

# El impacto del precio en el consumo de bebidas azucaradas en Panamá



## TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS .....	2
RESUMEN EJECUTIVO .....	3
ANTECEDENTES .....	4
1 METODOLOGÍA .....	10
1.1 Encuesta de Niveles de Vida 2008 .....	10
1.2 Procesamiento de los datos .....	11
1.3 Estadísticas descriptivas .....	13
1.4 Estimaciones .....	20
2 RESULTADOS .....	23
3 DISCUSIÓN .....	28
3.1 Impuestos vigentes .....	28
4 CONCLUSIONES .....	29
5 RECOMENDACIONES .....	30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	32

## AGRADECIMIENTOS

Este reporte fue preparado por el staff de Banco Mundial y consultores. El equipo estuvo liderado por la Dra. Amparo Gordillo-Tobar, especialista senior en economía de la salud del Banco Mundial y el Dr. Ruben Grajeda, senior advisor del Departamento de Nutrición y Determinantes Sociales en la Organización Panamericana de la Salud. El documento fue elaborado por el Dr. Guillermo Paraje, consultor del Banco Mundial.

Nos gustaría agradecer a Meera Shekar por su visión y apoyo en la implementación de este proyecto; a la Lic. Evelyn Rodriguez, consultora en gestión de conocimiento del Banco Mundial, por coordinar la producción de la publicación de este reporte y Eleana Gómez, consultora, por la edición del documento.

Agradecemos al gobierno de Japón quien proporcionó apoyo financiero para este informe a través del Fondo Fiduciario de Japón para el Fomento de la Nutrición.

Los hallazgos, interpretaciones y conclusiones en este informe son enteramente de los autores. No representan necesariamente los puntos de vista del Grupo del Banco Mundial, sus Directores Ejecutivos o los países que representan, ni del Fondo Fiduciario de Japón para el Fomento de la Nutrición.

## RESUMEN EJECUTIVO

La evidencia científica acerca de los efectos nocivos que tiene el consumo de bebidas azucaradas para la salud humana es cada vez mayor y menos controvertible. En el caso de Panamá, el consumo por habitante de bebidas azucaradas coincide con un aumento importante en la prevalencia de obesidad y sobrepeso, tanto en niños como adultos. Una de las políticas costoeficaces para disminuir este consumo es por medio de los impuestos. Si se conocen las elasticidades-precio de la demanda es posible estimar los efectos que tendrían ciertas medidas fiscales, como los impuestos a las bebidas azucaradas, en la recaudación fiscal y el consumo de estas bebidas. En este trabajo se calcula que la elasticidad-precio de la demanda de bebidas azucaradas es igual a  $-0,67$  (es decir, un incremento en el precio de las bebidas azucaradas de un 10%, da lugar a una disminución en su consumo de un 6,7%, si se mantiene constante todo lo demás). Por otro lado, la elasticidad-gasto de las bebidas azucaradas es de  $0,65$  (es decir, que un aumento del gasto de los hogares de un 10%, genera un aumento del consumo de bebidas azucaradas de 6,5%).

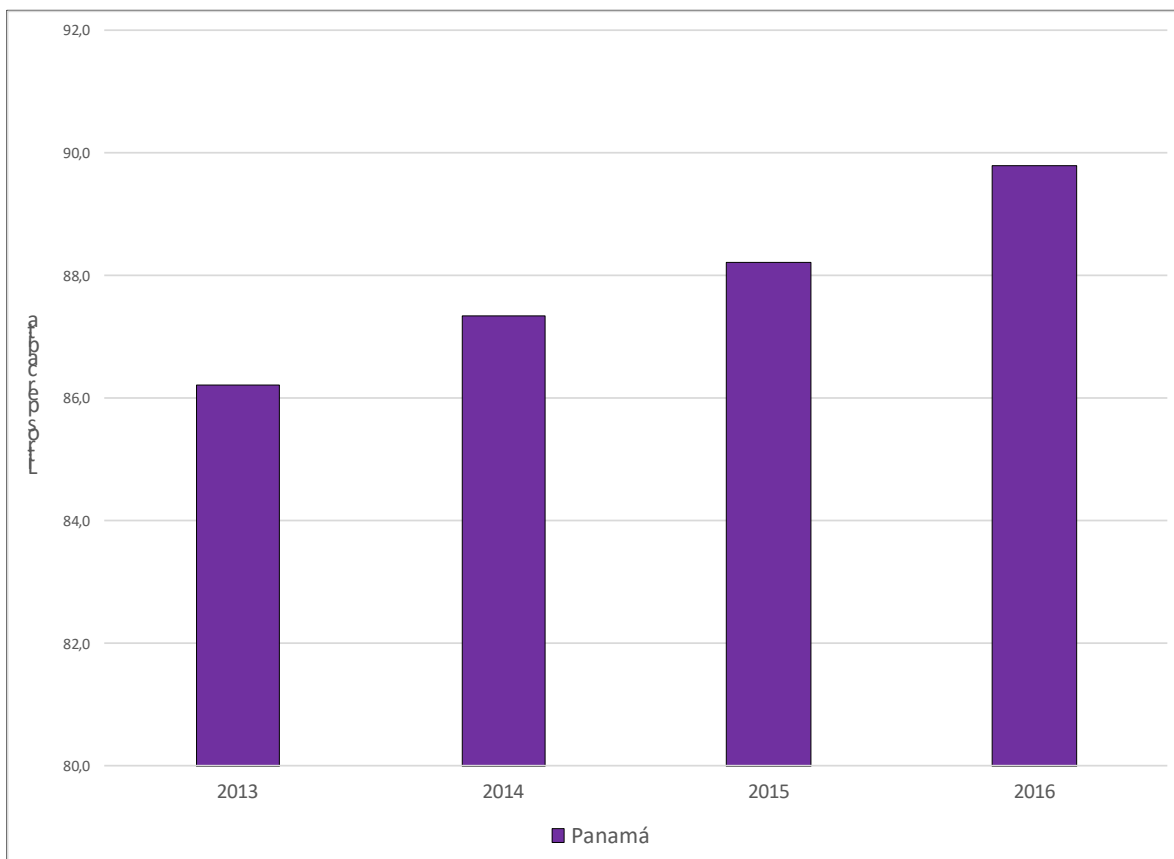
La aplicación de un impuesto a las bebidas azucaradas es deseable desde el punto de vista de la salud. De implementarse, esto debería hacerse mediante un impuesto específico, actualizado con regularidad para evitar que pierda su eficacia debido a la inflación y el crecimiento económico. El monto de este impuesto debería definirse según el contenido de azúcares agregadas en las bebidas. De esta manera, el impuesto a las bebidas con mayor contenido de azúcares agregadas sería más alto.

## ANTECEDENTES

La evidencia científica acerca de los efectos nocivos que tiene el consumo de bebidas azucaradas para la salud humana es abundante. Este tipo de bebidas se ha señalado como el grupo de productos que más repercusiones tiene en, por ejemplo, la obesidad (1). En una reciente revisión sistemática con metaanálisis se encontró que el consumo de bebidas azucaradas está asociado con un incremento del consumo calórico más allá de lo aportado por dichas bebidas (debido a un efecto de no saciedad) y con un aumento del peso corporal (2). En este estudio se encontró, además, una correlación positiva fuerte entre el consumo de bebidas azucaradas y la prevalencia de diabetes tipo 2 y una correlación negativa (baja, pero significativa) con la hipocalcemia, el aumento de las fracturas óseas, las caries dentales, la hipertensión arterial, etc. Estos resultados (junto a otros (3-6)) han alertado a investigadores y responsables de las políticas públicas acerca de los costos que generaría para el sistema de salud un incremento del sobrepeso y la obesidad de la población, tanto en países desarrollados como en desarrollo (7, 8). En una estimación reciente de la carga de enfermedad directamente relacionada con el consumo de bebidas azucaradas se concluyó que a nivel mundial, 184 mil personas mueren cada año por este consumo, 72% de ellas por causa de la diabetes (9). En la región de América Latina y el Caribe se registra la mayor mortalidad absoluta, que se explica principalmente por el altísimo consumo de bebidas azucaradas observado en México.

El consumo de bebidas azucaradas ha aumentado a nivel regional y Panamá no ha sido la excepción. En la figura 1 se muestra la evolución del consumo por habitante de bebidas no alcohólicas embotelladas (excluidas las aguas minerales). Tal como queda claro, la tendencia en el período 2013-2016 (único para el que se dispone de datos parciales) ha sido ascendente.

