



Instituto Nacional
de Estadística

Indicador 2.c.1

Anomalías en los precios
de los alimentos

Metodología

2 HAMBRE
CERO



OBJETIVOS
DE DESARROLLO
SOSTENIBLE



Dirección de Índices y Estadísticas Continuas

Guatemala 2025

El **Instituto Nacional de Estadística (INE)**, es una institución descentralizada del Estado, semiautónoma, con personalidad jurídica, patrimonio propio y plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, cuyo principal fin es ejecutar la política estadística nacional.

El Instituto tiene dentro de sus principales funciones: recolectar, elaborar y publicar estadísticas oficiales, impulsar el Sistema Estadístico Nacional -SEN-, coordinar con otras entidades la realización de investigaciones, encuestas generales y especiales, promover la capacitación y asistencia técnica en materia estadística, impulsar la aplicación uniforme de procedimientos estadísticos, entre otros. Todo esto en cumplimiento de la Ley Orgánica del INE, Decreto Ley 3-85.

8a. calle 9-55 Zona 1, Ciudad de Guatemala

Teléfono: 2315-4700

www.ine.gob.gt

Esta investigación estuvo a cargo de:

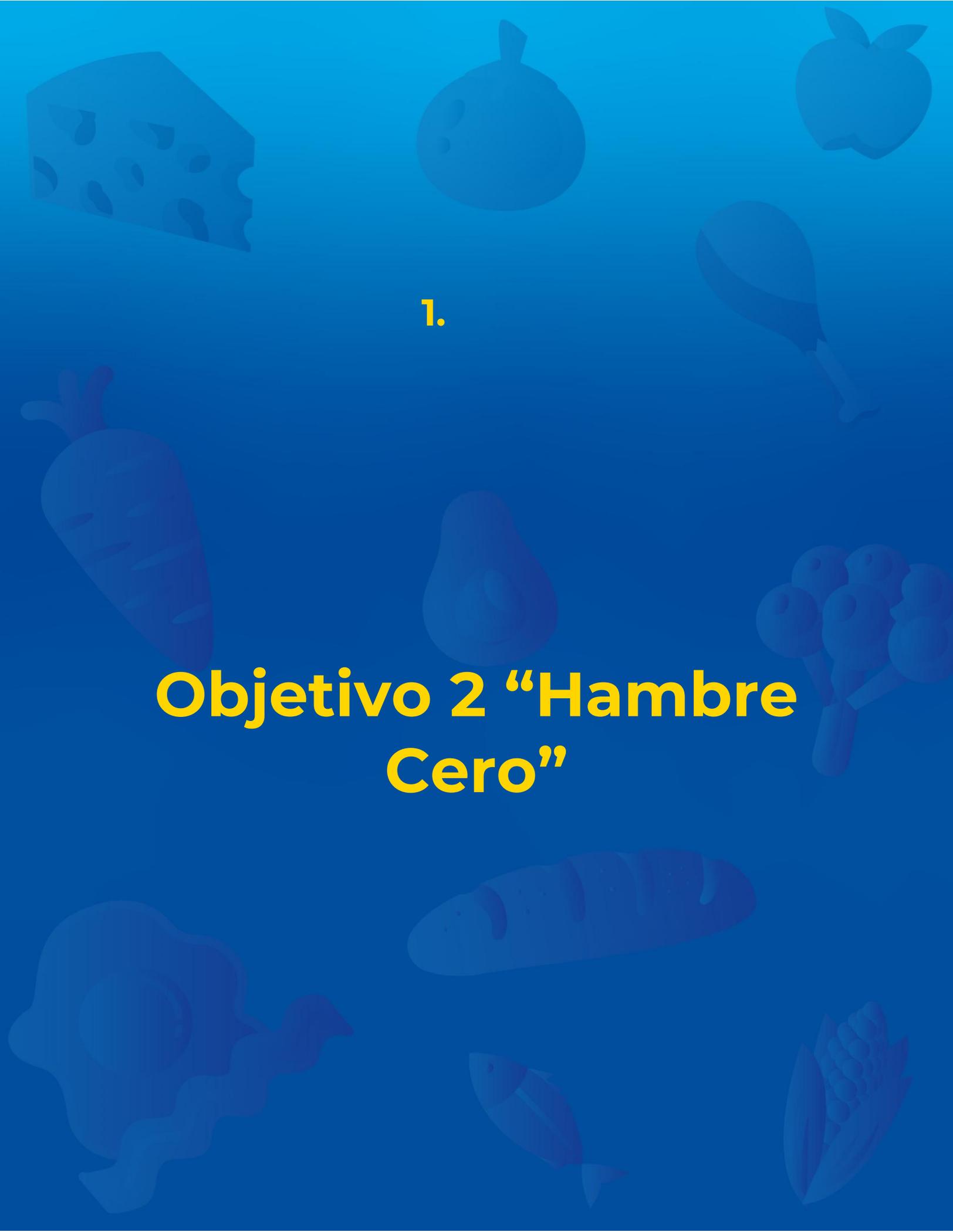
César Rondik Guzmán Pineda

Brayan Arnoldo González Pérez

Se permite la reproducción parcial o total de este documento siempre y cuando se cite la fuente.

Índice

1.	Objetivo 2 “Hambre Cero”	1
1.1.	Meta 2.c.....	2
1.2.	Indicador de anomalías en los precios de los alimentos 2.c.1	2
1.3.	Funciones del INE	2
1.3.1.	Decreto Ley 3-85, en el Artículo 2.....	2
1.3.2.	Misión	2
1.4.	Sistema Estadístico Nacional (SEN).....	2
2.	Antecedentes	4
2.1.	Contexto general	5
2.2.	Contexto nacional.....	6
2.3.	Índice de Precios al Consumidor (IPC).....	9
2.4.	Cambio de base	9
2.5.	Estructura división I (Alimentos y Bebidas no Alcohólicas).	9
2.6.	Selección Canasta Básica de Alimentos (CBA)	11
3.	Metodología de cálculo	13
3.1.	Guía para calcular el Indicador 2.c.1 de los ODS.....	14
3.2.	Tasa de crecimiento anormal	16
3.3.	Tasa de crecimiento anormal	17
3.4.	Indicador de anomalías en los precios de los alimentos (<i>IFPAy</i>).....	18
4.	Resultados	20
5.	Código de Python	22
5.1.	Código en Python del Indicador 2.c.1 de los ODS - Anomalías en los precios de los alimentos. 23	
5.2.	Indicador trimestral y anual de anomalías en los precios de los alimentos <i>XIFPAytZ</i> para el mes <i>t</i> en el año <i>y</i>	27
5.3.	Cálculo del indicador de anomalías <i>IFPAy</i> en el mes <i>t</i> del año <i>y</i>	30
6.	Referencias	31
7.	Anexos	33



1.

Objetivo 2 “Hambre Cero”

1. Objetivo 2 “Hambre Cero”

Se enfoca en erradicar el hambre, lograr una seguridad alimentaria, mejorar la nutrición y promover una agricultura sostenible, por lo cual el fin del objetivo es garantizar a toda la población acceso a alimentos de buena calidad y nutrientes suficientes para erradicar la desnutrición, disminuir el desperdicio de los alimentos y mejorar el uso de la tierra para garantizar su utilización de futuras generaciones. (Objetivos de desarrollo sostenible "Hambre Cero", UNICEF, 2022)

1.1. Meta 2.c.

Garantizar que los mercados funcionen correctamente, brindándoles precios justos y accesibles a toda la población, para esto se debe de tomar todas las medidas necesarias para evitar cambios bruscos en los precios de los alimentos y poder mantener la garantía del acceso a los alimentos, especialmente de la población más vulnerable. (Objetivos de desarrollo sostenible "Hambre Cero", UNICEF, 2022)

1.2. Indicador de anomalías en los precios de los alimentos 2.c.1

Este mide la volatilidad de los precios de los alimentos, esto quiere decir que tanto suben o bajan los precios de los alimentos en un periodo dado. El objetivo del indicador es demostrar si el incremento o decrementos en los precios de los alimentos es normal y se pueda garantizar el acceso a los mismos a toda la población.

1.3. Funciones del INE

1.3.1. Decreto Ley 3-85, en el Artículo 2.

El INE tiene por objeto formular y realizar la política estadística nacional, así como planificar, dirigir, coordinar y supervisar las actividades del Sistema Estadístico Nacional.

1.3.2. Misión

El Instituto Nacional de Estadística, establece en su misión lo siguiente: Somos una institución técnica, rectora del Sistema Estadístico Nacional, que recopila, analiza, produce y difunde estadísticas oficiales, que coadyuven a la toma de decisiones en función de mejorar la calidad de vida para todos los guatemaltecos.

1.4. Sistema Estadístico Nacional (SEN)

Es el complejo orgánico de todas las dependencias del Estado, y entidades descentralizadas autónomas y semiautónomas y de las municipalidades que tengan

dentro de sus funciones cualquier actividad que se refiera a la elaboración, recolección, análisis y publicación de información estadística.



2.

Antecedentes

2. Antecedentes

Cumplir con el ODS 2 a nivel mundial y en Guatemala es un reto multidimensional que requiere un enfoque coordinado entre los gobiernos, las sociedades civiles, y la cooperación internacional. Este objetivo es esencial no solo para mejorar la calidad de vida de las personas más vulnerables, sino también para fortalecer el desarrollo económico y social de cada uno de los países.

2.1. Contexto general

El indicador 2.c.1 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) surge como respuesta a los desafíos y problemáticas globales relacionadas con la seguridad alimentaria y nutricional. A continuación, se presentan algunos antecedentes que resaltan la importancia de alcanzar esta meta:

Entre los grandes desafíos que enfrentan todos los países se puede mencionar el hambre e inseguridad alimentaria: Según datos proporcionados por Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023: desde el 2015 no ha parado el incremento de personas que sufren de hambre y seguridad alimentaria, entre los factores que han ocasionado un aumento en el número de personas son; la pandemia, los conflictos sociopolíticos, el cambio climático y las crecientes desigualdades, para el año 2022 el 9.2% de la población mundial sufre de hambre crónica, lo que equivale a unos 735 millones de personas. Además, se estima que para el año 2022, 45 millones de los niños menores de 5 años sufrían emaciación, 148 millones padecían retraso de crecimiento y 37 millones tenían sobrepeso.

A pesar de los avances en las últimas décadas, el hambre y la malnutrición siguen siendo problemas urgentes a nivel mundial. Según el informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) de 2021, entre 720 a 811 millones de personas padecen hambre, lo que significa que no tienen acceso regular a alimentos suficientes para llevar una vida activa y saludable. (El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2021, FAO, pág. 8)

Crecimiento de la población: La población mundial continúa creciendo. De acuerdo con el informe emitido por la Organización de Naciones Unidas (ONU) de 2019, se estima que se alcanzará los 9.7 mil millones de personas para 2050. Este crecimiento

plantea desafíos significativos para la seguridad alimentaria, ya que se requiere producir alimentos en cantidades cada vez mayores para satisfacer las necesidades de una población en expansión.

Cambio climático y degradación ambiental: El cambio climático y la degradación ambiental representan complicaciones para la seguridad alimentaria. Los fenómenos climáticos extremos, como sequías, inundaciones y tormentas, afectan la producción agrícola y la disponibilidad de alimentos. Asimismo, la degradación de los suelos, la pérdida de biodiversidad y la contaminación de los recursos hídricos impactan negativamente la productividad agrícola y la calidad de los alimentos.

