.aphapublications.org/doi/abs/10.2105/AJPH.2016.303362?journalCode=ajph&> el 25 de junio de 2022.

Jiwani, Safia; Carrillo-Larco, Rodrigo; Hernandez-Vasquez, Akram; Barrientos-Gutierrez, Tonatiuh; Basto-Abreu, Ana; Gutierrez, Laura; Irazola, Vilma; Nieto-Martinez, Ramfis; Nunes, Bruno; Parra, Diana; Miranda, Jaime (2019) *The shift of obesity burden by socio-economic status between 1998 and 2017 in Latin America and the Caribbean: a cross-sectional series study*, *The Lancet Global Health*, Vol. 7: e1644-54.

Koenker, Roger; Hallock, Kevin (2001) "Quantile Regression", *Journal of Economic Perspectives*", Volume 15, Number 4, Fall, pp 143-156.

Madsen, K. A. (2020) Sugar-sweetened beverage taxes: A political battle. *American Journal of Public Health*, 110(7), 929-930. doi:<https://doi.org/10.2105/AJPH.2020.305714> recuperado en la base de datos Proquest a través de la biblioteca digital de la Universidad de Guadalajara, en directamente de

<https://www.proquest.com/abicomplete/docview/2417781496/fulltext/CEB2CFAE02A344CDPQ/11?accountid=28915> el 2 de julio de 2022.

Ministerio de Hacienda y Crédito Público del Gobierno de Colombia (MHCP) (2022) Reforma tributaria para la igualdad y la justicia social. Exposición de motivos. Recuperado de <https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2022-08/P.L.118-2022C%20%28REFORMA%20TRIBUTARIA%29.pdf> el 8 de agosto de 2022.

NCD Risk Factor Collaboration, NCD-RisC, (2017) *Worldwide trends in body-mass index, underweight overweight and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescent, and adults*, The Lancet, Vol. 390, pp. 2627-42, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3).

Obesity Evidence Hub (2020). Cancer Council Victoria, Melbourne. Información recuperada de www.obesityevidencehub.org.au el 1º de julio de 2022.

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2021) Obesidad y sobrepeso. Disponible en su sitio electrónico, recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> el día 24 de junio de 2022.

- - - - (2022) Base de datos relativa a información sobre Índices de Masa Corporal (IMC), recuperado del sitio oficial de la OMSE en <http://who.int> específicamente en la liga [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/mean-bmi-\(kg-m\)-\(age-standardized-estimate\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/mean-bmi-(kg-m)-(age-standardized-estimate)) consultada el día 24 de junio de 2022.

- - - - (2017) Taxes on sugary drinks: Why do it? Recuperado de <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/260253/WHO-NMH-PND-16.5Rev.1-eng.pdf> el 2 de septiembre de 2022.

- - - - (2016) La OMS recomienda aplicar medidas en todo el mundo para reducir el consumo de bebidas azucaradas y sus consecuencias para la salud. Ginebra. Comunicado de prensa. Recuperado de <https://www.who.int/es/news/item/11-10-2016-who-urges-global-action-to-curtail-consumption-and-health-impacts-of-sugary-drinks> el 25 de junio de 2022.

Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Organización Mundial de la Salud (OMS) (2015) Experiencia de México en el establecimiento de impuestos a las bebidas azucaradas como estrategia de salud pública. ISBN: 978-92-75-31871-3. Versión electrónica recuperada de <https://impuestosaludable.org/wp-content/uploads/2013/06/Experiencia-de-M%C3%A9xico-Impuesto-BA-OPS-2015.pdf> el 23 de junio de 2022.