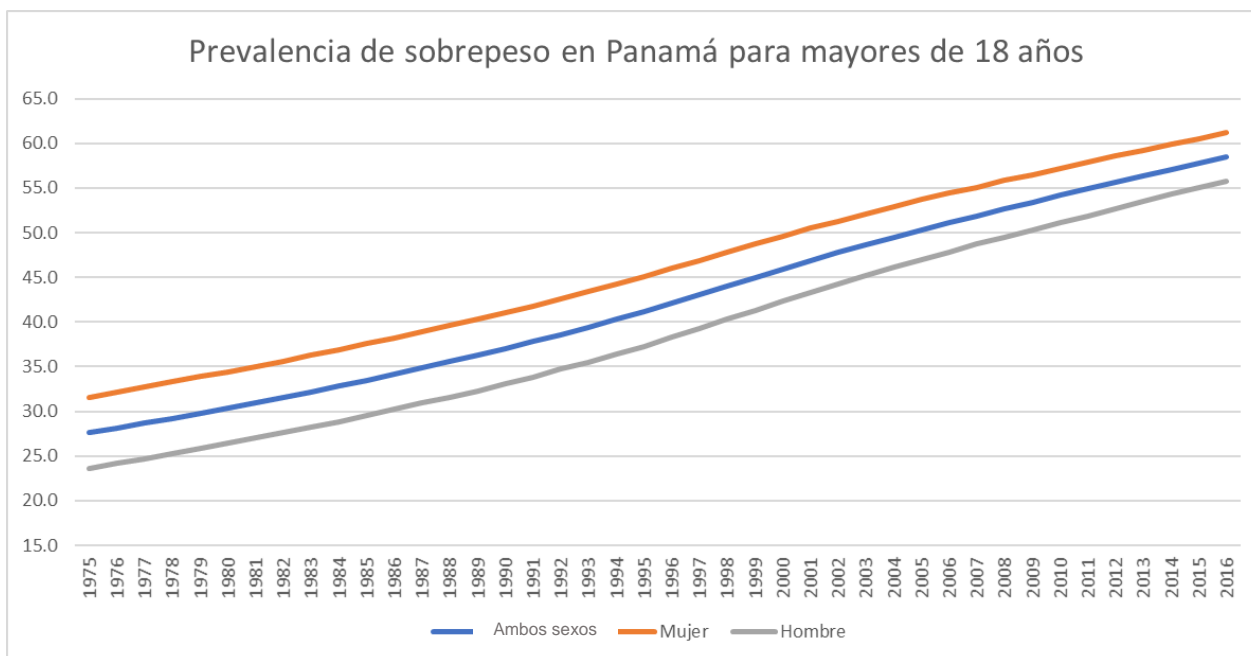
**Figura 1: Consumo per cápita de bebidas no alcohólicas embotelladas (excluida el agua)**



Fuente: Elaboración propia, basada en el *Euromonitor Internacional*

Esta tendencia ascendente está correlacionada con un marcado aumento en las variables asociadas con la nutrición y, como se muestra en la literatura especializada, con el consumo de bebidas azucaradas. En la figura 2 se muestra la prevalencia de sobrepeso y obesidad (IMC mayor a 25) para adultos, entre 1975 y 2016. La tendencia es fuertemente creciente, tanto para hombres como para mujeres y muestra que el aumento de la prevalencia entre 1975 y 2016 fue de 112% para el total de la población (una tasa de aumento anual promedio de 1,8%), de 94% para mujeres (una tasa de aumento anual promedio de 1,6%), y de 136% para hombres (una tasa de aumento anual promedio de 2,1%).

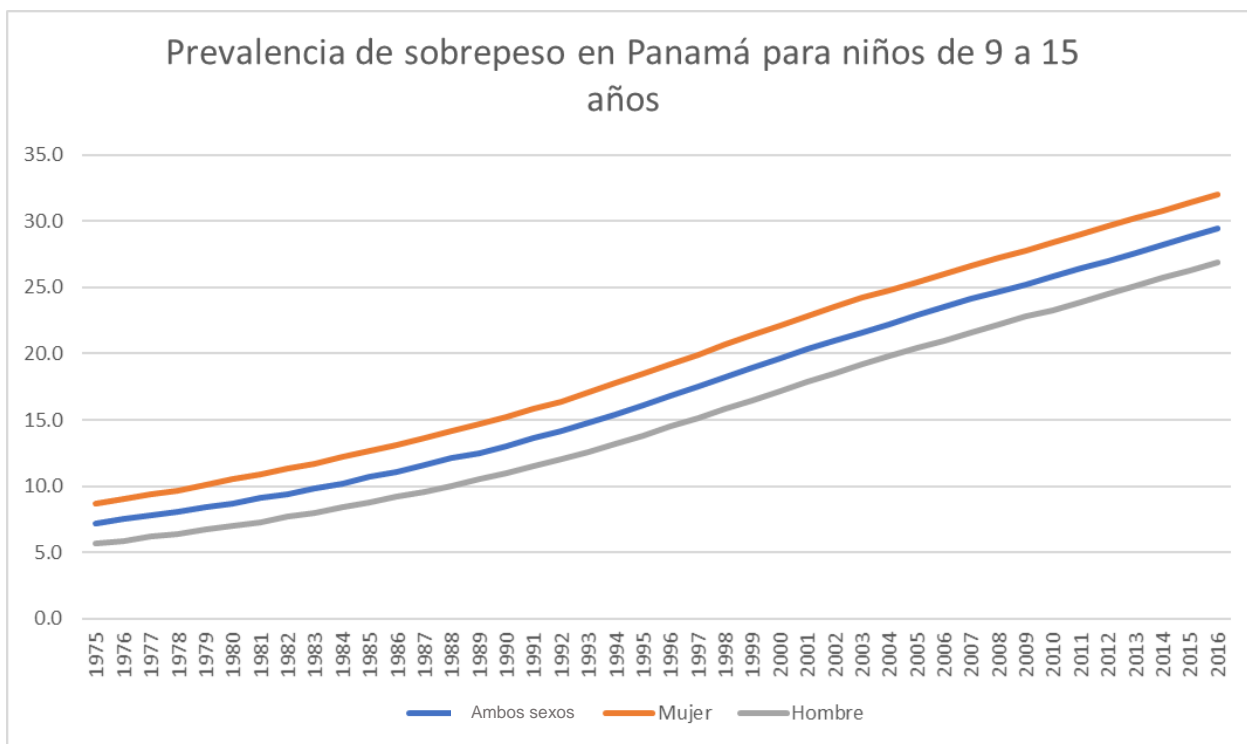
Figura 2



Fuente: Elaboración propia basada en (10)

Este patrón se repite también para menores de 5 a 19 años, según se muestra en la figura 3. Allí se aprecia que el aumento del sobrepeso en este grupo etario fue incluso superior al mostrado para los adultos. El aumento de la prevalencia de sobrepeso entre 1975 y 2016 fue de 308% para ambos sexos (una tasa de aumento anual promedio de 3,5%), de 268% para mujeres (una tasa de aumento anual promedio de 3,2%), y de 372% para hombres (una tasa de aumento anual promedio de 3,8%).

Figura 3

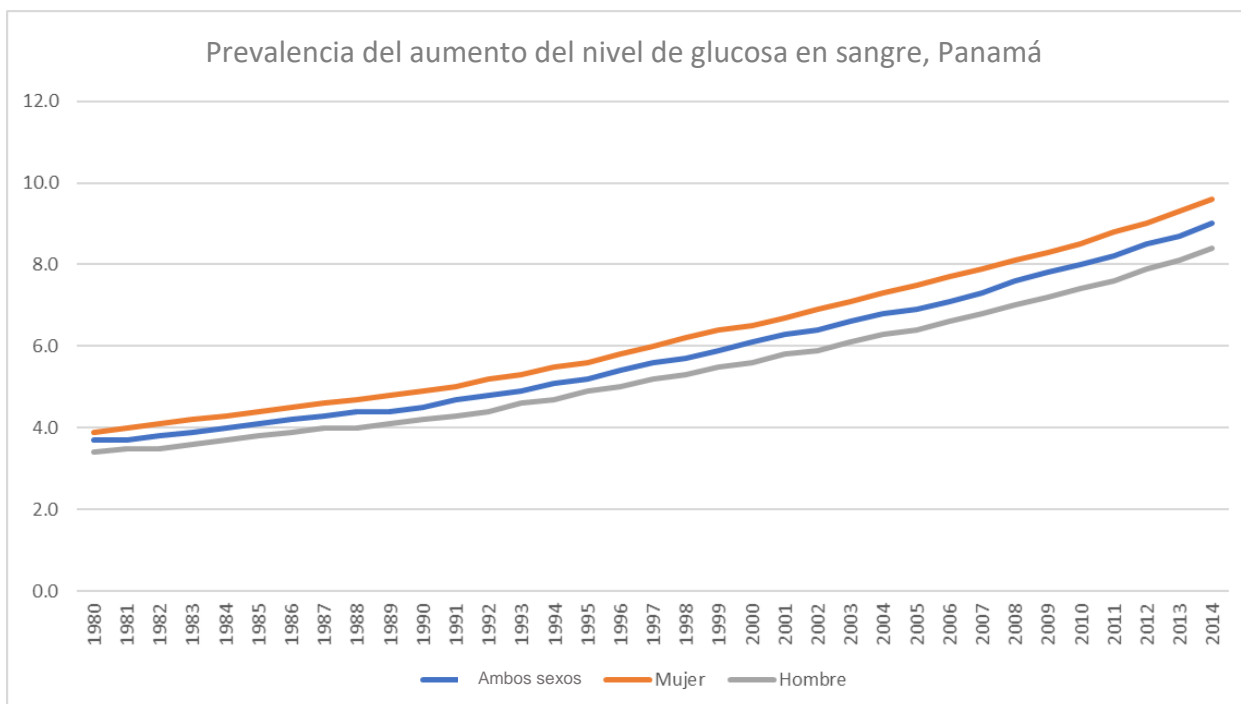


Fuente: Elaboración propia basada en (10)

Finalmente, en la figura 4 se presenta la evolución de la prevalencia de nivel alto de glucosa en sangre ( $\geq 7,0$  mmol/L o con medicación para controlarla). En el caso del aumento del nivel de glucosa en sangre, la causalidad con el consumo de bebidas azucaradas es, incluso, mayor. Una vez más, se aprecia el mismo patrón de aumento que para los indicadores de sobrepeso y obesidad. El aumento de la prevalencia en este indicador entre 1980 y 2016 fue de 143% para ambos sexos (una tasa de aumento anual promedio de 2,6%), de 146% para mujeres (una tasa de aumento anual promedio de 2,7%), y de 147% para hombres (una tasa de aumento anual promedio de 2,7%).