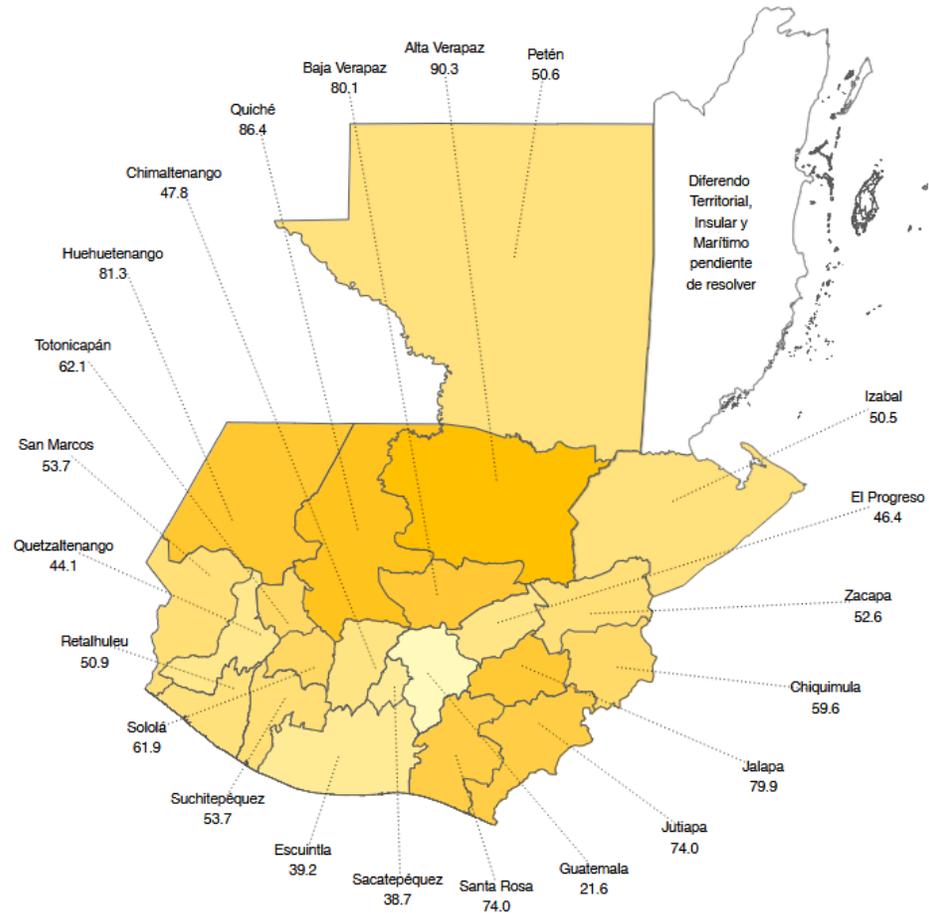
2.2. Contexto nacional

Guatemala, al igual que muchos países en desarrollo, ha enfrentado grandes desafíos para cumplir con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 2: "Hambre Cero", que busca erradicar el hambre, lograr la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición y promover una agricultura sostenible. A pesar de los esfuerzos realizados, el país enfrenta obstáculos significativos, como:

Desigualdad y pobreza: La desigualdad y la pobreza son factores infieren directamente en la falta de acceso a alimentos nutritivos. En Guatemala el 66% de las familias en pobreza no tienen los recursos necesarios para adquirir alimentos adecuados, lo que perpetúa el ciclo de la malnutrición y el hambre. Además, existe una brecha de género en el acceso a los recursos agrícolas, lo que limita el potencial de desarrollo sostenible en el sector. (La desigualdad agrava el hambre, la desnutrición y la obesidad en América Latina y el Caribe, UNICEF, 2018)

Además, para el año 2023 el 56% de la población se encontraba por debajo de la línea de pobreza, donde los departamentos con mayor número de población por debajo de la línea de pobreza son departamento con una alta concentración de personas indígenas siendo estos Alta Verapaz, Quiché, Huehuetenango y Baja Verapaz, donde todos reportaron por encima del 80% de pobreza. (Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, ENCOVI, 2023)

Imagen 1
Mapa de pobreza en Guatemala 2023



Fuente: ENCOVI 2023, INE.

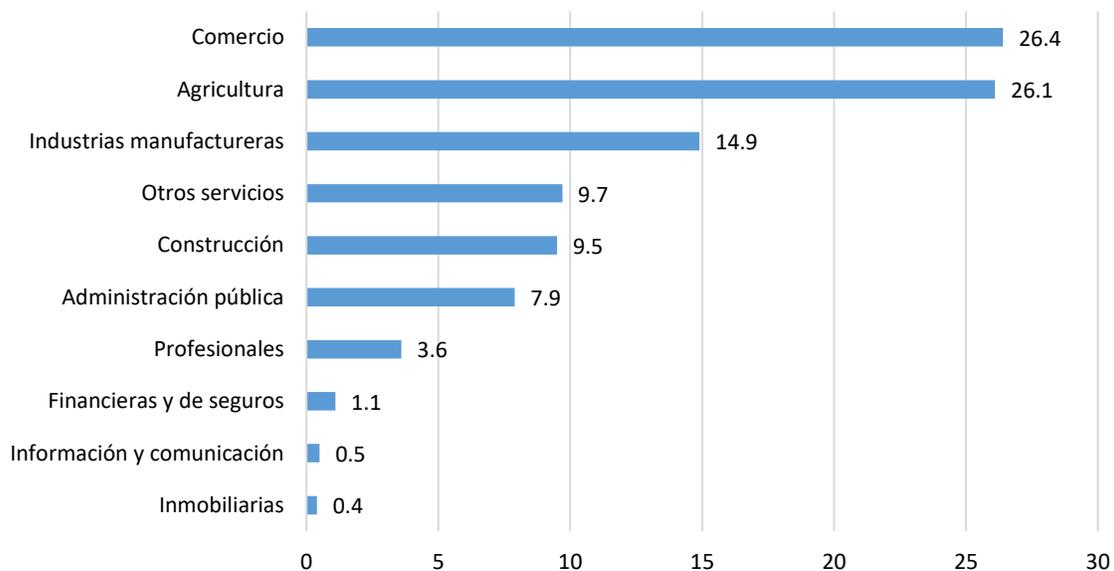
Impacto en la salud y el desarrollo humano: La malnutrición y el hambre tienen efectos negativos en la salud y el desarrollo humano. La desnutrición infantil, por ejemplo, puede tener consecuencias graves y duraderas en el crecimiento físico y cognitivo de los niños. Asimismo, la malnutrición afecta la productividad y el rendimiento escolar, perpetuando el ciclo de la pobreza. (Desnutrición infantil, UNICEF, 2022)

La mortalidad infantil en Guatemala es del 3.4% en el cual la principal causas de las muertes es la desnutrición crónica, otro factor a tomar en cuenta es la deserción escolar ya que esta es muy alta, en gran parte la deserción no se debe a las pocas

oportunidades si no a la desnutrición dado que los niños no pueden tener un nivel de concentración adecuado y esto genera su deserción, en Guatemala el 49.8% de los niños padecen de desnutrición crónica, otros datos obtenidos son que el 40% de los niños menores de 5 años tienen anemia y esto acompañado a que solo el 50% de los niños menores de 6 meses reciben lactancia materna exclusiva, limita las oportunidades de desarrollo de la sociedad. ("En Guatemala el 46,5% de los niños sufre desnutrición crónica", María Claudia Santizo, Oficial de Nutrición en UNICEF Guatemala, 2024)

Sostenibilidad ambiental: Promover prácticas agrícolas sostenibles, como la conservación de suelos, la agroecología y la diversificación de cultivos, ayudara a la conservación de los recursos naturales y la protección del medio ambiente. Según datos de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI) 2023, las cuatro actividades económicas con la mayor cantidad de población ocupada son: comercio 26.4%, agricultura 26.1%, industrias manufactureras 14.9% y otros servicios con el 9.7% esto muestra que la agricultura es la segunda actividad económica con más personas ocupadas, lo que muestra lo importante que es la agricultura dentro de la economía del país.

Gráfico 1
Población ocupada por actividad económica
Año 2023



Fuente: ENCOVI 2023, INE.

Desarrollo económico y reducción de la pobreza: La seguridad alimentaria y nutricional tienen un papel fundamental en el desarrollo económico y la reducción de la pobreza. Al garantizar el acceso a alimentos, se fortalece la productividad y la capacidad de trabajo de la población, lo que a su vez impulsa el crecimiento económico. Además, una mejora en la seguridad alimentaria reduce la necesidad de gastos en salud relacionados con la malnutrición y permite a las familias destinar recursos a otras necesidades básicas.

2.3. Índice de Precios al Consumidor (IPC)

El IPC tiene como objetivo principal medir la variación de los precios de una canasta representativa de bienes y servicios que adquieren los hogares en un periodo determinado, además se pueden realizar análisis del comportamiento de precios, inflación, poder y pérdida adquisitiva, comparaciones económicas a nivel internacional, entre otros.

2.4. Cambio de base

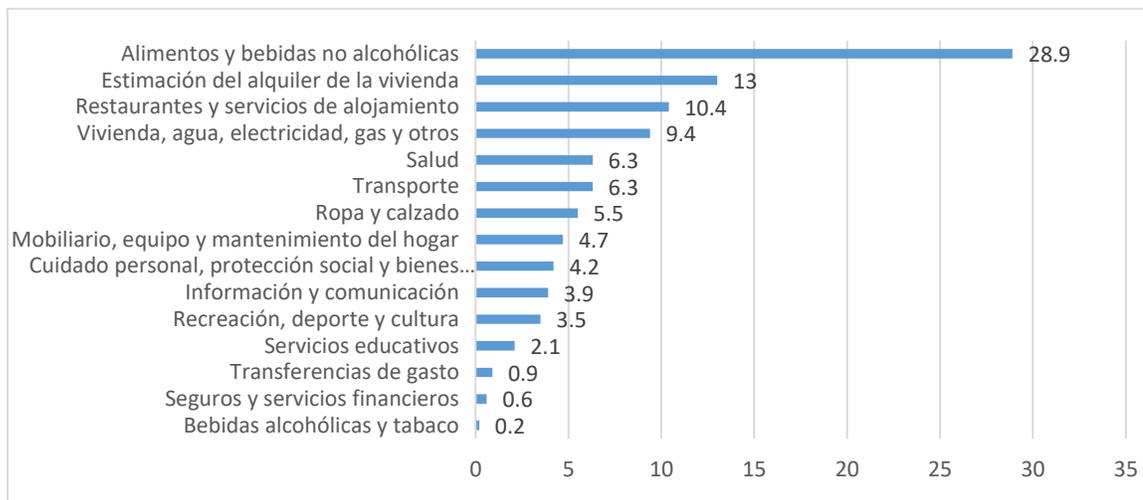
Para el año 2023, el INE realizó el cambio de año base del IPC y la actualización de la Canasta Básica Alimentaria (CBA), este cambio se realizó con el objetivo de medir los cambios en los patrones de consumo de los hogares guatemaltecos, el cambio fue realizado a partir de los resultados obtenidos por la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2022-2023. Por lo tanto, se actualizó la estructura de ponderaciones de la canasta de bienes y servicios. (Instituto Nacional de Estadística, INE, 2023)

2.5. Estructura división I (Alimentos y Bebidas no Alcohólicas).

Se utilizarán como base los datos provenientes de la división I: Alimentos y Bebidas No Alcohólicas, según la clasificación establecida en el IPC. Esta división incluye una variedad de bienes representativos del consumo habitual de los hogares, tales como alimentos básicos, productos frescos y procesados, cuya información es fundamental para garantizar un análisis preciso y actualizado.