- - - - (2021) “La Tributación de las Bebidas Azucaradas en la Región de las Américas”, Washington D. C.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2020a) *How's Life? 2020: Measuring Well-being*. OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9870c393-en> . ISBN 978-92-64-72844-8 (pdf), recuperado el 24 de junio de 2022 en el portal *OECD iLibrary* disponible a través de la Biblioteca Digital de la Universidad de Guadalajara directamente en https://www-oecd-ilibrary-org.wdg.biblio.udg.mx:8443/economics/one-in-every-five-people-are-obese-in-oecd-countries-and-rates-are-rising_b972d71b-en

- - - - (2020b) Tabla de datos que corresponde a la figura 15.8 del capítulo 15 de la obra “*How's Life 2020: Measuring Wee-being*” que muestra el porcentaje de la población mayor de 15 años de edad con obesidad. Datos recuperados de https://www-oecd-ilibrary-org.wdg.biblio.udg.mx:8443/one-in-every-five-people-are-obese-in-oecd-countries-and-rates-are-rising_b972d71b-en.xlsx?itemId=%2Fcontent%2Fcomponent%2Fb972d71b-

- [en&mimeType=vnd.openxmlformats-officedocument.spreadsheetml.sheet](#) el 24 de junio de 2022.
- - - - (2019) *The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention*. OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/67450d67-en> . Versión electrónica recuperada el 24 de junio de 2022 en el portal *OECD iLibrary* disponible a través de la Biblioteca Digital de la Universidad de Guadalajara, directamente en <https://www.oecd.org/health/the-heavy-burden-of-obesity-67450d67-en.htm>
 - - - - (2021a) *Health at a Glance 2021: OECD Indicators*. OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/ae3016b9-en> . Versión electrónica recuperada el 24 de junio de 2022 en el portal *OECD iLibrary* disponible a través de la Biblioteca Digital de la Universidad de Guadalajara, directamente en <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/ae3016b9-en.pdf?expires=1656092194&id=id&accname=guest&checksum=54DC2D7F6DD60D866414002B488BEDE6> . Versión en español traducida por CANIFARMA en 2022, recuperada de la liga <https://www.oecd.org/health/Panorama-de-la-Salud-2021-OCDE.pdf> también el 24 de junio de 2022.
 - - - - (2021b) Tabla de datos que corresponde a la figura 4.15 del capítulo 4 de la obra "*Health at a Glance 2021: OECD Indicators*" que muestra el porcentaje de la población adulta, al año 2019, con sobrepeso (incluye obesos) reportados a la OCDE. Datos recuperados de <https://stat.link/oafmn2> el 24 de junio de 2022.
 - - - - (2021c) Tabla de datos que corresponde a la figura 4.16 del capítulo 4 de la obra "*Health at a Glance 2021: OECD Indicators*" que muestra el porcentaje de la población adulta, comparando datos del año 2009 y el año 2019, con sobrepeso (incluye obesos) reportados a la OCDE. Datos recuperados de <https://stat.link/fzgj1h> el 24 de junio de 2022.

Pedroza-Tobias, Andrea; Crosbie, Eric; Mialon, Melisa; Carriedo, Angela; Schmidt, Laura (2021) *Interferencia de la industria de alimentos y bebidas en ciencia y*

políticas públicas: Esfuerzos para bloquear la implementación del impuesto al refresco en México y prevenir la difusión internacional, en *British Medical Journal Global Health*, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjgh-2021-005662> recuperado el 9 de septiembre de 2022.

Pérez-Herrera, Aleyda; Cruz-López, Miguel (2019) “Revisión actual de la obesidad infantil en México”, *Nutrición Hospitalaria*, Volumen 36, Numero 2, pp. 463-469. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2116>

Ríos Nequis, Eric Israel; López Juárez, Patricia; Garzón Quiroz, Gloria Griselda (2016) “Las limitaciones en un oligopolio diferenciado bajo un esquema Stackelberg y su efecto en Los precios en México: el caso de los refrescos” *Tiempo Económico* Vol. XI, Núm. 32, primer cuatrimestre.

Sanchez-Romero, Luz Maria; Canto-Osorio, Francisco; González-Morales, Romina; Colchero, M. Arantxa; Ng, Shu-Wen; Ramirez-Palacios, Paula; Barrientos-Gutiérrez, Tonatiuh (2020) *Association between tax on sugar sweetened beverages and soft drink consumption in adults in Mexico: open cohort longitudinal analysis of Health Workers Cohort Study*, *The British Medical Journal (BMJ)*, Vol. 369:m1311. doi: 10.1136/bmj.m1311 recuperado el 9 de septiembre de 2022.