Figura 4



Fuente: Elaboración propia basada en (11)

Las consecuencias que tiene para la salud el consumo de bebidas azucaradas han llevado a que siga creciendo el interés por medir la eficacia que tendrían las distintas medidas destinadas a reducir dicho consumo. La aplicación de impuestos al consumo de bebidas azucaradas es una de las medidas principales, en vista de la eficacia demostrada de los impuestos para reducir el consumo de otras sustancias nocivas, como el tabaco y el alcohol (12-15). Como sucede con el tabaco, el efecto que tendrían los impuestos a las bebidas azucaradas en términos de reducción de la obesidad y el sobrepeso dependería del nivel inicial de los impuestos, de la prevalencia de obesidad y sobrepeso y del nivel de consumo de bebidas azucaradas (16). En una reciente revisión sistemática con metaanálisis de artículos publicados entre 2000 y 2013 se encontró que las bebidas azucaradas tendrían una elasticidad-precio (es decir, porcentaje de reducción en el consumo, dado un aumento porcentual de sus precios de, por ejemplo, un 10%) igual a -1,3% (6). Esto indicaría que, en la medida en que los aumentos impositivos son trasladados a los precios finales, la reducción en el consumo sería superior en términos porcentuales a esos aumentos de los precios.

Sobre la base de la evidencia relacionada con los impuestos al tabaco y al alcohol, es altamente probable que un aumento en los precios de las bebidas azucaradas repercutiría de manera especial

en los jóvenes quienes reducirían el consumo de manera más significativa, en comparación con el resto de la población o, directamente, al evitar el consumo (17-19).

Las estimaciones de precios para los países en desarrollo son menos frecuentes, como lo demuestra la mencionada revisión sistemática donde se incluyen estudios de solo dos países en desarrollo (México y Brasil). En el caso de México, en el estudio se midió la elasticidad-precio de las bebidas azucaradas y la elasticidad-cruzada de las bebidas azucaradas con respecto a la leche y se determinó que la primera aumenta (en valor absoluto) a lo largo del tiempo y se encontraba entre -0,6 en 1989 y en -1,1 en 2006) (20). En este estudio, sin embargo, se utilizan precios de las bebidas azucaradas sin considerar las diferencias de calidad. En el caso de Brasil, se utiliza un modelo *log-log* para estimar la elasticidad-precio de las “calorías” relacionadas con el consumo de bebidas azucaradas (se calculan las “calorías equivalentes” para cada tipo de bebidas azucaradas) (21). Recientemente, en otro estudio sobre México se encontró una elasticidad precio de -1,2 para las bebidas azucaradas (22).

En el caso de Ecuador, hay una estimación reciente de elasticidades-precio e ingreso para bebidas azucaradas y bebidas no azucaradas (23). En este estudio se utiliza un modelo *AIDS* que corrige los gastos realizados en bebidas azucaradas y bebidas no azucaradas por diferencias en las calidades de los bienes adquiridos. Allí se notifica que las elasticidades precio de las bebidas azucaradas se encuentran entre -1,17 y -1,33, según el grupo socioeconómico que se analice, mientras que las elasticidades-precio de las bebidas no azucaradas están entre -1 y -1,24. Ambas elasticidades se sitúan dentro de los intervalos encontrados en varios estudios para países desarrollados. Por otro lado, se informa que las elasticidades-gasto (es decir, el porcentaje de aumento de la demanda de un bien cuando sube el presupuesto total del hogar en un 10%), tanto de las bebidas azucaradas como de las no azucaradas, son positivas (es decir, ambos son bienes normales) y decrecientes a medida que sube el nivel socioeconómico de los hogares.

El presente informe corresponde al trabajo y los resultados de Panamá acerca de la demanda de bebidas azucaradas de un estudio más amplio que abarcó seis países de América Central y el Caribe). En el estudio mencionado, se estiman elasticidades-precio, precio cruzadas, gasto total y, de ser posible, elasticidad-calidad respecto al gasto total para los grupos de “bebidas azucaradas”, “bebidas no azucaradas” (o aguas envasadas), “café, té y cacao” y “leches”. Para el caso particular

de Panamá, debido a la encuesta utilizada, no se analiza el caso de las bebidas no azucaradas. Asimismo, se estudiaron los impuestos vigentes a las bebidas azucaradas en cada país y, cuando fue posible, se calculó el impacto posible de un impuesto a estas bebidas sobre la base de las elasticidades estimadas.

Para el caso de Panamá, se utilizó la Encuesta de Niveles de Vida 2008 y se estimaron las elasticidades mediante el método *AIDS* propuesto por Deaton (24). En la sección siguiente se describen los datos utilizados para el cálculo, cómo se trabajaron estos y, de seguidas, se caracterizan demográficamente los hogares y su consumo. Luego, se presentan las elasticidades estimadas y, por último, se describe el estado actual de los impuestos a las bebidas azucaradas en Panamá.

## 1 METODOLOGÍA

### 1.1 Encuesta de Niveles de Vida 2008

La Encuesta de Niveles de Vida 2008 (ENV 2008) es la tercera ENV realizada para Panamá (1997, 2003 y 2008) por el Banco Mundial, donde el trabajo de campo se ejecutó entre mayo y agosto de 2008. Su objetivo principal es recopilar información para evaluar el impacto que podrían tener ciertas políticas públicas en las condiciones de vida de los hogares, así como también actualizar las líneas de pobreza y los indicadores relacionados. Para cumplir con su objetivo, la información recopilada por la ENV 2008 es diversa e incluye características sociodemográficas de los hogares y sus miembros, la estructura del gasto de los hogares, producción agrícola y otros.

El diseño muestral de la encuesta estuvo a cargo de la Dirección de Estadística y Censo (DEC) de Panamá, con un muestreo bietápico, en el que se seleccionaron primero las Unidades Primarias de Muestreo (UPM), para luego seleccionar las viviendas (en promedio 10 viviendas por UPM). En total, se seleccionaron 8.000 viviendas distribuidas en 800 UPM para ser encuestadas. En el cuadro 1 se muestra la distribución de la muestra por región de planificación y zona (urbana y rural).

**Cuadro 1**  
**Distribución de UPM y viviendas por región y zona**

	Número de UPM en muestra	Número de viviendas en muestra <sup>1</sup>
Región Metropolitana	375	-
Región Occidental	120	-
Región Central	200	-
Región Oriental	50	-
Áreas indígenas	55	-
Urbana	416	4165
Rural	329	3285
Indígena	55	550
<b>Total</b>	<b>800</b>	<b>8.000</b>

Fuente: Elaboración propia basada en la ENV 2008

<sup>1</sup> No se encontró información correspondiente a las viviendas por región

El levantamiento de información se realizó en un solo cuestionario, contestado en dos rondas. En la primera ronda, se recopiló la información correspondiente a las viviendas, hogares y personas, mientras que en la segunda ronda se recopiló la información relativa a gastos del hogar, negocios y producción agrícola. A diferencia de otras encuestas de gastos de hogares, la ENV 2008 no registra cada compra realizada, si no que registra el gasto total y la cantidad comprada en los últimos 15 días, según recuerden los miembros del hogar.

La información recopilada fue codificada en 33 bases de datos según la información que contienen (por ejemplo: base hogares, base personas, gasto en alimentos, producción agrícola, etc.); sin embargo, para el presente trabajo sólo se utilizaron las bases de datos correspondientes a personas y el gasto en alimentos.

## 1.2 Procesamiento de los datos

Como ya se ha especificado, a diferencia de otras encuestas de gasto, los bienes no se registraron por códigos CCIF (individual a cada bien), sino que se registró el gasto en 80 alimentos, bebidas no alcohólicas, bebidas alcohólicas y tabaco. De los 80 bienes registrados, solo cinco corresponden a bebidas (“leche líquida”, “leche evaporada”, “leche en polvo”, “sodas refrescos y jugos” y “café y té”), los que se presentan en el cuadro 2.

A continuación, los bienes se agruparon en tres categorías: bebidas azucaradas, café, té y cacao, y leches, que se encuentran especificados en el cuadro 2. Para llevar todas las medidas de consumo a una unidad estándar, se utilizaron las transformaciones descritas en el cuadro 3.

Paralelamente, utilizando la base de personas, se procedió a identificar las variables sociodemográficas y económicas de interés. En particular, se identificó el número de personas que integran el hogar, proporción de miembros mayores de 8 años; sexo, estado civil, educación<sup>1</sup> y situación laboral del jefe del hogar; también se identificaron el gasto total del hogar, la zona (urbana o rural) y la región donde está ubicado el hogar.

Una vez depuradas las dos bases de datos trabajadas, se procedió a unirlas para generar una base con una observación por hogar, que incluyera el gasto total en los bienes de interés para las variables sociodemográficas y socioeconómicas identificadas. Por último, para descartar los casos atípicos, se procedió a eliminar los *outliers*. Utilizando la variable de porcentaje del gasto y cantidad consumida en cada una de las cuatro categorías identificadas, se eliminan las observaciones que son superiores a 3 desviaciones estándar por encima de la media o inferiores a 3 desviaciones estándar por debajo de la media. Esto se hizo para cada grupo de bienes por separado.