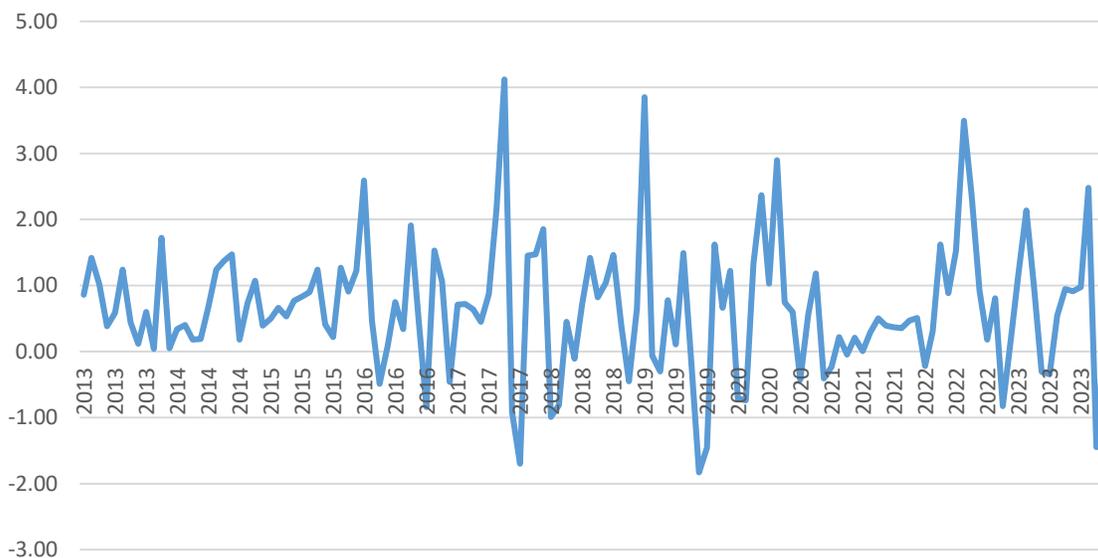
Con base a la (ENIGH), donde los alimentos y bebidas no alcohólicas, esta división represento el 28.9% de los gastos corrientes de los hogares, se puede determinar el impacto que esta división tiene en el gasto habitual de los hogares guatemaltecos.

Gráfico 2
Distribución porcentual del gasto corriente monetario mensual por división de gasto
Año 2022-2023



Fuente: ENIGH 2022-2023, INE.

Gráfico 3
Variación mensual de la división I Alimentos y bebidas no alcohólicas
Periodo 2013 - 2023



Fuente: IPC 2013-2023, INE.

Como se observa en el gráfico número tres (3), la división 1 del IPC su comportamiento es inestable y volátil en los precios recolectados.

Los factores representativos que explican la variabilidad de los precios en los alimentos están: estacionales, oferta, demanda, cambio climático, desastres, entre otros. Existen otros aspectos exógenos como: precio internacional del barril de combustible, aranceles, tipo de cambio.

2.6. Selección Canasta Básica de Alimentos (CBA)

Se utilizan los 34 productos que conforman la Canasta Básica Alimentaria (CBA) de 2018¹, mismos que representan el gasto de consumo de los hogares guatemaltecos y que se identificaron como alimentos esenciales.

El indicador de anomalías en los precios de los alimentos se centra en monitorear la volatilidad de los precios, en tal sentido, los productos de la CBA proporcionan una base sólida y confiable para el análisis, su inclusión asegura que la información recopilada sea consistente y permita mantener los datos actualizados en el transcurso del tiempo.

Tabla 1
Productos Canasta Básica de Alimentos

No.	PRODUCTO
	CEREALES
1	ARROZ
2	AVENA DE TODA CLASE
3	PAN FRANCÉS
4	PAN DULCE
5	FIDEOS
6	TORTILLAS DE MAÍZ
	CARNES
7	CARNE DE RES SIN HUESO
8	CARNE DE RES CON HUESO
9	CARNE DE CERDO SIN HUESO
10	CARNE DE POLLO O GALLINA
11	EMBUTIDOS
	LÁCTEOS
12	LECHE EN POLVO
13	LECHE LIQUIDA
14	QUESO FRESCO O DURO
15	CREMA FRESCA

¹ La publicación de la CBA contempla 34 productos, mismo que se distribuyen en 50 variedades diferentes

No.	PRODUCTO
	HUEVOS
16	HUEVOS DE GALLINA
	GRASAS Y ACEITES
17	ACEITES COMESTIBLES
	FRUTAS
18	AGUACATES
19	BANANOS/GUINEOS
20	PLÁTANOS
21	PIÑAS
22	SANDIAS
	VERDURAS/ HORTALIZAS
23	TOMATE
24	GÜISQUIL
25	CEBOLLA BLANCA SIN TALLO
26	PAPAS
27	HIERBAS
	LEGUMINOSAS
28	FRIJÓL
	AZÚCAR
29	AZÚCAR
	MISCELÁNEA
30	INCAPARINA
31	SAL
32	SOPAS INSTANTÁNEAS EN VASO
33	CAFÉ EN GRANO, MOLIDO, INSTANTANEO
34	AGUAS GASEOSAS

Fuente: CBA 2018, INE

3.

Metodología de cálculo

3. Metodología de cálculo

El procedimiento para observar el comportamiento de los alimentos es fundamental para una mejor comprensión del indicador (2.c.1), en tal sentido se cuenta con precios recolectados por el operativo de campo en las diferentes fuentes que sirven de muestra, objeto de estudio para el cálculo.

3.1. Guía para calcular el Indicador 2.c.1 de los ODS.

El Indicador 2.c.1 permite identificar las fluctuaciones en los precios de los alimentos los cuales se deben a diferentes causas, por ejemplo: por estacionalidad, en temporada de cosecha los precios de los alimentos son baratos y en temporadas que no son de temporada los precios se elevan por su escasez.

Por perturbaciones, en este caso se puede dar que el precio tienda a incrementarse por una caída en la producción o un déficit comercial.

Ante la variación en los precios de los alimentos, los países deben de hacerse las siguientes preguntas:

¿La tasa de variación de los precios es normal, para el periodo en estudio?

El Índice de Anomalías en los Precios de los Alimentos (IFPA) por sus siglas en inglés, es una herramienta útil que describe el comportamiento según los umbrales que se determinen con la tasa de crecimiento.

El IFPA, evalúa a través de una tasa de crecimiento compuesto (CGR) ponderada la volatilidad en los precios de los alimentos.

¿Cómo se determina?

Identificar los diversos alimentos que serán objeto de estudio para calcular cada una de las tasas con base a los precios de mercado. La fórmula que a continuación, se describe detalla el proceso:

Ecuación 1

$$CGR_t = \left(\frac{P_{tB}}{P_{tA}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

Dónde:

P_{tA} = El precio al comienzo del periodo

P_{tB} = El precio final del periodo

n = El tiempo en meses entre los periodos A y B

La tasa de crecimiento compuesto ponderado (CGR), es una variable geométrica, la cual su cálculo permite estimar una variación media entre un periodo A y un periodo B durante un periodo de tiempo predefinido. Y esto permite que el cálculo de este se vea menos afectado por los valores extremos de la serie a promediar, ósea que los valores extremos sean estos altos o bajos no afecten la media.

Al momento de obtener la CGR, se habrá obtenido la tasa de crecimiento de referencia, con la cual se pueden obtener las tasas de crecimiento trimestral (CQGR) y anual (CAGR), para realizar el cálculo del Indicador de anomalías en los precios de los alimentos (IFPA) y de esta manera determinar cuándo una tasa de crecimiento es anormal.

A continuación, se muestran ejemplos del procedimiento y en las tablas número cuatro (4) y cinco (5) ubicadas en los anexos se podrá observar la información detallada.

Tabla 2
Ecuación CQGR y CAGR

Año	Mes	Código artículo	Nombre	Precios Const antes	CQGR	CAGR
2023	Agosto	11520101	Aceite Corriente envasado	0.113	-0.003	-0.001
2023	Septiembre	11520101	Aceite Corriente envasado	0.113	-0.003	-0.002
2023	Octubre	11520101	Aceite Corriente envasado	0.112	-0.003	-0.001
2023	Noviembre	11520101	Aceite Corriente envasado	0.113	-0.001	-0.002
2023	Diciembre	11520101	Aceite Corriente envasado	0.113	0.001	-0.001

Fuente: Elaboración con datos del IPC, bases 2010-2023, INE.

Luego las tasas de crecimiento ponderado (CGR) se ordenan por mes y año, esto permite que, al momento de estimar la segunda ecuación, las tasas medias ponderadas sean fácil de calcular.

Tabla 3
Ordenamiento por mes y año de la CQGR y CAGR

	CQGR	CAGR
Enero 2019	-0.006	-0.007
Enero 2020	-0.003	-0.002
Enero 2021	-0.002	-0.004
Enero 2022	0.026	0.017
Enero 2023	-0.005	0.002

Fuente: Elaboración con datos del IPC, bases 2010-2023, INE.

3.2. Tasa de crecimiento anormal

Al calcular la CGR, se obtiene la tasa de referencia, misma que se utiliza para el crecimiento trimestral y anual compuestos (CQGR - CAGR), para calcular el indicador de anomalías en los precios de alimentos (IFPA).

Ecuación 2

$$(XIFPA_{yt}^Z) = \left(\frac{CXGR_{yt} - \overline{W_CXGR}_t}{\hat{\sigma}W_CXGR_t} \right)$$

Dónde:

$CXGR_{yt}$ = CGR trimestral o anual en el mes **t** de un año **y**

$\overline{W_CXGR}_t$ = Media ponderada de la CQGR o la CAGR para el mes **t** durante **y** años

$\hat{\sigma}W_CXGR_t$ = Desviación estándar ponderada de la CQGR o la CAGR para el mes **t** durante **y** años

- Esta fórmula permite comprender la desviación de los precios de la variación media.
- El siguiente paso es elaborar la matriz trimestral y la anual, mismas que son de utilidad para definir los factores de ponderación para el cálculo de las medias y desviaciones ponderadas. Este sistema se considera flexible, debido a que el objetivo permite que el tiempo (t+1) tenga mayor peso que el periodo de referencia (t).

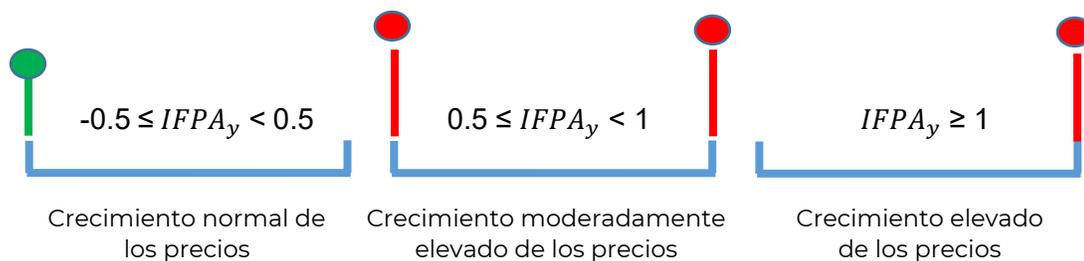
- El factor de ponderación para cada año se obtiene al determinar una matriz unitaria.
- Las ponderaciones se calculan a través de las medias ponderadas, utilizando las tasas de crecimiento ponderado (CGR), según mes y año.
- Las desviaciones típicas ponderadas, indican la dispersión de los datos respecto de la media ponderada y que serán utilizadas para el cálculo².