Sandoval, R. C., Roche, M., Belausteguigoitia, I., Alvarado, M., Galicia Luis, Gomes, F., & Paraje, G. (2021) *Impuestos selectivos al consumo de bebidas azucaradas en América Latina y el Caribe*. En *Rev Panam Salud Pública*, 45. ISSN 1680-5348. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.124> Recuperado del sitio de la Organización Panamericana de la Salud, directamente de <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54745/v45e1242021.pdf?sequence=1&isAllowed=y> el día 2 de septiembre de 2022.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) (2019) ACUERDO por el que se actualizan las cuotas que se especifican en materia del impuesto especial sobre producción y servicios. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de diciembre de 2019.

- - - - (2020) ACUERDO por el que se actualizan las cuotas que se especifican en materia del impuesto especial sobre producción y servicios. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de diciembre de 2020.

- - - - (2021) ACUERDO por el que se actualizan las cuotas que se especifican en materia del impuesto especial sobre producción y servicios para 2022. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de diciembre de 2021.

Senado de la República (2013a) Gaceta del Senado. LXII/2PPO-41/44391, de fecha 29 de octubre de 2013. Versión electrónica recuperada de https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/62/2/2013-10-29-1/assets/documentos/Dic_Minuta_MiscelaneaL.pdf el día 22 de junio de 2022.

- - - - (2013b) Gaceta del Senado. LXII/2PPO-31/44061, de fecha 15 de octubre de 2013. Versión electrónica recuperada de https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/62/2/2013-10-15-1/assets/documentos/Ini_Gravamen_Comida_Chatarra.pdf el día 22 de junio de 2022.

Servicio de Administración Tributaria (SAT) (2017a) Resolución Miscelánea Fiscal para 2018. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2017.

- - - - (2017b) ANEXOS 1, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 17, 18, 23, 25, 25 Bis, 27, 28 y 29 de la Resolución Miscelánea Fiscal para 2018, publicada el 22 de diciembre de 2017. Publicados en el Diario Oficial de la Federación el 29 de diciembre de 2019.

- - - - (2022a) *Anexo 7 de la Resolución Miscelánea Fiscal para 2022. Compilación de criterios normativos.* Anexos 1, 3, 5, y 7 de la Resolución Miscelánea

Fiscal para 2022, publicada en la edición vespertina del 27 de diciembre de 2021. Diario Oficial de la Federación de 5 de enero de 2022.

- - - - (2022b) Base de datos de recaudación de ingresos tributarios del Gobierno Federal, recuperada del sitio “datos abiertos del SAT” recuperada de http://omawww.sat.gob.mx/cifras_sat/Paginas/datos/vinculo.html?page=IngresosTributarios.html el 27 de junio de 2022.

Turnbull, Bernardo; Gordon, Sarah F. Martinez-Andrade, Gloria; Gonzalez-Unzaga, Marco (2019) “Childhood obesity in Mexico: a critical análisis of the environmental factors, behaviours and discourses contributing to the epidemic”, *Health Psychology Open*, January-june, pp.1-8, DOI: 10.1177/2055102919849406.

UNICEF (2021) Sugar Sweetened Beverage Taxation. Policy Brief. Recuperado de [https://www.unicef.org/media/116681/file/Sugar-Sweetened%20Beverage%20\(SSB\)%20Taxation.pdf](https://www.unicef.org/media/116681/file/Sugar-Sweetened%20Beverage%20(SSB)%20Taxation.pdf) el 2 de septiembre de 2022.

Villareal, Francisco (2005) “Elementos teóricos del ajuste estacional de las series económicas utilizando X-12-ARIMA y TRAMO-SEATS”, Series 35, División de Estadística y Proyecciones Económicas, CEPAL-Naciones Unidas, Santiago de Chile, Chile.

Zhang, Y., & Palma, M. A. (2021). Revisiting sugar taxes and sugary drink consumption: Evidence from the random-coefficient demand model. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 46(1), 37-55. doi:<https://doi.org/10.22004/ag.econ.303601> recuperado en la base de datos Proquest a través de la biblioteca digital de la Universidad de Guadalajara, en <https://www.proquest.com/abicomplete/docview/2480361706/6383B112EDB243F6PQ/4?accountid=28915> directamente de <https://www.proquest.com/abicomplete/docview/2480361706/6383B112EDB243F6PQ/4?accountid=28915> el 2 de julio de 2022.