**Cuadro 2**  
**Bienes identificados en ENV 2008**

Bien identificado	Grupo incluido
Leche en polvo	Grupo leches
Leche líquida	
Leche evaporada	
Sodas, refrescos y jugos	Grupo bebidas azucaradas
Café y té	Grupo café y té

Fuente: Elaboración propia basada en la ENV 2008

<sup>1</sup> En cuatro niveles: Sin educación formal o con primaria incompleta, secundaria incompleta, secundaria completa y algunos estudios universitarios.

**Cuadro 3**  
**Estandarización unidades de medida**

	Mililitros	Gramos
Mililitro	1	-
Litro	1000	-
Galón	3785,4	-
Garrafa	10000	-
Gramo	-	1
Kilogramo	-	1000
Libra	-	453,6
Onzas	29,58	28,2
Quintal	-	100000

Fuente: Elaboración propia basada en la ENV 2008

### 1.3 Estadísticas descriptivas

Con el fin de comprender en mayor profundidad el consumo de los hogares en bebidas, en la presente sección se analizan las principales variables demográficas y socioeconómicas disponibles, además de la estructura del gasto en los cuatro grupos identificados para Panamá. Primero, en el cuadro 4 y el cuadro 5, se describen las medias y desviaciones estándar de las variables demográficas y socioeconómicas desglosadas por quintil de gasto total y por zona de residencia (urbana y rural), respectivamente. Luego, en el cuadro 6 y el cuadro 7, se hace una descripción de los patrones de consumo y gasto para los bienes identificados, también desglosados por quintil de gasto total y zona de residencia, respectivamente.

En el cuadro 4 se aprecia que, para el total de la muestra, un 33,18% reside en zona rural o indígena, porcentaje que es mayor para el quintil de menor gasto total (47,49%) y menor en el quintil de mayor gasto (19,7%). Un 28,43% de los jefes del hogar son mujeres, porcentaje que es mayor para el quintil 3 (30,84%) y para los hogares urbanos (32,93% frente a 19,36%). La edad promedio del jefe del hogar es de 48,6 años, donde el quintil con la mayor edad promedio del jefe del hogar es el primer quintil (50,5 años), que disminuye hasta el quintil 5 (45,8 años).

A nivel de la educación, un 6,09% de la muestra no tiene educación formal o no terminó la primaria, un 72,62% no terminó la secundaria, un 1,72% tiene secundaria completa y un 19,58% cursó algún tipo de estudios universitarios. Por nivel de gasto total se puede apreciar que, en los primeros quintiles, el nivel educativo alcanzado es menor. Por ejemplo, en el primer quintil un 14,77% de los

jefes del hogar no posee educación formal o no terminó la primaria y un 12,55% realizó algún estudio universitario, distribución que se va invirtiendo hasta el quintil de mayor gasto, donde 27,38% de los jefes del hogar tienen algún estudio universitario. Al desglosar por zona de residencia (cuadro 5) también se aprecia una gran diferencia entre los niveles educativos de los jefes del hogar; un 13,83% de los jefes del hogar en zona rural no tiene estudios formales o no terminó la primaria, y solo un 4,55% cursó algún tipo de estudios universitarios, en contraste con 2,24% y 27,04% de los hogares urbanos, respectivamente.

Respecto a la composición de los miembros del hogar, se aprecia que el número promedio de personas en el hogar es de 3,7 para toda la muestra, cifra que es menor para los hogares del primer quintil (3,1) y aumenta hasta el quintil de mayor ingreso (4,55); a nivel de zona de residencia, los hogares rurales e indígenas presentan un mayor número promedio de miembros del hogar (4 frente a 3,5). El gasto total promedio de los hogares es de alrededor de 8.928 balboas (en precios constantes a junio de 2008); se observa que el gasto promedio de los hogares del primer quintil es igual a 5.578 balboas, monto que aumenta hasta el quintil de mayor gasto total, donde el gasto es de 13.442 balboas al mes. Resulta importante destacar el monto elevado del gasto total respecto al gasto en bebidas no alcohólicas, donde, por ejemplo, el gasto en bebidas azucaradas representa solo el 0,1% del gasto total, un porcentaje significativamente menor en comparación con los otros países analizados en el presente informe.

En el cuadro 6 se caracteriza la estructura de consumo de los hogares para los tres grupos de bienes por quintiles. El gasto promedio que los hogares destinan a bebidas azucaradas es de 8,76 balboas (solo para los hogares con gasto positivo), lo que representa 0,11% del gasto total promedio y un 23,62% del gasto total en bebidas, donde el quintil de menor gasto destina 2,2 balboas para comprar aproximadamente 2,5 litros; el quintil de mayor gasto destina 16,25 balboas a la compra de cerca de 17 litros al mes. El grupo de café, té y cacao sigue una dinámica similar a la de las bebidas azucaradas, pero este presenta gastos y porcentajes con respecto al gasto total y el total de bebidas más altos que el grupo de bebidas azucaradas en los primeros quintiles. Por su parte, el grupo de leches líquidas presenta un gasto promedio destinado a las bebidas de 16,87 balboas, lo que representa el 54,86% del gasto en bebidas no alcohólicas; porcentaje que es superior para los hogares del quintil 1 y los hogares del quintil 5.

Por otra parte, en el cuadro 7, se presenta el consumo de cada grupo de bebidas desglosado por hogares urbanos y rurales e indígenas. En cuanto a las bebidas azucaradas, los hogares urbanos consumen una cantidad mayor que los hogares rurales e indígenas (10,5 litros frente a 6,3), sin que se observen grandes diferencias entre los valores unitarios pagados. Para el grupo de café, té y cacao, los hogares rurales consumen una mayor cantidad (736,75 gramos frente a 652,38) y pagan un precio similar (4,47 y 4,67 balboas para hogares urbanos y rurales, respectivamente). Finalmente, en el grupo de leches, los hogares urbanos notifican consumir, en promedio, más litros de leche al mes que los hogares rurales (17,6 y 14 litros para los hogares urbanos y rurales, respectivamente), sin que se observen diferencias sustantivas entre los precios pagados.



### Cuadro 4

Media y desviación estándar de variables demográficas y económicas de los hogares por quintil de gasto total

Variable	Quintil 1		Quintil 2		Quintil 3		Quintil 4		Quintil 5		Total	
	Media	Desv. est.	Media	Desv. est.	Media	Desv. est.	Media	Desv. est.	Media	Desv. est.	Media	Desv. est.
Porcentaje de hogares rurales o indígenas	47,79%	0,500	40,94%	0,492	32,38%	0,468	25,08%	0,433	19,70%	0,398	33,18%	0,471
Porcentaje de jefes del hogar mujeres	28,28%	0,450	28,49%	0,451	30,84%	0,462	27,74%	0,448	26,77%	0,443	28,43%	0,451
Edad del jefe del hogar	50,460	16,881	49,997	16,273	49,155	15,915	47,322	15,185	45,825	14,798	48,552	15,923
Porcentaje de jefes del hogar en matrimonio o en pareja	50,85%	0,500	60,60%	0,489	66,28%	0,473	71,23%	0,453	76,44%	0,424	65,08%	0,477
Porcentaje de jefes del hogar sin educación formal o con primaria incompleta	14,77%	0,355	7,57%	0,265	4,05%	0,197	2,54%	0,157	1,50%	0,122	6,09%	0,239
Porcentaje de jefes del hogar con secundaria incompleta	71,28%	0,452	75,58%	0,430	74,85%	0,434	72,71%	0,445	68,67%	0,464	72,62%	0,446
Porcentaje de jefes del hogar con secundaria completa	1,40%	0,117	1,99%	0,140	1,55%	0,124	1,18%	0,108	2,45%	0,155	1,72%	0,130
Porcentaje de jefes del hogar con algún nivel universitario	12,55%	0,331	14,86%	0,356	19,55%	0,397	23,57%	0,424	27,38%	0,446	19,58%	0,397
Número de personas en el hogar	3,095	2,465	3,342	2,123	3,573	1,894	3,958	1,998	4,555	1,963	3,705	2,160
Porcentaje de miembros del hogar con 8 años o más	9,26%	0,167	8,91%	0,157	10,63%	0,170	14,62%	0,178	21,32%	0,191	12,95%	0,179
Porcentaje de miembros del hogar con 12 años o más	14,19%	0,217	15,28%	0,215	17,10%	0,216	21,61%	0,215	28,27%	0,212	19,29%	0,221
Porcentaje de miembros del hogar con 17 años o más	19,73%	0,263	21,94%	0,260	24,92%	0,249	29,30%	0,238	35,48%	0,220	26,27%	0,253
Gasto total promedio en balboas	\$5.578,45	6271,663	\$6.454,09	5388,182	\$8.443,93	6967,643	\$10.727,06	9136,139	\$13.442,52	10428,360	\$8.928,32	8370,008
Gasto promedio en bebidas, en balboas	\$2,05	2,015	\$9,16	2,049	\$16,76	2,479	\$27,78	4,133	\$55,67	18,876	\$22,28	20,710
Porcentaje de jefes del hogar ocupados	72,58%	0,446	74,39%	0,436	69,89%	0,459	75,16%	0,432	75,08%	0,433	73,42%	0,442

Fuente: Elaboración propia basada en la ENV 2008.