Una vez completada la estimación de todos los elementos requeridos, se realiza el cálculo de la segunda ecuación.

3.3. Tasa de crecimiento anormal

El análisis del $IFPA_y$ está comprendido por tres umbrales, los cuales ayudan a determinar el grado de anormalidad en los precios, mismos que se visualizan a continuación:

Figura 1
Umbrales del IFPA



Fuente: FAO 2020.

Al momento de realizar el cálculo del indicador de anomalías en los precios de los alimentos ($XIFPA \frac{z}{yt}$) se debe de equilibrar dos tipos de errores que suelen cometerse:

- Error de tipo I, este error se da cuando el indicador alerta sobre un precio, pero en la realidad el precio se comporta normalmente en los mercados, este se

² En las tablas nueve (9) y diez se evidencia la ausencia de valores calculados correspondientes a los años 2011 y 2012. Esto se debe a que el indicador se fundamenta en variaciones interanuales, y la base utilizada para su cálculo inicia en 2010. Por lo tanto, las primeras variaciones necesarias para obtener los valores se encuentran disponibles a partir de 2013

conoce como error de tipo I (falso positivo), y provoca una reducción significativa en la confianza del indicador.

- Error de tipo II, este error suele darse cuando el indicador no alerta sobre un precio cuando este debía de haberlo alertado, este se conoce como (falso negativo), este error es de mayor preocupación a los efectos de la alerta temprana, ya que no permite actuar prontamente ante estas perturbaciones.

Por este motivo, se modifica la ecuación dos, para evitar el tipo de error II. Sin embargo, debe aclararse que ambos están interrelacionados, en tal sentido existe la probabilidad de evitar el primero creciendo las posibilidades del segundo y viceversa.

Para el cálculo de las desviaciones típicas y las medias históricas, se asigna el mismo factor de ponderación a los periodos de tiempo en las series de precios. Por lo tanto, un periodo de precios elevados y volátiles al inicio de la serie tendrá el mismo peso que un periodo reciente y con precios bajos y de menor volatilidad. Por consiguiente, el umbral para que una CGR se considere anormal puede ser más elevado (error de tipo I).

3.4. Indicador de anomalías en los precios de los alimentos ($IFPA_y$)

Una vez calculado el Indicador trimestral y anual de anomalías en los Precios de los Alimentos, quedan dos pasos adicionales.

Ecuación 3

$$IFPA_{yt} = \gamma QIFPA_{yt}^z + (1 - \gamma) AIFPA_{yt}^z$$

Dónde:

$QIFPA_{yt}^z$ = El indicador trimestral de anomalías en los precios de los alimentos para el mes **t** del año **y**

$AIFPA_{yt}^z$ = La media ponderada de la CQGR o la CAGR para el mes **t** durante **y** años

γ = Un factor de ponderación igual a 0.4

Y finalmente el Indicador 2.c.1 de los ODS ($IFPA_y$) se calcula finalmente como la media aritmética durante t meses de $IFPA_{yt}$

Ecuación 4

$$IFPA_y = \frac{1}{t} \sum_{i=1}^t IFPA_{yt}$$

Dónde:

$IFPA_y$ = El indicador anual de anomalías en los precios de los alimentos en el año y

$IFPA_{yt}$ = El indicador de anomalías en los precios de los alimentos en el mes t del año y

t = El número de meses en un año

La tasa de crecimiento ponderado se resta la media pondera y el resultado obtenido se divide entre la desviación típica ponderada, para obtener la tercera ecuación. El siguiente paso es realizar la suma ponderada del Indicador trimestral y anual de anomalías en los precios de los alimentos, tomando en cuenta que el factor ponderado γ es 0.4

Y por último se calcula el Indicador 2.c.1 ($IFPA_y$) como la media aritmética durante t meses de $IFPA_{yt}$.

4.

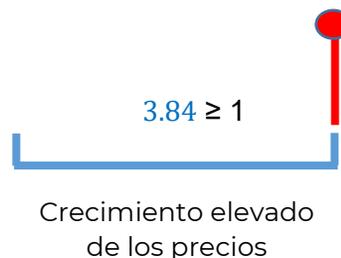
Resultados

4. Resultados

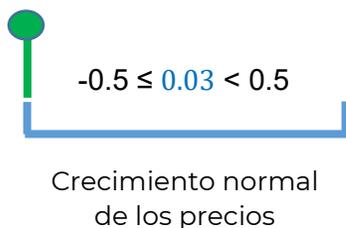
Con base a los cálculos realizado, para los cuales se podrá observar las tablas en los anexos se tiene en la tabla número 13, los siguientes resultados: para el año 2020 el artículo aceite corriente envasado, vegetal presentó un comportamiento moderadamente elevado en sus precios, con un IFPA de 0.62, dentro de la banda.



En 2021, el comportamiento fue elevado, alcanzando un IFPA de 3.84, superando el umbral de 1, lo que indica un crecimiento elevado de precio.



En 2023, el artículo mostró un comportamiento normal en sus precios, con un IFPA de 0.03, dentro de la banda de -0.5 a 0.5, lo que sugiere una fluctuación mínima y dentro de los parámetros esperados.



5.

Código de Python

5. Código de Python³

Python fue seleccionado para el desarrollo del tablero relacionado con el ODS 2.c.1 dado a que su robustez y versatilidad en el manejo, análisis y visualización de datos, permite tener un control adecuado en el análisis de anomalías en los precios de alimentos, los cuales requieren precisión, eficiencia y flexibilidad.

5.1. Código en Python del Indicador 2.c.1 de los ODS - Anomalías en los precios de los alimentos.

Conexión por medio de SQL para la obtención de la base de datos. Para poder trabajar se debe tener una base de datos con, al menos, los siguientes campos:

- Código del artículo
- Año de diligenciamiento
- Mes de diligenciamiento
- Precio actual

Por ejemplo, en el archivo artCBA.csv tenemos todos los precios de las variedades que conforman la canasta básica 2023, que en total son 50.

Imagen 2
Definición código y nombre de artículo
Año 2018

```
def nombres(source):  
    """  
    Esta función toma como argumento el código de artículo y devuelve un dataframe con el nombre, año,  
    mes y precio actual del artículo solicitado  
    """  
    art = source[['Código', 'Nombre']]  
    art = art.drop_duplicates().reset_index()  
    return art[['Código', 'Nombre']]
```

Fuente: Elaboración propia con datos estadísticos del INE, año 2018

³ Es un lenguaje de programación de alto nivel, que permite trabajar más rápidamente e integrar sistemas de una manera más efectiva.

Tabla 4
Descripción código y nombre de las 50 variedades
Año 2018

No.	Código	Nombre
1	11110101	ARROZ CORRIENTE DE PRIMERA
2	11110102	ARROZ CORRIENTE DE SEGUNDA
3	11110103	ARROZ PRECOCIDO
4	11120305	MOSH
5	11140102	CHAO MEIN
6	11140101	ESPAGUETIS
7	11140103	FIDEOS (CODITOS, ENTREFINO, CARACOLITOS, ENTRE OTROS)
8	11130102	PAN DULCE CORRIENTE O DE MANTECA
9	11130101	PAN TIPO FRANCES
10	11150101	TORTILLAS FRESCAS O CALIENTES
11	11430103	CREMA FRESCA PASTEURIZADA U HOMOGENIZADA ENVASADA
12	11410101	LECHE ENTERA EN POLVO
13	11410103	LECHE LIQUIDA ESTERILIZADA (UHT)
14	11410102	LECHE LIQUIDA PASTEURIZADA
15	11430101	QUESO FRESCO DE VACA
16	11220103	CARNE DE CERDO ADOBADA
17	11220101	POSTA DE CERDO SIN HUESO
18	11230102	PECHUGAS DE POLLO
19	11230103	PIERNAS DE POLLO
20	11230101	POLLO FRESCO ENTERO DE GRANJA (SIN MENUDOS)
21	11210105	CARNE DE RES CON HUESO PARA COCIDO
22	11210107	COSTILLA DE RES
23	11210102	CARNE DE RES MOLIDA
24	11210103	CARNE DE RES PARA ASAR
25	11210101	CARNE DE RES PARA BISTEC
26	11210106	CARNE DE RES PARA GUIJAR
27	11210104	CARNE DE RES SIN HUESO POSTA
28	11240101	SALCHICHAS (VARIEDAD)
29	11440101	HUEVOS DE GALLINA (VARIEDAD)
30	11710802	FRIJOL COLORADO EN GRANO
31	11710801	FRIJOL NEGRO EN GRANO
32	11810101	AZUCAR BLANCA GRANULADA
33	11520101	ACEITE CORRIENTE ENVASADO, VEGETAL
34	11610101	AGUACATE (VARIEDAD)
35	11610201	BANANOS
36	11610603	PINAS
37	11610501	PLATANOS
38	11610605	SANDIAS
39	11711101	CEBOLLA BLANCA SIN TALLO
40	11710201	GUISQUIL
41	11712002	MACUY O HIERBA MORA
42	11711201	PAPA
43	11710102	TOMATE MANZANO
44	11710101	TOMATE
45	12130101	AGUAS GASEOSAS (VARIEDAD)
46	12110101	CAFE SOLUBLE INSTANTANEO (VARIEDAD)
47	12110201	CAFE MOLIDO
48	11120304	PREPARACION NUTRICIONAL A BASE DE MAIZ Y SOYA
49	11910501	SAL ENTERA
50	11930301	SOPAS INSTANTANEAS

Fuente: Elaboración propia con datos estadísticos del INE, año 2018

La función “artículo” se utiliza para extraer información específica sobre un artículo en particular dentro de una base de datos o conjunto de datos predefinido. Esta función permite obtener detalles relevantes asociados con el artículo seleccionado, lo que facilita su análisis o consulta. Por ejemplo, si se desea obtener información sobre un producto como el pan dulce corriente o de manteca, basta con invocar la función y proporcionar el identificador único del artículo en cuestión. La función se evalúa de la siguiente manera:

```
pandulce = articulo(articulos,"11210106").
```

En este caso, el código "11210106" corresponde al identificador del pan dulce, y la función devolverá la información específica que se tenga registrada, como el nombre, la descripción, el precio, la cantidad disponible, o cualquier otro dato relevante almacenado. Esta herramienta es especialmente útil para manejar grandes volúmenes de información de forma eficiente.

Imagen 3
Datos extraídos por la función artículo: ejemplo pan dulce
Año 2018

```
def articulo(source ,artcod:str):  
    """  
    Esta función toma como argumento el código de artículo y devuelve un dataframe con el nombre, año,  
    mes y precio actual del artículo solicitado  
    """  
    art = source.loc[source['Código']==artcod][['Código','Nombre','Año','Mes','Precio  
    actual']].groupby(['Código','Nombre','Año','Mes']).agg({'Precio actual':'mean'})  
    return art.reset_index()
```

Fuente: Elaboración propia con datos estadísticos del INE, año 2018

Se define las funciones para el cálculo del CQGR y el CAGR, que miden el crecimiento compuesto de variables en periodos trimestrales y anuales, respectivamente. Estas métricas son clave para analizar tendencias, evaluar comportamientos en el tiempo y proyectar resultados futuros. Las cuales ya fueron expuestas en la metodología.