**Cuadro 5****Media y desviación estándar de variables demográficas y económicas de los hogares por zona**

Variable	Urbano		Rural o indígena		Total	
	Media	Desv. est.	Media	Desv. est.	Media	Desv. est.
Porcentaje de jefes del hogar mujeres	32,93%	0,470	19,36%	0,395	28,43%	0,451
Edad del jefe del hogar	47,975	15,638	49,715	16,421	48,552	15,923
Porcentaje de jefes del hogar en matrimonio o en pareja	62,38%	0,484	70,51%	0,456	65,08%	0,477
Porcentaje de jefes del hogar sin educación formal o con primaria incompleta	2,24%	0,148	13,83%	0,345	6,09%	0,239
Porcentaje de jefes del hogar con secundaria incompleta	68,49%	0,465	80,93%	0,393	72,62%	0,446
Porcentaje de jefes del hogar con secundaria completa	2,23%	0,148	0,68%	0,082	1,72%	0,130
Porcentaje de jefes del hogar con algún nivel universitario	27,04%	0,444	4,55%	0,208	19,58%	0,397
Número de personas en el hogar	3,537	1,935	4,042	2,519	3,705	2,160
Porcentaje de miembros del hogar con 8 años o más	11,88%	0,173	15,10%	0,188	12,95%	0,179
Porcentaje de miembros del hogar con 12 años o más	17,77%	0,214	22,36%	0,231	19,29%	0,221
Porcentaje de miembros del hogar con 17 años o más	24,18%	0,243	30,48%	0,266	26,27%	0,253
Gasto total promedio en balboas	\$10.787,48	9121,624	\$5.184,34	4754,341	\$8.928,32	8370,008
Gasto promedio en bebidas, en balboas	\$25,24	21,974	\$16,32	16,341	\$22,28	20,710
Porcentaje de jefes del hogar ocupados	71,88%	0,450	76,52%	0,424	73,42%	0,442

Fuente: Elaboración propia basada en la ENV 2008.

**Cuadro 6**

**Cantidad, gasto total, porcentaje del gasto total, valor unitario y porcentaje de hogares con gasto de los grupos de bienes por quintil de gasto total**

Variable por grupo de bienes	Quintil 1		Quintil 2		Quintil 3		Quintil 4		Quintil 5		Total	
	Media	Desv. est.	Media	Desv. est.	Media	Desv. est.	Media	Desv. est.	Media	Desv. est.	Media	Desv. est.
<b>Bebidas azucaradas</b>												
Cantidad promedio consumida (mililitros al mes)	2.522,58	1.133,19	3.905,42	2.303,23	5.741,93	3.786,67	9.490,41	10.616,07	17.031,36	17.091,50	9.365,43	11.932,64
Gasto total promedio destinado a bebidas (en balboas)	\$2,20	0,915	\$3,53	1,958	\$5,28	3,256	\$8,79	5,966	\$16,25	14,549	\$8,76	9,845
Porcentaje del gasto total destinado a estos bienes	0,06%	0,000	0,07%	0,001	0,08%	0,001	0,12%	0,001	0,16%	0,002	0,11%	0,001
Porcentaje del gasto total en bebidas destinado a bebidas	21,27%	0,341	20,60%	0,248	23,77%	0,215	26,08%	0,227	25,38%	0,219	23,62%	0,246
Valor unitario promedio pagado (en balboas) por mililitro	\$0,00105	0,001	\$0,00097	0,000	\$0,00098	0,000	\$0,00114	0,002	\$0,00110	0,001	\$0,00106	0,001
Porcentaje de hogares que registran gasto	19,55%	0,397	53,25%	0,499	75,28%	0,431	82,06%	0,384	88,76%	0,316	63,77%	0,481
<b>Café, té y cacao</b>												
Cantidad promedio consumida (gramos al mes)	503,68	334,42	624,61	454,63	684,29	467,58	703,33	492,04	781,91	579,26	682,27	495,28
Gasto total promedio destinado a estos bienes (en balboas)	\$2,77	1,240	\$4,09	2,252	\$4,49	2,430	\$4,91	3,221	\$5,35	3,716	\$4,55	2,955
Porcentaje del gasto total destinado a estos bienes	0,14%	0,001	0,12%	0,001	0,09%	0,001	0,07%	0,001	0,06%	0,001	0,09%	0,001
Porcentaje del gasto total en bebidas destinado a estos bienes	42,56%	0,447	31,67%	0,307	20,74%	0,174	13,45%	0,129	7,99%	0,076	21,53%	0,266
Valor unitario promedio pagado (en balboas) por gramo	\$0,00825	0,008	\$0,01114	0,029	\$0,01134	0,031	\$0,01357	0,053	\$0,01074	0,016	\$0,01137	0,033
Porcentaje de hogares que registran gasto	31,06%	0,463	68,62%	0,464	76,50%	0,424	74,59%	0,435	78,13%	0,413	65,78%	0,474
<b>Leches líquidas</b>												
Cantidad promedio consumida (mililitros al mes)	3.602,90	2.418,82	6.861,35	3.988,82	11.842,32	5.715,75	18.714,63	8.895,42	31.297,81	12.309,44	16.629,68	12.587,44
Gasto total promedio destinado a estos bienes (en balboas)	\$2,57	1,235	\$5,38	2,677	\$9,65	4,110	\$17,33	7,093	\$37,43	17,908	\$16,87	15,916
Porcentaje del gasto total destinado a estos bienes	0,07%	0,001	0,12%	0,001	0,17%	0,001	0,25%	0,002	0,40%	0,003	0,23%	0,002
Porcentaje del gasto total en bebidas destinado a estos bienes	36,17%	0,412	47,73%	0,318	55,49%	0,243	60,47%	0,244	66,63%	0,225	54,86%	0,300
Valor unitario promedio pagado (en balboas) por mililitro	\$0,00080	0,000	\$0,00087	0,000	\$0,00089	0,000	\$0,00102	0,000	\$0,00127	0,001	\$0,00101	0,000
Porcentaje de hogares que registran gasto	29,62%	0,457	83,16%	0,374	96,91%	0,173	97,52%	0,155	99,04%	0,097	81,24%	0,390

Fuente: Elaboración propia basada en la ENV 2008.

**Cuadro 7**  
**Cantidad, gasto total, porcentaje del gasto total, valor unitario**  
**y porcentaje de hogares con gasto de los grupos de bienes por zona**

Variable por grupo de bienes	Urbana		Rural o indígena		Total	
	Media	Desv. est.	Media	Desv. est.	Media	Desv. est.
<b>Bebidas azucaradas</b>						
Cantidad promedio consumida (mililitros al mes)	10.495,39	13.215,70	6.326,57	6.553,09	9.365,43	11.932,64
Gasto total promedio destinado a estos bienes (en balboas)	\$9,67	10,665	\$6,25	6,507	\$8,76	9,845
Porcentaje del gasto total destinado a estos bienes	0,11%	0,001	0,11%	0,001	0,11%	0,001
Porcentaje del gasto total en bebidas destinado a estos bienes	25,97%	0,247	18,66%	0,236	23,62%	0,246
Valor unitario promedio pagado (en balboas) por mililitro	\$0,00106	0,001	\$0,00105	0,000	\$0,00106	0,001
Porcentaje de hogares que registran gasto	69,92%	0,459	51,40%	0,500	63,77%	0,481
<b>Café, té y cacao</b>						
Cantidad promedio consumida (gramos al mes)	652,38	495,52	736,75	490,18	682,27	495,28
Gasto total promedio destinado a estos bienes (en balboas)	\$4,47	2,988	\$4,67	2,889	\$4,55	2,955
Porcentaje del gasto total destinado a estos bienes	0,06%	0,001	0,14%	0,001	0,09%	0,001
Porcentaje del gasto total en bebidas destinado a estos bienes	15,72%	0,199	33,76%	0,339	21,53%	0,266
Valor unitario promedio pagado (en balboas) por gramo	\$0,01315	0,041	\$0,00813	0,008	\$0,01137	0,033
Porcentaje de hogares que registran gasto	63,57%	0,481	70,23%	0,457	65,78%	0,474
<b>Leches líquidas</b>						
Cantidad promedio consumida (mililitros al mes)	17.645,52	12.869,00	14.035,10	11.435,46	16.629,68	12.587,44
Gasto total promedio destinado a estas bebidas (en balboas)	\$17,89	16,582	\$14,27	13,732	\$16,87	15,916
Porcentaje del gasto total destinado a estos bienes	0,21%	0,002	0,27%	0,003	0,23%	0,002
Porcentaje del gasto total en bebidas destinado a estos bienes	58,31%	0,273	47,59%	0,338	54,86%	0,300
Valor unitario promedio pagado (en balboas) por mililitro	\$0,00100	0,000	\$0,00102	0,001	\$0,00101	0,000
Porcentaje de hogares que registran gasto	87,41%	0,332	68,83%	0,463	81,24%	0,390

Fuente: Elaboración propia basada en la ENV 2008.

## 1.4 Estimaciones

En el caso de Panamá, las estimaciones se hacen por medio del el modelo *AIDS* (24). En todos los casos, primero se intentó estimar las elasticidades por *AIDS* ajustado por calidad, según lo propuesto por Deaton; pero, en caso de que los datos no lo permitieran, se procedió a calcular mediante *AIDS* o *QUAIDS* según fuese adecuado. La diferencia principal entre ambos modelos es que el *QUAIDS* permite que, para ciertos niveles de ingreso, el bien consumido sea un bien necesario, mientras que, para otros niveles, sea un bien de lujo. Si, luego de efectuados ambos cálculos los resultados indican que la bebida es un bien de lujo, se procede a utilizar *QUAIDS*; en caso contrario, se procede con *AIDS*. La estimación se realiza utilizando el comando “*quaid*s” del programa estadístico *STATA* (25).

El modelo *AIDS* representa la decisión de consumo de los hogares según muestra la siguiente ecuación:<sup>2</sup>

$$w_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^k \gamma_{ij} \ln P_j + \beta_i [\ln X - \ln P]$$

Donde  $X$  es el gasto total en el conjunto de  $k$  bienes que se analiza;  $w_i$  es la participación porcentual en el gasto total del gasto en el bien  $i$  (i.e.  $w_i = P_i Q_i / X$ );  $P_j$  es el precio del bien  $j$  y  $P$  es un índice de precios. Es decir, los hogares deciden simultáneamente que porcentaje de su gasto total (en un conjunto de bienes) destinarán al bien  $i$  según los precios que observan de los  $k$  bienes y el gasto del que disponen para aquellos bienes.

El índice de precios  $P$  se define como:

$$\ln P = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_i \ln P_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \gamma_{ij} \ln P_i \ln P_j$$

---

<sup>2</sup> El modelo *QUAIDS* agrega un término cuadrático del gasto, a esta misma expresión:

$$w_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^k \gamma_{ij} \ln P_j + \beta_i [\ln X - \ln P] + \frac{\lambda_i}{\prod_{i=1}^k P_i^{\beta_i}} [\ln X - \ln P]^2$$

Donde, al reemplazarlo en la ecuación anterior se obtiene la siguiente ecuación que puede ser estimada por métodos de máxima verosimilitud u otros métodos:

$$w_i = (\alpha_i - \beta_i \alpha_0) + \sum_{j=1}^k \gamma_{ij} \ln P_j + \beta_i \left\{ \ln X - \sum_{i=1}^k \alpha_i \ln P_i - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \gamma_{ij} \ln P_i \ln P_j \right\}$$

Por otro lado, se sabe que las elasticidades-precio propias y cruzadas y las elasticidades-gasto total son iguales a: " $\epsilon_{ij}^u = \frac{\partial \ln Q_i}{\partial \ln P_j}$ " y " $\mu_i = \frac{\partial \ln Q_i}{\partial \ln X}$ ", respectivamente y, dado que  $w_i = P_i Q_i / X$ , se puede concluir que las elasticidades-precio propias y cruzadas y las elasticidades-gasto total vienen dadas por las siguientes expresiones:

$$\epsilon_{ij}^u = \frac{\partial \ln Q_i}{\partial \ln P_j} = -\delta_{ij} + \frac{\partial \ln w_i}{\partial \ln P_j} = -\delta_{ij} + \left( \frac{\partial w_i}{\partial \ln P_j} \right) / w_i$$

$$\mu_i = \frac{\partial \ln Q_i}{\partial \ln X} = 1 + \frac{\partial \ln w_i}{\partial \ln X} = 1 + \left( \frac{\partial w_i}{\partial \ln X} \right) / w_i$$

Donde  $\delta_{ij}$  es el Kronecker delta, variable que toma el valor 1 si  $i = j$  y cero si  $i \neq j$ . Luego, las expresiones de las elasticidades son las siguientes:

## Elasticidades de los modelos AIDS y QUAIDS

### Modelo AIDS

Elasticidad-gasto (ingreso)  $\mu_i = 1 + \beta_i/w_i$

Elasticidad-precio (propia o cruzada) no compensada  $\epsilon_{ij}^u = -\delta_{ij} + \gamma_{ij}/w_i - \beta_i\alpha_j/w_i - \beta_i \sum_{i=1}^k \gamma_{ij} \ln P_i$

Elasticidad-precio (propia o cruzada) compensada\*  $\epsilon_{ij}^c = \epsilon_{ij}^u + \mu_i w_j$

### Modelo QUAIDS

Elasticidad-gasto (ingreso)  $\mu_i = 1 + \beta_i/w_i + \left( \frac{2\lambda_i}{\prod_{i=1}^k P_i^{\beta_i}} \left[ \ln \left( \frac{X}{P} \right) \right] \right) / w_i$

Elasticidad-precio (propia o cruzada) no compensada  $\epsilon_{ij}^u = -\delta_{ij} + \gamma_{ij}/w_i - \beta_i\alpha_j/w_i - \beta_i \sum_{i=1}^k \gamma_{ij} \ln P_i + \frac{2\lambda_i}{\prod_{i=1}^k P_i^{\beta_i}} \left[ \ln \left( \frac{X}{P} \right) \right] \left[ \alpha_j + \sum_{i=1}^k \gamma_{ji} \ln P_i \right] - \frac{\lambda_i\beta_j}{\prod_{i=1}^k P_i^{\beta_i}} \left[ \ln \left( \frac{X}{P} \right) \right]^2$

Elasticidad-precio (propia o cruzada) compensada\*  $\epsilon_{ij}^c = \epsilon_{ij}^u + \mu_i w_j$

\*Las elasticidades compensadas se obtienen utilizando la ecuación de Slutsky.  $\delta_{ij}$  es el Kronecker delta, variable que toma el valor 1 si  $i = j$  y cero si  $i \neq j$ .

Para determinar si se requiere calcular el modelo por AIDS o QUAIDS, se someten a prueba los estadísticos asociados al término cuadrático  $\lambda$  en la estimación por QUAIDS. Si la prueba de significancia no rechaza la hipótesis nula de que el estadístico asociado al término cuadrático es igual a cero, se utiliza la estimación por AIDS. En caso contrario, se procede a estimar el modelo por QUAIDS.

Además, resulta importante destacar que las estimaciones de las cuatro submuestras se hacen de acuerdo a la metodología de Poi (25) donde, luego de la estimación para la muestra completa, se calculan las elasticidades para cada hogar; las elasticidades de estas submuestras corresponden a la elasticidad estimada promedio de los hogares de cada muestra.

## 2 RESULTADOS

Los resultados de la estimación mediante *AIDS* para la muestra completa se presentan en el cuadro 8. Por otro lado, se hicieron estimaciones para cuatro submuestras: para el 40% de los hogares con menor gasto total (cuadro 9); para el 20% de los hogares con mayor gasto total (cuadro 10); para los hogares situados en zona urbana (cuadro 11); y para los hogares situados en zona rural (cuadro 12). Finalmente, en el cuadro 13 se presentan las elasticidades del gasto total y de la calidad respecto al gasto total para todas las muestras estudiadas.

En el cuadro 8 se puede apreciar que las elasticidades precio de la demanda son negativas y significativas para los tres grupos de bienes. Las elasticidades estimadas para bebidas azucaradas, café y té, y leches son iguales a -0,674 -0,958 y -1,034, respectivamente. En el caso de la elasticidad de la demanda de bebidas azucaradas, el resultado implica que, si se mantiene todo lo demás constante, al aumentar el precio de las estas bebidas en 10%, la cantidad demandada disminuye en 6,74%. Esto supone que se trata de un bien inelástico<sup>3</sup>. Respecto a las elasticidades-precio cruzadas, estas son significativas en todas las bebidas.

En el cuadro 9 y cuadro 10 se muestran los resultados por submuestra de gasto total. El análisis arrojó, en bebidas azucaradas, elasticidades menores para los hogares pertenecientes al 40% de menor gasto que para los hogares pertenecientes al 20% superior, ambas significativas.

De manera similar al análisis por gasto total, en el cuadro 11 y cuadro 12 se muestran los resultados para hogares urbanos y rurales. Al igual que para el total de la muestra, todas las elasticidades-precio de la demanda para los bienes estudiados son significativas. La elasticidad-precio de las bebidas azucaradas estimada es menor (en valor absoluto) en los hogares rurales que en los urbanos (-0,511 frente a -0,735), lo que implicaría que el consumo de los hogares rurales es menos sensible a los cambios en el precio, que el consumo en los hogares urbanos. Para el grupo de leches se observa la situación contraria (-1,066 frente a -1,006), mientras que, para los grupos de café y té, los hogares rurales muestran elasticidades estimadas menores (en valor absoluto) que los hogares urbanos.

---

<sup>3</sup> Un bien inelástico es aquel que, al variar el precio en un porcentaje dado, la cantidad consumida aumenta en un porcentaje menor a la variación del precio.