Imagen 4
Definición de funciones para el cálculo del CQGR y CAGR
Año 2018

```

def CQGR(df):
    """
    Esta función calcula la tasa trimestral de crecimiento compuesto y las devuelve en un dataframe
    """
    return (df['Precio actual'][3:] / df['Precio actual'].shift(periods=3))**(1/3) - 1

def CAGR(df):
    """
    Esta función calcula la tasa trimestral de crecimiento compuesto y las devuelve en un dataframe
    """
    return (df['Precio actual'][12:] / df['Precio actual'].shift(periods=12))**(1/12) - 1

```

Fuente: Elaboración propia con datos estadísticos del INE, año 2018

Imagen 5
Medición periodo trimestrales y anuales del CQGR y CAGR
Año 2018

```

#El primer paso para calcular el indicador es obtener las tasas de crecimiento compuesto trimestral y
#anual. Estas se calculan de la siguiente manera

years = {year for year in range (2011,2024)}
dicti = {2010+i:i for i in range (1,14)}

def weights(year, trim):
    if ((year == 2011 and trim == 2011) or (year == 2011 and trim == 2012) ):
        return 1
    elif (trim>year):
        return dicti[year] / sum([x for x in range(dicti[trim])])
    elif (year>=trim and (year != 2011 or year!=2012)):
        return 0

w=[]
for year in range(2011,2024):
    w.append([weights(year,trim) for trim in range(2011,2024)])

wei = {i+2011 : w[i] for i in range(len(w))}
ponderaciones = pd.DataFrame.from_dict(wei).T
ponderaciones.rename(columns = {0:1, 1:2, 2:3, 3:4, 4:5, 5:6,6:7, 7:8, 8:9, 9:10, 10:11,
11:12,12:13},inplace=True)
ponderaciones.index.names = ['Año']

```

Fuente: Elaboración propia con datos estadísticos del INE, año 2018

5.2. Indicador trimestral y anual de anomalías en los precios de los alimentos $XIFPA_{yt}^z$ para el mes t en el año y .

Se define la función de media ponderada que depende de los parámetros del DATA FRAME, CQGR y CAGR

Imagen 6
Definición de la Función de Media Ponderada: Dependencia de Parámetros CQGR y CAGR
Año 2018

```
#Indicadores trimestral y anual de anomalías en los precios de los alimentos

def wmean(df,ty):
    df = df.groupby(['Mes','Año']).agg({'Precio actual':'mean','CQGR':'mean','CAGR':'mean'})
    #df.groupby(['Código','Mes','Año']).agg({'Precio actual':'mean','CQGR':'mean','CAGR':'mean'})
    df = df.replace(np.nan,0)
    m = []
    if (ty == 'CQGR'):
        for mes in range(1,13):
            m.append([(df['CQGR'].loc[[mes]] * ponderaciones[trim]).sum() for trim in range(1,14)])
    elif (ty == 'CAGR'):
        for mes in range(1,13):
            m.append([(df['CAGR'].loc[[mes]] * ponderaciones[trim]).sum() for trim in range(1,14)])
    else:
        return 0
    means = {i+1 : m[i] for i in range(len(m))}
    wmeans = pd.DataFrame.from_dict(means).transpose()
    wmeans.index.names=['Mes']
    #wmeans.rename(columns={0:1, 1:2, 2:3, 3:4, 4:5, 5:6,6:7, 7:8, 8:9, 9:10, 10:11,
    11:12},inplace=True)
    wmeans.rename(columns={0:2011, 1:2012, 2:2013, 3:2014, 4:2015, 5:2016,6:2017, 7:2018, 8:2019,
    9:2020, 10:2021, 11:2022, 12:2023},inplace=True)
    return wmeans
```

Fuente: Elaboración propia con datos estadísticos del INE, año 2018

Se define la función para la desviación estándar que depende de los parámetros: DATA FREME, AÑO, MES y CQGR o CAGR. Luego se calcula la desviación estándar ponderada que depende de los parámetros: DATA FREME, CXGR.

Imagen 7
Definición de Funciones para Desviación Estándar y Desviación Estándar Ponderada:
Dependencia de Parámetros
Año 2018

```
#Desviación estándar ponderada

def sigma(df,año,mes,ty):
    dictionary = {2010+i:i-1 for i in range (1,14)}
    wm = wmean(df,ty)
    df = df.groupby(['Mes','Año']).agg({'CQGR':'mean','CAGR':'mean'})
    #df.groupby(['Código','Mes','Año']).agg({'Precio actual':'mean','CQGR':'mean','CAGR':'mean'})
    df = df.replace(np.nan,0)
    if (ty == 'CQGR'):
        ##### AQUÍ ESTÁ EL ERROR es / no *
        (ponderaciones[dicti[año]] / (df['CQGR'].loc[(mes)]-wm[año][mes]))
        return ((ponderaciones[dicti[año]]*(df['CQGR'].loc[(mes)] - wm.loc[(mes)][año])**2).sum() /
        ((dictionary[año]-1)/(dictionary[año]))**(0.5))
    elif(ty=='CAGR'):
        return ((ponderaciones[dicti[año]]*(df['CAGR'].loc[(mes)] - wm.loc[(mes)][año])**2).sum() /
        ((dictionary[año]-1)/(dictionary[año]))**(0.5))

def wsigma(df,ty):
    df = df.groupby(['Mes','Año']).agg({'Precio actual':'mean','CQGR':'mean','CAGR':'mean'})
    #df.groupby(['Mes','Año']).agg({'Precio actual':'mean','CQGR':'mean','CAGR':'mean'})
    m = []
    for año in range(2012,2024):
        m.append([sigma(df,año,mes,ty) for mes in range(1,13)])
    #print(m)
    wsigmas = {i+1 : m[i] for i in range(len(m))}
    #print(wsigmas)
    wsigmas = pd.DataFrame.from_dict(wsigmas).transpose()
    wsigmas.index.names=['Mes']
    wsigmas.rename(columns ={0:1, 1:2, 2:3, 3:4, 4:5, 5:6,6:7, 7:8, 8:9, 9:10, 10:11,
    11:12},inplace=True)
    wsigmas = wsigmas.T
    wsigmas.rename(columns ={i:2011+i for i in range (1,13)},inplace=True)
    return wsigmas
```

Fuente: Elaboración propia con datos estadísticos del INE, año 2018

Con base en lo anterior finalmente calculamos $QIFP_{yt}^z$ y $AIFP_{yt}^z$.

Imagen 8
Cálculo de QIFP y AIFP
Año 2018

```
#Con base en lo anterior finalmente calculamos QIFPA Y AIFPA

def QIFPA(df,año,mes):
    df = df.groupby(['Mes','Año']).agg({'Precio actual':'mean','CQGR':'mean','CAGR':'mean'})
    #df.groupby(['Código','Mes','Año']).agg({'Precio actual':'mean','CQGR':'mean','CAGR':'mean'})
    return (df['CQGR'].loc[(mes)][año] - wmean(df,'CQGR').loc[(mes)][año]) / sigma(df,año,mes,'CQGR')

def AIFPA(df,año,mes):
    df = df.groupby(['Mes','Año']).agg({'Precio actual':'mean','CQGR':'mean','CAGR':'mean'})
    #df.groupby(['Código','Mes','Año']).agg({'Precio actual':'mean','CQGR':'mean','CAGR':'mean'})
    return (df['CAGR'].loc[(mes)][año] - wmean(df,'CAGR').loc[(mes)][año]) / sigma(df,año,mes,'CAGR')

#Calculo de QF y AF
def QF(df):
    df = df.groupby(['Mes','Año']).agg({'Precio actual':'mean','CQGR':'mean','CAGR':'mean'})
    #df.groupby(['Código','Mes','Año']).agg({'Precio actual':'mean','CQGR':'mean','CAGR':'mean'})
    m = []
    for año in range(2012,2024):
        m.append([QIFPA(df,año,mes) for mes in range(1,13)])
        #print(m)
    qs = {i+1 : m[i] for i in range(len(m))}
    #print(wsigmas)
    qs = pd.DataFrame.from_dict(qs).transpose()
    qs.index.names=['Mes']
    qs.rename(columns = {0:1, 1:2, 2:3, 3:4, 4:5, 5:6,6:7, 7:8, 8:9, 9:10, 10:11, 11:12},inplace=True)
    qs = qs.T
    qs.rename(columns = {i:2011+i for i in range (1,13)},inplace=True)
    #print('Data QS:')
    #print(qs)
    return qs

def AF(df):
    df = df.groupby(['Mes','Año']).agg({'Precio actual':'mean','CQGR':'mean','CAGR':'mean'})
    #df.groupby(['Código','Mes','Año']).agg({'Precio actual':'mean','CQGR':'mean','CAGR':'mean'})
    m = []
    for año in range(2012,2024):
        m.append([AIFPA(df,año,mes) for mes in range(1,13)])
        #print(m)
    qs = {i+1 : m[i] for i in range(len(m))}
    qs = pd.DataFrame.from_dict(qs).transpose()
    qs.index.names=['Mes']
    qs.rename(columns = {0:1, 1:2, 2:3, 3:4, 4:5, 5:6,6:7, 7:8, 8:9, 9:10, 10:11, 11:12},inplace=True)
    qs = qs.T
    qs.rename(columns = {i:2011+i for i in range (1,14)},inplace=True)
    return qs
```

Fuente: Elaboración propia con datos estadísticos del INE, año 2018

5.3. Cálculo del indicador de anomalías *IFPA_y* en el mes *t* del año *y*

Se define la función indicadora que depende del parámetro DATA FRAME.

Imagen 9

Definición de la Función Indicadora: Dependencia del Parámetro Data Frame
Año 2018

```
#Cálculo del indicador de anomalías

def indicador(df):
    df.rename(columns ={'AÑO':'Año','PRECIO':'Precio actual'},inplace=True)
    df['CQGR'] = CQGR(df)
    df['CAGR'] = CAGR(df)
    #df.groupby(['Mes','Año']).agg({'Precio actual':'mean', 'CQGR':'mean', 'CAGR':'mean'})
    qf = QF(df).replace(np.inf,0).replace(-np.inf,0)
    af = AF(df).replace(np.inf,0).replace(-np.inf,0)
    gamma = 0.4
    ip = gamma * qf + (1-gamma)*af
    ip = ip.groupby(ip.index).agg({'col':'mean' for col in ip.columns})
    ip['Código'] = df['Código']
    ip['Nombre'] = df['Nombre']
    return ip
```

Fuente: Elaboración propia con datos estadísticos del INE, año 2018

6.

Referencias

"En Guatemala el 46,5% de los niños sufre desnutrición crónica", María Claudia Santizo, Oficial de Nutrición en UNICEF Guatemala. (2024). Obtenido de <https://www.unicef.es/noticia/en-guatemala-los-ninos-sufre-desnutricion-cronica-maria-claudia-santizo-oficial>

Desnutrición infantil, UNICEF. (2022). Obtenido de <https://www.unicef.es/causas/desnutricion-infantil>

El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2021, FAO. (s.f.). Obtenido de <https://openknowledge.fao.org/items/dca0cb73-ccad-499c-b52c-afab177a31f6>

Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, ENCOVI. (2023). Obtenido de www.ine.gob.gt

Índice de Precios al Consumidor, IPC. (2013 - 2023). Obtenido de www.ine.gob.gt

*Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023. (2023). Obtenido de https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Spanish.pdf?_gl=1*ilt10j*_ga*NDAwODA5Mjl5LjE3MTQwNTgyNDY.*_ga_TK9BQL5X7Z*MTczMzMyMjg4NC42LjEuMTczMzMyMzE5OC4wLjAuMA..*

Instituto Nacional de Estadística, INE. (2023). Obtenido de <https://www.ine.gob.gt/2023/12/12/el-ine-realiza-cambio-de-base-del-indice-de-precios-al-consumidor-ipc-y-la-actualiza-metodologia-de-la-canasta-basica-alimentaria-cba/>

La desigualdad agrava el hambre, la desnutrición y la obesidad en América Latina y el Caribe, UNICEF. (7 de noviembre de 2018). Obtenido de <https://www.unicef.org/lac/comunicados-prensa/la-desigualdad-agrava-el-hambre-la-desnutricion-y-la-obesidad-en-AL>

Objetivos de desarrollo sostenible "Hambre Cero", UNICEF. (24 de Mayo de 2022). Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/hunger/>

7.