**Cuadro 8**  
**Matriz Elasticidades Precio Cruzadas - Muestra Total<sup>1</sup>**

	<b>Bebidas Azucaradas</b>	<b>Café y Té</b>	<b>Leches</b>
<b>Bebidas Azucaradas</b>	-0,674 *** 0,038	0,188 *** 0,042	-0,133 ** 0,063
<b>Café y Té</b>	0,217 *** 0,042	-0,958 *** 0,084	0,231 *** 0,068
<b>Leches</b>	-0,225 *** 0,019	-0,097 *** 0,036	-1,034 *** 0,043

\*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 10%

\*\*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 5%

\*\*\*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 1%

<sup>1</sup>: Valor superior corresponde a elasticidades. Valor inferior corresponde a error estándar

**Cuadro 9**

**Matriz elasticidades precio cruzadas - 40% menores ingresos<sup>1</sup>**

	<b>Bebidas azucaradas</b>	<b>Café y té</b>	<b>Leches</b>
<b>Bebidas azucaradas</b>	-0.506 *** 0.045	0.349 *** 0.062	-0.038 ** 0.088
<b>Café y té</b>	0.136 *** 0.038	-0.974 *** 0.085	0.150 * 0.064
<b>Leches</b>	-0.344 *** 0.050	-0.187 ** 0.090	-1.103 *** 0.096

\* Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 10%

\*\*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 5%

\*\* Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 1%

<sup>1</sup> Valor superior corresponde a elasticidades. Valor inferior corresponde a error estándar

**Cuadro 10**

**Matriz Elasticidades Precio Cruzadas - 20% Mayores Ingresos<sup>1</sup>**

	<b>Bebidas Azucaradas</b>	<b>Café y Té</b>	<b>Leches</b>
<b>Bebidas Azucaradas</b>	-0,727 *** 0,036	0,102 *** 0,029	-0,338 *** 0,036
<b>Café y Té</b>	0,622 *** 0,062	-0,858 *** 0,106	0,549 *** 0,073
<b>Leches</b>	-0,177 *** 0,012	-0,056 *** 0,019	-0,936 *** 0,017

\*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 10%

\*\* : Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 5%

\*\*\*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 1%

<sup>1</sup>: Valor superior corresponde a elasticidades. Valor inferior corresponde a error estándar

**Cuadro 11**

**Matriz Elasticidades Precio Cruzadas - Hogares Urbanos<sup>1</sup>**

	<b>Bebidas Azucaradas</b>	<b>Café y Té</b>	<b>Leches</b>
<b>Bebidas Azucaradas</b>	-0,735 *** 0,034	0,127 *** 0,037	-0,174 *** 0,046
<b>Café y Té</b>	0,278 *** 0,044	-0,965 *** 0,084	0,309 *** 0,064
<b>Leches</b>	-0,193 *** 0,018	-0,066 ** 0,028	-1,006 *** 0,032

\*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 10%

\*\* : Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 5%

\*\*\*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 1%

<sup>1</sup>: Valor superior corresponde a elasticidades. Valor inferior corresponde a error estándar

**Cuadro 12**  
**Matriz Elasticidades Precio Cruzadas - Hogares Rurales<sup>1</sup>**

	<b>Bebidas Azucaradas</b>	<b>Café y Té</b>	<b>Leches</b>
<b>Bebidas Azucaradas</b>	-0,511 *** 0,044	0,337 *** 0,059	-0,091 0,084
<b>Café y Té</b>	0,171 *** 0,054	-0,950 *** 0,085	0,165 ** 0,068
<b>Leches</b>	-0,289 *** 0,027	-0,158 *** 0,048	-1,066 *** 0,057

\*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 10%

\*\*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 5%

\*\*\*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 1%

<sup>1</sup>: Valor superior corresponde a elasticidades. Valor inferior corresponde a error estándar

Por último, en el cuadro 13 se presentan las elasticidades-gasto total (en bebidas). La elasticidad respecto al gasto total es significativa y positiva en todos los casos. El grupo que es más sensible a cambios en el gasto total es el de leches, con una elasticidad gasto total de 1,34, seguido por el de bebidas azucaradas (0,654) y, finalmente, café y té (0,541). El hecho de que todas las elasticidades respecto al gasto total sean positivas señala que estos son bienes normales, es decir, ante aumentos del gasto total (o del ingreso) la cantidad consumida por los hogares aumenta, si se mantiene todo lo demás constante. Por ejemplo, si el gasto total en bebidas de un hogar aumenta en 10%, la demanda de bebidas azucaradas aumentaría en 6,54%, de café y té en 5,14% y de leches en 13,4%.

Cuando se desglosan los hogares según su gasto total, los pertenecientes al 40% de menor gasto total presentan, en bebidas azucaradas, una elasticidad-gasto menor a la de los hogares pertenecientes al 20% de mayores ingresos (0,247 y 0,987, respectivamente). El mismo análisis en café y té, arrojó elasticidades-gasto total menores para los hogares pertenecientes al 40% de menor gasto total (-0,305 frente a 0,383). De manera similar, se aprecia que a nivel de zona (urbana y rural) los hogares rurales son menos sensibles a los cambios en su gasto total para todas las bebidas, con excepción de café y té, donde los hogares urbanos son más sensibles a cambios en el gasto total en bebidas.

**Cuadro 13**  
**Elasticidades Gasto Total<sup>1</sup>**

	<b>Muestra Total</b>	<b>40% Menores Ingresos</b>	<b>20% Mayores Ingresos</b>	<b>Hogares Urbanos</b>	<b>Hogares Rurales</b>
<b>Bebidas Azucaradas</b>	0,654 *** 0,070	0,247 * 0,136	0,987 *** 0,033	0,8153 *** 0,052	0,3051 ** 0,122
<b>Café y té</b>	0,514 *** 0,124	0,691 *** 0,140	-0,305 ** 0,126	0,3825 *** 0,098	0,6172 *** 0,147
<b>Leches</b>	1,340 *** 0,069	1,608 *** 0,196	1,159 *** 0,024	1,2486 *** 0,046	1,127 1,496

\*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 10%

\*\* : Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 5%

\*\*\*: Significativo para niveles de significancia mayores o iguales a 1%

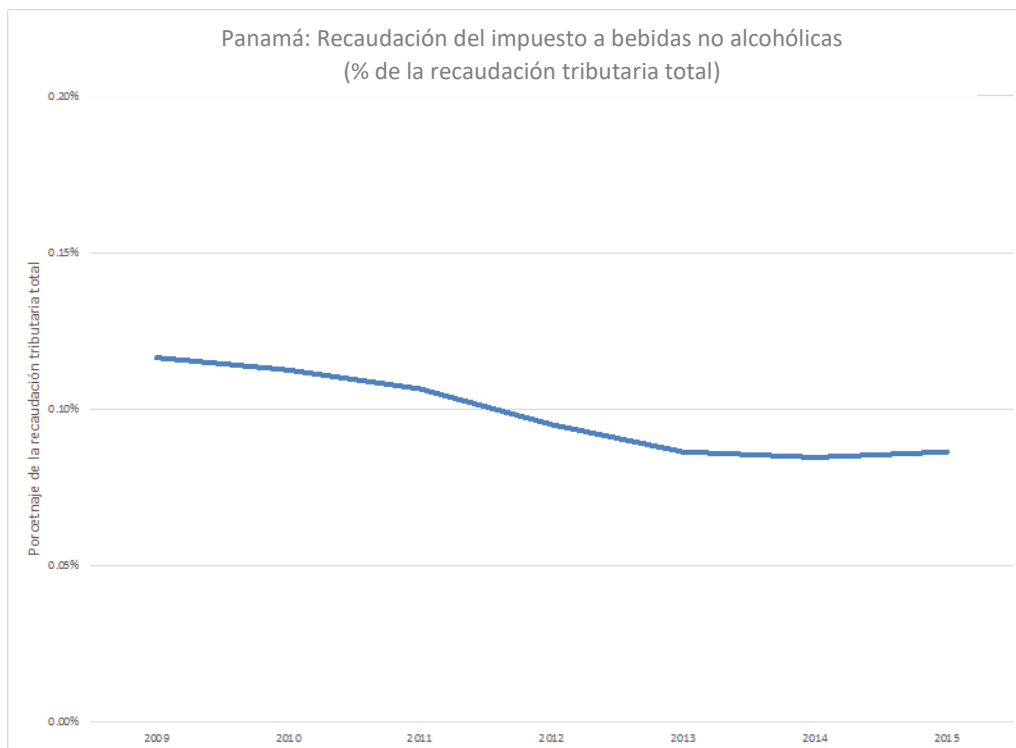
<sup>1</sup>: Valor superior corresponde a elasticidades. Valor inferior corresponde a error estándar

### 3 DISCUSIÓN

#### 3.1 Impuestos vigentes

En el caso de Panamá, se aplica un impuesto *ad-valorem* que grava con un 5% las bebidas gaseosas y con un 6% los jarabes, siropes o concentrados que se utilizan para la producción de bebidas gaseosas. Dado lo bajo de la alícuota, no es sorprendente que la recaudación alcanzada por este tributo sea baja, en relación con el total. En la figura 5 se muestra que esta se situó en alrededor del 0,1% de la recaudación total para el período 2009-2015.

**Figura 5**



Fuente: Elaboración propia basada en (26)

## 4 CONCLUSIONES

Los resultados encontrados para Panamá muestran que la demanda de bebidas azucaradas (y de aguas) se comporta de forma más inelástica con respecto a la evidencia que se conoce a nivel internacional, tanto para países desarrollados como no desarrollados. En varios estudios recientes se muestra que esas elasticidades se sitúan en torno a -1,3% (6). En cuanto a América Latina, se han calculado las elasticidades-precio para Ecuador (iguales a -1,2 (23)), México (iguales a -1,2 (22)), Chile (iguales a -1,3 (27)) y otros países de América Central (entre -0,66 para Nicaragua, y -1,4 para Honduras).