Anexos

Tabla 5
Ecuación CQGR y CAGR

AÑO	MES	CODIGO ARTÍCULO	NOMBRE	PRECIOS CONSTANTES	CQGR	CAGR
2011	ENERO	11520101	ACEITE CO	0.140		
2011	FEBRERO	11520101	ACEITE CO	0.142		
2011	MARZO	11520101	ACEITE CO	0.146		
2011	ABRIL	11520101	ACEITE CO	0.147	0.016	
2011	MAYO	11520101	ACEITE CO	0.149	0.016	
2011	JUNIO	11520101	ACEITE CO	0.148	0.006	
2011	JULIO	11520101	ACEITE CO	0.148	0.002	
2011	AGOSTO	11520101	ACEITE CO	0.147	-0.004	
2011	SEPTIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.146	-0.004	
2011	OCTUBRE	11520101	ACEITE CO	0.146	-0.004	
2011	NOVIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.146	-0.002	
2011	DICIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.146	-0.002	
2012	ENERO	11520101	ACEITE CO	0.145	-0.002	0.003
2012	FEBRERO	11520101	ACEITE CO	0.144	-0.005	0.001
2012	MARZO	11520101	ACEITE CO	0.144	-0.005	-0.001
2012	ABRIL	11520101	ACEITE CO	0.143	-0.006	-0.003
2012	MAYO	11520101	ACEITE CO	0.145	0.003	-0.002
2012	JUNIO	11520101	ACEITE CO	0.148	0.011	0.000
2012	JULIO	11520101	ACEITE CO	0.149	0.015	0.001
2012	AGOSTO	11520101	ACEITE CO	0.150	0.010	0.002
2012	SEPTIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.149	0.000	0.001
2012	OCTUBRE	11520101	ACEITE CO	0.148	-0.003	0.001
2012	NOVIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.147	-0.007	0.000
2012	DICIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.144	-0.010	-0.001
2013	ENERO	11520101	ACEITE CO	0.143	-0.011	-0.001
2013	FEBRERO	11520101	ACEITE CO	0.142	-0.011	-0.001
2013	MARZO	11520101	ACEITE CO	0.141	-0.007	-0.001
2013	ABRIL	11520101	ACEITE CO	0.141	-0.005	-0.001
2013	MAYO	11520101	ACEITE CO	0.141	-0.001	-0.002
2013	JUNIO	11520101	ACEITE CO	0.140	-0.002	-0.005
2013	JULIO	11520101	ACEITE CO	0.140	-0.002	-0.005

AÑO	MES	CODIGO ARTÍCULO	NOMBRE	PRECIOS CONSTANTES	CQGR	CAGR
2013	AGOSTO	11520101	ACEITE CO	0.139	-0.005	-0.006
2013	SEPTIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.140	-0.001	-0.005
2013	OCTUBRE	11520101	ACEITE CO	0.141	0.001	-0.004
2013	NOVIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.140	0.003	-0.004
2013	DICIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.139	-0.003	-0.003
2014	ENERO	11520101	ACEITE CO	0.139	-0.004	-0.003
2014	FEBRERO	11520101	ACEITE CO	0.137	-0.008	-0.003
2014	MARZO	11520101	ACEITE CO	0.137	-0.004	-0.002
2014	ABRIL	11520101	ACEITE CO	0.137	-0.004	-0.002
2014	MAYO	11520101	ACEITE CO	0.137	0.000	-0.003
2014	JUNIO	11520101	ACEITE CO	0.135	-0.006	-0.003
2014	JULIO	11520101	ACEITE CO	0.135	-0.006	-0.003
2014	AGOSTO	11520101	ACEITE CO	0.134	-0.007	-0.003
2014	SEPTIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.134	-0.002	-0.004
2014	OCTUBRE	11520101	ACEITE CO	0.134	-0.001	-0.004
2014	NOVIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.134	-0.001	-0.004
2014	DICIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.134	0.000	-0.003
2015	ENERO	11520101	ACEITE CO	0.134	0.000	-0.003
2015	FEBRERO	11520101	ACEITE CO	0.134	0.001	-0.002
2015	MARZO	11520101	ACEITE CO	0.134	0.000	-0.002
2015	ABRIL	11520101	ACEITE CO	0.134	0.000	-0.002
2015	MAYO	11520101	ACEITE CO	0.134	-0.001	-0.002
2015	JUNIO	11520101	ACEITE CO	0.133	-0.003	-0.001
2015	JULIO	11520101	ACEITE CO	0.132	-0.005	-0.002
2015	AGOSTO	11520101	ACEITE CO	0.132	-0.005	-0.001
2015	SEPTIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.131	-0.005	-0.002
2015	OCTUBRE	11520101	ACEITE CO	0.130	-0.005	-0.002
2015	NOVIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.129	-0.008	-0.003
2015	DICIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.128	-0.008	-0.004
2016	ENERO	11520101	ACEITE CO	0.126	-0.010	-0.005
2016	FEBRERO	11520101	ACEITE CO	0.127	-0.005	-0.005
2016	MARZO	11520101	ACEITE CO	0.126	-0.004	-0.005
2016	ABRIL	11520101	ACEITE CO	0.126	-0.002	-0.005
2016	MAYO	11520101	ACEITE CO	0.124	-0.007	-0.006
2016	JUNIO	11520101	ACEITE CO	0.122	-0.012	-0.007
2016	JULIO	11520101	ACEITE CO	0.121	-0.013	-0.008

AÑO	MES	CODIGO ARTÍCULO	NOMBRE	PRECIOS CONSTANTES	CQGR	CAGR
2016	AGOSTO	11520101	ACEITE CO	0.120	-0.012	-0.008
2016	SEPTIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.119	-0.007	-0.008
2016	OCTUBRE	11520101	ACEITE CO	0.118	-0.008	-0.008
2016	NOVIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.117	-0.007	-0.008
2016	DICIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.117	-0.008	-0.008
2017	ENERO	11520101	ACEITE CO	0.115	-0.007	-0.008
2017	FEBRERO	11520101	ACEITE CO	0.113	-0.013	-0.010
2017	MARZO	11520101	ACEITE CO	0.112	-0.014	-0.010
2017	ABRIL	11520101	ACEITE CO	0.111	-0.012	-0.010
2017	MAYO	11520101	ACEITE CO	0.110	-0.008	-0.010
2017	JUNIO	11520101	ACEITE CO	0.108	-0.010	-0.010
2017	JULIO	11520101	ACEITE CO	0.107	-0.012	-0.010
2017	AGOSTO	11520101	ACEITE CO	0.107	-0.010	-0.009
2017	SEPTIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.106	-0.006	-0.010
2017	OCTUBRE	11520101	ACEITE CO	0.105	-0.006	-0.009
2017	NOVIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.104	-0.008	-0.010
2017	DICIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.103	-0.011	-0.010
2018	ENERO	11520101	ACEITE CO	0.103	-0.008	-0.010
2018	FEBRERO	11520101	ACEITE CO	0.102	-0.008	-0.008
2018	MARZO	11520101	ACEITE CO	0.101	-0.005	-0.008
2018	ABRIL	11520101	ACEITE CO	0.101	-0.006	-0.008
2018	MAYO	11520101	ACEITE CO	0.100	-0.006	-0.008
2018	JUNIO	11520101	ACEITE CO	0.099	-0.006	-0.007
2018	JULIO	11520101	ACEITE CO	0.098	-0.008	-0.007
2018	AGOSTO	11520101	ACEITE CO	0.097	-0.010	-0.008
2018	SEPTIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.097	-0.009	-0.008
2018	OCTUBRE	11520101	ACEITE CO	0.096	-0.008	-0.008
2018	NOVIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.096	-0.002	-0.007
2018	DICIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.096	-0.004	-0.006
2019	ENERO	11520101	ACEITE CO	0.094	-0.006	-0.007
2019	FEBRERO	11520101	ACEITE CO	0.095	-0.006	-0.006
2019	MARZO	11520101	ACEITE CO	0.094	-0.005	-0.006
2019	ABRIL	11520101	ACEITE CO	0.093	-0.003	-0.006
2019	MAYO	11520101	ACEITE CO	0.094	-0.004	-0.006
2019	JUNIO	11520101	ACEITE CO	0.093	-0.005	-0.006
2019	JULIO	11520101	ACEITE CO	0.093	-0.002	-0.005

AÑO	MES	CODIGO ARTÍCULO	NOMBRE	PRECIOS CONSTANTES	CQGR	CAGR
2019	AGOSTO	11520101	ACEITE CO	0.093	-0.001	-0.003
2019	SEPTIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.094	0.003	-0.003
2019	OCTUBRE	11520101	ACEITE CO	0.093	0.001	-0.003
2019	NOVIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.093	-0.002	-0.003
2019	DICIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.092	-0.004	-0.003
2020	ENERO	11520101	ACEITE CO	0.093	-0.003	-0.002
2020	FEBRERO	11520101	ACEITE CO	0.093	0.000	-0.002
2020	MARZO	11520101	ACEITE CO	0.092	-0.001	-0.002
2020	ABRIL	11520101	ACEITE CO	0.092	-0.003	-0.002
2020	MAYO	11520101	ACEITE CO	0.091	-0.005	-0.002
2020	JUNIO	11520101	ACEITE CO	0.090	-0.008	-0.003
2020	JULIO	11520101	ACEITE CO	0.090	-0.006	-0.003
2020	AGOSTO	11520101	ACEITE CO	0.090	-0.005	-0.003
2020	SEPTIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.090	0.001	-0.003
2020	OCTUBRE	11520101	ACEITE CO	0.089	-0.004	-0.004
2020	NOVIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.088	-0.007	-0.004
2020	DICIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.088	-0.007	-0.004
2021	ENERO	11520101	ACEITE CO	0.089	-0.002	-0.004
2021	FEBRERO	11520101	ACEITE CO	0.088	0.001	-0.004
2021	MARZO	11520101	ACEITE CO	0.090	0.007	-0.002
2021	ABRIL	11520101	ACEITE CO	0.092	0.012	0.000
2021	MAYO	11520101	ACEITE CO	0.092	0.015	0.001
2021	JUNIO	11520101	ACEITE CO	0.093	0.009	0.002
2021	JULIO	11520101	ACEITE CO	0.096	0.015	0.005
2021	AGOSTO	11520101	ACEITE CO	0.098	0.019	0.007
2021	SEPTIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.098	0.020	0.007
2021	OCTUBRE	11520101	ACEITE CO	0.101	0.017	0.010
2021	NOVIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.106	0.028	0.016
2021	DICIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.107	0.028	0.016
2022	ENERO	11520101	ACEITE CO	0.109	0.026	0.017
2022	FEBRERO	11520101	ACEITE CO	0.110	0.012	0.018
2022	MARZO	11520101	ACEITE CO	0.111	0.012	0.017
2022	ABRIL	11520101	ACEITE CO	0.112	0.011	0.017
2022	MAYO	11520101	ACEITE CO	0.114	0.013	0.018
2022	JUNIO	11520101	ACEITE CO	0.113	0.007	0.017
2022	JULIO	11520101	ACEITE CO	0.113	0.003	0.014