El hecho de que las elasticidades-precio de estas bebidas sean negativas implicaría que una política tributaria bien diseñada sería eficaz para disminuir el consumo de estos bienes. Asimismo, el hecho de que las elasticidades estimadas sean menores a 1 (en valor absoluto) tiene una consecuencia importante. La primera es que un aumento del precio (causado por un incremento impositivo) podría disminuir de manera menos que proporcional el consumo de bebidas azucaradas, lo que desde el punto de vista fiscal es deseable (ya que aumentaría la recaudación tributaria). Aunque desde el punto de vista de la salud pública es preferible que las elasticidades sean, en valor absoluto, mayores a 1 (para que el consumo disminuya en mayor medida que el aumento en el precio), el hecho de que las elasticidades sean negativas y significativas indica que aun así el consumo de bebidas azucaradas disminuiría.

Las elasticidades-gasto encontradas también son congruentes con lo que se ha encontrado a nivel internacional. Estas muestran que las bebidas azucaradas son normales y que, por lo tanto, un aumento en el presupuesto familiar incrementaría la demanda por estos bienes, aunque de manera menos que proporcional. Esto, desde el punto de vista de la política pública, también tiene consecuencias importantes, ya que cabe esperar que con el crecimiento económico (que implica un incremento en el poder adquisitivo de las familias a lo largo del tiempo) suba la demanda de bebidas azucaradas (suponiendo que el precio real de estas bebidas y el resto de las variables, permanezcan constantes). De esta manera, la política impositiva debería contemplar ajustes automáticos de las tasas o montos impositivos para compensar el aumento de ese poder adquisitivo.

## 5 RECOMENDACIONES

Al igual que en otros países del mundo, tanto desarrollados como en desarrollo, el aumento en el sobrepeso y la obesidad, con todas las consecuencias que esto tiene para la salud, ha llevado a que comiencen a discutirse (y a implementarse) los impuestos a alimentos que se perciben como no saludables. Las bebidas azucaradas es el grupo de alimentos que más se ha sometido a estos impuestos. La primera razón es que los expertos las han señalado como una de las fuentes principales de calorías no nutritivas. La segunda es que se trata de un grupo relativamente bien delimitado de alimentos, lo que podría facilitar la aplicación de impuestos.

La implementación de un impuesto a las bebidas azucaradas es recomendable desde el punto de vista de la salud. De aplicarse, esto debería hacerse por medio de un impuesto específico, actualizado con regularidad para evitar que pierda su eficacia debido a la inflación y el crecimiento económico. El monto de este impuesto debería definirse de acuerdo al contenido de azúcares agregadas en las bebidas. De esta manera, el impuesto a las bebidas con mayor contenido de azúcares agregadas sería más alto. Esto tendría no menos de dos efectos positivos. El primero sería el de incentivar a los consumidores a dejar de consumir estas bebidas o, al menos, a preferir las bebidas azucaradas con menor contenido calórico. El segundo sería el de incentivar a los productores a reformular sus productos, para reducir o eliminar las azúcares.

Si se aplica este impuesto es esencial monitorear su implementación y su efecto en la salud. Aunque estos efectos se ven en el largo plazo, sería recomendable observar la evolución del índice de masa corporal en los niños, quienes deberían ser los más sensibles a estos cambios. Asimismo, podrían observarse los cambios en el nivel de glucosa en sangre, las caries, etc.

Es necesario que, de implementarse este impuesto, se informe adecuadamente a la población acerca de por qué se grava este grupo de alimentos (es decir, no se trata de un impuesto cualquiera, sino que apunta a mejorar la salud de la población) y de cuáles son las consecuencias nocivas para la salud que puede tener el consumo de bebidas azucaradas. Ciertas medidas como restricción a la publicidad en horarios infantiles, restricción a la venta de estos productos en las cantinas escolares, etc., también contribuirían a reducir el consumo en los grupos más vulnerables (por ejemplo, los niños).

Por último, resulta importante vincular el impuesto con el etiquetado frontal de los alimentos. Este etiquetado debería incluir información acerca de las características nutricionales de los alimentos, pero al mismo tiempo, debería ser claro y de fácil interpretación para todos (incluso los niños). Comenzar por un

impuesto a las bebidas azucaradas, que deberían estar etiquetadas como no saludables (o al menos, con indicaciones de sus componentes no saludables) ayudaría a ir creando conciencia acerca de lo nocivo que resulta el consumo, no solo de las bebidas azucaradas, sino del resto de los alimentos etiquetados.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brownell KD, Frieden TR. Ounces of Prevention — The Public Policy Case for Taxes on Sugared Beverages. *New England Journal of Medicine*. 2009;360(18):1805-8.
2. Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD. Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Public Health*. 2007;97(4):667-75.
3. Katan MB, Ludwig DS. EXtra calories cause weight gain—but how much? *JAMA : the Journal of the American Medical Association*. 2010;303(1):65-6.
4. de Ruyter JC, Olthof MR, Kuijper LD, Katan MB. Effect of sugar-sweetened beverages on body weight in children: design and baseline characteristics of the Double-blind, Randomized INtervention study in Kids. *Contemp Clin Trials*. 2012;33.
5. American Diabetes Association. Economic costs of diabetes in the U.S. in 2012. *Diabetes care*. 2013;36(4):1033-46.
6. Cabrera Escobar MA, Veerman JL, Tollman SM, Bertram MY, Hofman KJ. Evidence that a tax on sugar sweetened beverages reduces the obesity rate: a meta-analysis. *BMC public health*. 2013;13:1072.
7. Rtveldze K, Marsh T, Webber L, Kilpi F, Levy D, Conde W, et al. Health and Economic Burden of Obesity in Brazil. *PLoS one*. 2013;8(7):e68785.
8. Basu S, Vellakkal S, Agrawal S, Stuckler D, Popkin B, Ebrahim S. Averting Obesity and Type 2 Diabetes in India through Sugar-Sweetened Beverage Taxation: An Economic-Epidemiologic Modeling Study. *PLoS Med*. 2014;11(1):e1001582.
9. Singh GM, Micha R, Khatibzadeh S, Lim S, Ezzati M, Mozaffarian D. Estimated Global, Regional, and National Disease Burdens Related to Sugar-Sweetened Beverage Consumption in 2010. *Circulation*. 2015.
10. The World Health Organization. Global Health Observatory Data: Overweight and Obesity [Disponible en: [http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/overweight/en/](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight/en/)]
11. The World Health Organization. Global Health Observatory Data: Blood Glucose [Disponible en: [http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/overweight/en/](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight/en/)]
12. Chaloupka F. Cigarette taxation, addiction and smoking control. National Cancer Institute: National Cancer Institute; 1991.
13. Grossman M, Chaloupka FJ. Cigarette taxes. The straw to break the camel's back. *Public Health Rep*. 1997;112(4):290-7.
14. Badenes-Plá N, Jones AM. Addictive goods and taxes: A survey from an economic perspective. *Hacienda Pública Española*. 2003;167(4):123-53.
15. Guindon GE, Paraje GR, Chaloupka FJ. The impact of prices and taxes on the use of tobacco products in Latin America and the Caribbean. *American journal of public health*. 2015;105(3):e9-19.
16. Jou J, Techakehakij W. International application of sugar-sweetened beverage (SSB) taxation in obesity reduction: Factors that may influence policy effectiveness in country-specific contexts. *Health Policy*. 2012;107(1):83-90.
17. Guindon GE. The impact of tobacco prices on smoking onset in Vietnam: duration analyses of retrospective data. *Eur J Health Econ*. 2014;15(1):19-39.
18. Guindon GE, Paraje GR, Chávez R. Prices, inflation, and smoking onset: The case of Argentina. *Economic Inquiry*. 2017:n/a-n/a.
19. Chaloupka F. The effects of price on alcohol use, abuse, and their consequences. In: Bonnie R, O'Connell M, editors. *Reducing Underage Drinking: A Collective Responsibility*. Washington, DC: National Research Council, Institute of Medicine, The National Academies Press; 2004.
20. Barquera S, Hernandez-Barrera L, Tolentino ML, Espinosa J, Ng SW, Rivera JA, et al. Energy Intake from Beverages Is Increasing among Mexican Adolescents and Adults. *The Journal of Nutrition*. 2008;138(12):2454-61.

21. Claro RM, Levy RB, Popkin BM, Monteiro CA. Sugar-Sweetened Beverage Taxes in Brazil. *American Journal of Public Health*. 2012;102(1):178-83.
22. Colchero MA, Salgado JC, Unar-Munguía M, Hernández-Ávila M, Rivera-Dommarco JA. Price elasticity of the demand for sugar sweetened beverages and soft drinks in Mexico. *Economics & Human Biology*. 2015;19:129-37.
23. Paraje G. The Effect of Price and Socio-Economic Level on the Consumption of Sugar-Sweetened Beverages (SSB): The Case of Ecuador. *PloS one*. 2016;11(3):e0152260.
24. Deaton A. Estimation of own- and cross-price elasticities from household survey data. *Journal of Econometrics*. 1987;36(1-2):7-30.
25. Poi B. Easy demand-system estimation with QUAIDS. *Stata J*. 2012;12.
26. OECD, CIAT, IDB, ECLAC. Revenue Statistics in Latin America and the Caribbean 2017.
27. Caro JC, Ng SW, Taillie LS, Popkin BM. Designing a tax to discourage unhealthy food and beverage purchases: The case of Chile. *Food Policy*. 2017;71(Supplement C):86-100.