AÑO	MES	CODIGO ARTÍCULO	NOMBRE	PRECIOS CONSTANTES	CQGR	CAGR
2022	AGOSTO	11520101	ACEITE CO	0.114	0.000	0.013
2022	SEPTIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.115	0.005	0.013
2022	OCTUBRE	11520101	ACEITE CO	0.114	0.001	0.010
2022	NOVIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.115	0.001	0.006
2022	DICIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.114	-0.003	0.005
2023	ENERO	11520101	ACEITE CO	0.112	-0.005	0.002
2023	FEBRERO	11520101	ACEITE CO	0.113	-0.006	0.002
2023	MARZO	11520101	ACEITE CO	0.113	-0.002	0.002
2023	ABRIL	11520101	ACEITE CO	0.113	0.004	0.001
2023	MAYO	11520101	ACEITE CO	0.114	0.004	0.000
2023	JUNIO	11520101	ACEITE CO	0.114	0.001	0.000
2023	JULIO	11520101	ACEITE CO	0.113	0.000	0.000
2023	AGOSTO	11520101	ACEITE CO	0.113	-0.003	-0.001
2023	SEPTIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.113	-0.003	-0.002
2023	OCTUBRE	11520101	ACEITE CO	0.112	-0.003	-0.001
2023	NOVIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.113	-0.001	-0.002
2023	DICIEMBRE	11520101	ACEITE CO	0.113	0.001	-0.001

Fuente: Elaboración con datos estadísticos del INE, bases 2010-2023

Con la tabla 1 se muestra todos los datos utilizados para estimar la CQGR y CAGR.

Tabla 6
Ordenamiento por mes y año de la CQGR y CAGR

MES / AÑO	CQGR	CAGR
ENERO 2011	0.000	0.000
ENERO 2012	-0.002	0.003
ENERO 2013	-0.011	-0.001
ENERO 2014	-0.004	-0.003
ENERO 2015	0.000	-0.003
ENERO 2016	-0.010	-0.005
ENERO 2017	-0.007	-0.008
ENERO 2018	-0.008	-0.010
ENERO 2019	-0.006	-0.007
ENERO 2020	-0.003	-0.002
ENERO 2021	-0.002	-0.004
ENERO 2022	0.026	0.017
ENERO 2023	-0.005	0.002
FEBRERO 2011	0.000	0.000
FEBRERO 2012	-0.005	0.001
FEBRERO 2013	-0.011	-0.001
FEBRERO 2014	-0.008	-0.003
FEBRERO 2015	0.001	-0.002
FEBRERO 2016	-0.005	-0.005
FEBRERO 2017	-0.013	-0.010
FEBRERO 2018	-0.008	-0.008
FEBRERO 2019	-0.006	-0.006
FEBRERO 2020	0.000	-0.002
FEBRERO 2021	0.001	-0.004
FEBRERO 2022	0.012	0.018
FEBRERO 2023	-0.006	0.002
MARZO 2011	0.000	0.000
MARZO 2012	-0.005	-0.001
MARZO 2013	-0.007	-0.001
MARZO 2014	-0.004	-0.002
MARZO 2015	0.000	-0.002
MARZO 2016	-0.004	-0.005
MARZO 2017	-0.014	-0.010
MARZO 2018	-0.005	-0.008

MES / AÑO	CQGR	CAGR
MARZO 2019	-0.005	-0.006
MARZO 2020	-0.001	-0.002
MARZO 2021	0.007	-0.002
MARZO 2022	0.012	0.017
MARZO 2023	-0.002	0.002
ABRIL 2011	0.016	0.000
ABRIL 2012	-0.006	-0.003
ABRIL 2013	-0.005	-0.001
ABRIL 2014	-0.004	-0.002
ABRIL 2015	0.000	-0.002
ABRIL 2016	-0.002	-0.005
ABRIL 2017	-0.012	-0.010
ABRIL 2018	-0.006	-0.008
ABRIL 2019	-0.003	-0.006
ABRIL 2020	-0.003	-0.002
ABRIL 2021	0.012	0.000
ABRIL 2022	0.011	0.017
ABRIL 2023	0.004	0.001
MAYO 2011	0.016	0.000
MAYO 2012	0.003	-0.002
MAYO 2013	-0.001	-0.002
MAYO 2014	0.000	-0.003
MAYO 2015	-0.001	-0.002
MAYO 2016	-0.007	-0.006
MAYO 2017	-0.008	-0.010
MAYO 2018	-0.006	-0.008
MAYO 2019	-0.004	-0.006
MAYO 2020	-0.005	-0.002
MAYO 2021	0.015	0.001
MAYO 2022	0.013	0.018
MAYO 2023	0.004	0.000
JUNIO 2011	0.006	0.000
JUNIO 2012	0.011	0.000
JUNIO 2013	-0.002	-0.005
JUNIO 2014	-0.006	-0.003
JUNIO 2015	-0.003	-0.001
JUNIO 2016	-0.012	-0.007

MES / AÑO	CQGR	CAGR
JUNIO 2017	-0.010	-0.010
JUNIO 2018	-0.006	-0.007
JUNIO 2019	-0.005	-0.006
JUNIO 2020	-0.008	-0.003
JUNIO 2021	0.009	0.002
JUNIO 2022	0.007	0.017
JUNIO 2023	0.001	0.000
JULIO 2011	0.002	0.000
JULIO 2012	0.015	0.001
JULIO 2013	-0.002	-0.005
JULIO 2014	-0.006	-0.003
JULIO 2015	-0.005	-0.002
JULIO 2016	-0.013	-0.008
JULIO 2017	-0.012	-0.010
JULIO 2018	-0.008	-0.007
JULIO 2019	-0.002	-0.005
JULIO 2020	-0.006	-0.003
JULIO 2021	0.015	0.005
JULIO 2022	0.003	0.014
JULIO 2023	0.000	0.000
AGOSTO 2011	-0.004	0.000
AGOSTO 2012	0.010	0.002
AGOSTO 2013	-0.005	-0.006
AGOSTO 2014	-0.007	-0.003
AGOSTO 2015	-0.005	-0.001
AGOSTO 2016	-0.012	-0.008
AGOSTO 2017	-0.010	-0.009
AGOSTO 2018	-0.010	-0.008
AGOSTO 2019	-0.001	-0.003
AGOSTO 2020	-0.005	-0.003
AGOSTO 2021	0.019	0.007
AGOSTO 2022	0.000	0.013
AGOSTO 2023	-0.003	-0.001
SEPTIEMBRE 2011	-0.004	0.000
SEPTIEMBRE 2012	0.000	0.001

MES / AÑO	CQGR	CAGR
SEPTIEMBRE 2013	-0.001	-0.005
SEPTIEMBRE 2014	-0.002	-0.004
SEPTIEMBRE 2015	-0.005	-0.002
SEPTIEMBRE 2016	-0.007	-0.008
SEPTIEMBRE 2017	-0.006	-0.010
SEPTIEMBRE 2018	-0.009	-0.008
SEPTIEMBRE 2019	0.003	-0.003
SEPTIEMBRE 2020	0.001	-0.003
SEPTIEMBRE 2021	0.020	0.007
SEPTIEMBRE 2022	0.005	0.013
SEPTIEMBRE 2023	-0.003	-0.002
OCTUBRE 2011	-0.004	0.000
OCTUBRE 2012	-0.003	0.001
OCTUBRE 2013	0.001	-0.004
OCTUBRE 2014	-0.001	-0.004
OCTUBRE 2015	-0.005	-0.002
OCTUBRE 2016	-0.008	-0.008
OCTUBRE 2017	-0.006	-0.009
OCTUBRE 2018	-0.008	-0.008
OCTUBRE 2019	0.001	-0.003
OCTUBRE 2020	-0.004	-0.004
OCTUBRE 2021	0.017	0.010
OCTUBRE 2022	0.001	0.010
OCTUBRE 2023	-0.003	-0.001
NOVIEMBRE 2011	-0.002	0.000
NOVIEMBRE 2012	-0.007	0.000
NOVIEMBRE 2013	0.003	-0.004
NOVIEMBRE 2014	-0.001	-0.004
NOVIEMBRE 2015	-0.008	-0.003
NOVIEMBRE 2016	-0.007	-0.008
NOVIEMBRE 2017	-0.008	-0.010
NOVIEMBRE 2018	-0.002	-0.007
NOVIEMBRE 2019	-0.002	-0.003
NOVIEMBRE 2020	-0.007	-0.004
NOVIEMBRE 2021	0.028	0.016
NOVIEMBRE 2022	0.001	0.006

MES / AÑO	CQGR	CAGR
NOVIEMBRE 2023	-0.001	-0.002
DICIEMBRE 2011	-0.002	0.000
DICIEMBRE 2012	-0.010	-0.001
DICIEMBRE 2013	-0.003	-0.003
DICIEMBRE 2014	0.000	-0.003
DICIEMBRE 2015	-0.008	-0.004
DICIEMBRE 2016	-0.008	-0.008
DICIEMBRE 2017	-0.011	-0.010
DICIEMBRE 2018	-0.004	-0.006
DICIEMBRE 2019	-0.004	-0.003
DICIEMBRE 2020	-0.007	-0.004
DICIEMBRE 2021	0.028	0.016
DICIEMBRE 2022	-0.003	0.005
DICIEMBRE 2023	0.001	-0.001

Fuente: Elaboración con datos estadísticos del INE, bases 2010-2023

Tabla 7
Estimación de los factores de ponderación trimestral

AÑO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
2011	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2012	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2013	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2014	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2015	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5
2016	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6
2017	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7	7	7	7
2018	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	8	8	8
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	9	9
2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10
2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11
2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
2023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMA	1	1	3	6	10	15	21	28	36	45	55	66	78

	TR11	TR12	TR13	TR14	TR15	TR16	TR17	TR18	TR19	TR20	TR21	TR22	TR23
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AÑO	TR2011	TR2012	TR2013	TR2014	TR2015	TR2016	TR2017	TR2018	TR2019	TR2020	TR2021	TR2022	TR2023
2011	1.000	1.000	0.333	0.167	0.100	0.067	0.048	0.036	0.028	0.022	0.018	0.015	0.013
2012	0.000	0.000	0.667	0.333	0.200	0.133	0.095	0.071	0.056	0.044	0.036	0.030	0.026
2013	0.000	0.000	0.000	0.500	0.300	0.200	0.143	0.107	0.083	0.067	0.055	0.045	0.038
2014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.400	0.267	0.190	0.143	0.111	0.089	0.073	0.061	0.051
2015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.333	0.238	0.179	0.139	0.111	0.091	0.076	0.064
2016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.286	0.214	0.167	0.133	0.109	0.091	0.077
2017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.250	0.194	0.156	0.127	0.106	0.090
2018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.222	0.178	0.145	0.121	0.103
2019	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.200	0.164	0.136	0.115
2020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.182	0.152	0.128
2021	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.167	0.141
2022	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.154
2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SUMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: Elaboración con datos estadísticos del INE, bases 2010-2023

Tabla 8
Estimación de los factores de ponderación anuales

AÑO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
2011	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2012	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2013	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2014	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2015	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5
2016	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6
2017	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7	7	7	7
2018	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	8	8	8
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	9	9
2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10
2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11
2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
2023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMA	1	1	3	6	10	15	21	28	36	45	55	66	78

AN11 AN12 AN13 AN14 AN15 AN16 AN17 AN18 AN19 AN20 AN21 AN22 AN23
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

AÑO	AN2011	AN2012	AN2013	AN2014	AN2015	AN2016	AN2017	AN2018	AN2019	AN2020	AN2021	AN2022	AN2023
2011	1.000	1.000	0.333	0.167	0.100	0.067	0.048	0.036	0.028	0.022	0.018	0.015	0.013
2012	0.000	0.000	0.667	0.333	0.200	0.133	0.095	0.071	0.056	0.044	0.036	0.030	0.026
2013	0.000	0.000	0.000	0.500	0.300	0.200	0.143	0.107	0.083	0.067	0.055	0.045	0.038
2014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.400	0.267	0.190	0.143	0.111	0.089	0.073	0.061	0.051
2015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.333	0.238	0.179	0.139	0.111	0.091	0.076	0.064
2016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.286	0.214	0.167	0.133	0.109	0.091	0.077
2017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.250	0.194	0.156	0.127	0.106	0.090
2018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.222	0.178	0.145	0.121	0.103
2019	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.200	0.164	0.136	0.115
2020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.182	0.152	0.128
2021	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.167	0.141
2022	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.154
2023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SUMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: Elaboración con datos estadísticos del INE, bases 2010-2023

Tabla 9
Medias ponderadas trimestral y anual

MES	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ENERO	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
FEBRERO	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
MARZO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
ABRIL	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MAYO	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
JUNIO	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
JULIO	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
AGOSTO	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
SEPTIEMBRE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
OCTUBRE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
NOVIEMBRE	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DICIEMBRE	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00

MES	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ENERO	-	-	0.002	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.004	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.001
FEBRERO	-	-	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.004	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.001
MARZO	-	-	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.004	-0.001
ABRIL	-	-	-0.002	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.005	-0.005	-0.006	-0.005	-0.004	-0.001
MAYO	-	-	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.005	-0.006	-0.006	-0.005	-0.004	-0.001
JUNIO	-	-	0.000	-0.002	-0.003	-0.002	-0.004	-0.005	-0.006	-0.006	-0.005	-0.004	-0.001
JULIO	-	-	0.000	-0.002	-0.003	-0.002	-0.004	-0.005	-0.006	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001
AGOSTO	-	-	0.001	-0.003	-0.003	-0.002	-0.004	-0.005	-0.006	-0.005	-0.005	-0.003	-0.001
SEPTIEMBRE	-	-	0.001	-0.002	-0.003	-0.002	-0.004	-0.005	-0.006	-0.005	-0.005	-0.003	0.000
OCTUBRE	-	-	0.001	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.005	-0.005	-0.002	-0.001
NOVIEMBRE	-	-	0.000	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004	-0.006	-0.006	-0.005	-0.005	-0.002	0.000
DICIEMBRE	-	-	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.004	-0.006	-0.006	-0.005	-0.005	-0.001	0.000

Fuente: Elaboración con datos estadísticos del INE, bases 2010-2023

Tabla 10
Desviaciones estándar ponderadas trimestral y anual

MES	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ENERO	-	-	0.001	0.006	0.004	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.012
FEBRERO	-	-	0.003	0.005	0.004	0.005	0.004	0.005	0.005	0.004	0.005	0.005	0.008
MARZO	-	-	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.006	0.005	0.004	0.004	0.006	0.008
ABRIL	-	-	0.015	0.010	0.007	0.006	0.005	0.006	0.006	0.005	0.005	0.008	0.008
MAYO	-	-	0.009	0.008	0.006	0.005	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.008	0.009
JUNIO	-	-	0.003	0.007	0.008	0.006	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.007	0.008
JULIO	-	-	0.008	0.009	0.009	0.008	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.010	0.009
AGOSTO	-	-	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.011	0.010
SEPTIEMBRE	-	-	0.003	0.002	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.010	0.009
OCTUBRE	-	-	0.001	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003	0.009	0.008
NOVIEMBRE	-	-	0.003	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.013	0.012
DICIEMBRE	-	-	0.006	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.014	0.013

MES	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ENERO	-	-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.009
FEBRERO	-	-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.009
MARZO	-	-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.009
ABRIL	-	-	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.004	0.003	0.003	0.004	0.009
MAYO	-	-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004	0.009
JUNIO	-	-	0.000	0.003	0.002	0.002	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004	0.009
JULIO	-	-	0.000	0.003	0.003	0.002	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.005	0.008
AGOSTO	-	-	0.001	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.005	0.008
SEPTIEMBRE	-	-	0.001	0.004	0.003	0.002	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.006	0.008
OCTUBRE	-	-	0.001	0.003	0.003	0.002	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.007	0.008
NOVIEMBRE	-	-	0.000	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.008	0.008
DICIEMBRE	-	-	0.001	0.002	0.001	0.001	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.009	0.008

Fuente: Elaboración con datos estadísticos del INE, bases 2010-2023

Tabla 11
Indicadores de anomalías en los precios de los alimentos suma ponderada (QIFPA) y (AIFPA)

MES	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ENERO	-	-	-7.101	0.276	1.245	-1.322	-0.381	-0.555	0.042	1.126	1.154	8.885	-0.363
FEBRERO	-	-	-2.510	-0.150	2.127	-0.088	-1.901	-0.164	0.215	1.602	1.385	3.294	-0.484
MARZO	-	-	-1.149	0.335	2.187	-0.419	-4.204	0.124	0.147	1.036	2.818	2.419	-0.155
ABRIL	-	-	-0.455	-0.164	0.349	-0.077	-2.111	-0.281	0.274	0.340	3.413	1.696	0.384
MAYO	-	-	-0.994	-0.436	-0.463	-1.598	-1.160	-0.637	-0.034	-0.213	4.482	1.665	0.340
JUNIO	-	-	-3.380	-1.355	-0.331	-1.718	-0.763	-0.032	0.217	-0.401	3.090	1.399	0.392
JULIO	-	-	-1.487	-1.190	-0.573	-1.515	-0.823	-0.166	0.707	-0.025	3.441	0.541	0.166
AGOSTO	-	-	-1.142	-0.789	-0.304	-1.547	-0.554	-0.500	1.192	0.312	5.218	0.121	-0.181
SEPTIEMBRE	-	-	0.232	-0.389	-2.556	-1.757	-0.878	-1.633	2.642	1.022	5.395	0.422	-0.507
OCTUBRE	-	-	3.383	0.078	-1.991	-2.238	-0.534	-1.018	2.022	-0.003	6.418	0.107	-0.368
NOVIEMBRE	-	-	2.349	0.053	-1.706	-0.740	-0.874	0.701	0.735	-1.004	9.960	0.047	-0.187
DICIEMBRE	-	-	0.819	1.070	-1.069	-0.796	-1.502	0.617	0.635	-0.400	10.682	-0.182	0.186

MES	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ENERO	-	-	-1.578	-1.328	-0.788	-1.579	-2.097	-1.806	-0.514	1.062	0.318	6.828	0.417
FEBRERO	-	-	-2.399	-1.824	-0.233	-2.052	-3.672	-1.039	-0.290	1.030	0.217	7.432	0.328
MARZO	-	-	-0.728	-1.989	-0.490	-4.617	-4.468	-0.948	-0.185	1.133	0.918	6.656	0.321
ABRIL	-	-	0.396	-0.806	-0.156	-4.900	-3.822	-0.892	-0.233	1.218	1.429	5.919	0.156
MAYO	-	-	-0.972	-0.832	0.269	-5.460	-3.257	-0.825	0.011	1.177	1.874	6.078	0.053
JUNIO	-	-	-238.151	-0.373	0.725	-2.596	-2.053	-0.523	-0.016	1.007	2.517	5.121	0.120
JULIO	-	-	-13.746	-0.307	0.498	-2.419	-1.953	-0.445	0.282	0.933	3.343	3.634	0.058
AGOSTO	-	-	-7.045	-0.120	0.393	-2.144	-1.514	-0.684	0.673	0.755	3.656	2.940	-0.043
SEPTIEMBRE	-	-	-7.162	-0.465	0.255	-2.348	-1.806	-0.643	0.879	0.671	3.893	2.866	-0.155
OCTUBRE	-	-	-7.082	-0.674	0.053	-2.836	-1.572	-0.546	0.990	0.434	5.154	1.866	-0.077
NOVIEMBRE	-	-	-20.769	-0.884	-0.211	-2.862	-1.902	-0.310	0.811	0.381	7.770	0.951	-0.136
DICIEMBRE	-	-	-4.029	-0.809	-1.133	-3.677	-2.349	-0.087	0.961	0.426	7.351	0.782	-0.012

Fuente: Elaboración con datos estadísticos del INE, bases 2010-2023

Tabla 12
Indicador en los precios de los alimentos ($IFPA_y$) por mes y año

MES	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ENERO	0.000	0.000	-3.787	-0.686	0.025	-1.476	-1.410	-1.306	-0.291	1.087	0.652	7.651	0.105
FEBRERO	0.000	0.000	-2.443	-1.154	0.711	-1.266	-2.964	-0.689	-0.088	1.259	0.684	5.777	0.003
MARZO	0.000	0.000	-0.897	-1.060	0.581	-2.938	-4.362	-0.519	-0.052	1.094	1.678	4.961	0.131
ABRIL	0.000	0.000	0.056	-0.549	0.046	-2.970	-3.138	-0.648	-0.030	0.867	2.222	4.229	0.247
MAYO	0.000	0.000	-0.981	-0.674	-0.024	-3.915	-2.418	-0.750	-0.007	0.621	2.917	4.313	0.167
JUNIO	0.000	0.000	-144.243	-0.766	0.303	-2.244	-1.537	-0.327	0.077	0.444	2.746	3.632	0.229
JULIO	0.000	0.000	-8.842	-0.660	0.070	-2.058	-1.501	-0.334	0.452	0.550	3.382	2.397	0.101
AGOSTO	0.000	0.000	-4.684	-0.388	0.114	-1.905	-1.130	-0.610	0.881	0.578	4.281	1.812	-0.098
SEPTIEMBRE	0.000	0.000	-4.205	-0.435	-0.870	-2.112	-1.435	-1.039	1.584	0.811	4.493	1.888	-0.296
OCTUBRE	0.000	0.000	-2.896	-0.374	-0.764	-2.597	-1.157	-0.735	1.403	0.259	5.660	1.163	-0.194
NOVIEMBRE	0.000	0.000	-11.522	-0.509	-0.809	-2.013	-1.491	0.094	0.780	-0.173	8.646	0.590	-0.156
DICIEMBRE	0.000	0.000	-2.090	-0.058	-1.107	-2.525	-2.010	0.195	0.831	0.096	8.683	0.396	0.067

Fuente: Elaboración con datos estadísticos del INE, bases 2010-2023

Tabla 13
Indicador en los precios de los alimentos ($IFPA_{yt}$)

AÑO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
IFPA Anual	-15.54	-0.61	-0.14	-2.34	-2.05	-0.56	0.46	0.62	3.84	3.23	0.03

Fuente: Elaboración propia con datos estadísticos del INE, bases 2010-2023



Instituto Nacional
de Estadística

2 HAMBRE
CERO

Más información en:

ine.gob.gt

