

# ANÁLISIS DE PRODUCTO

# MAÍZ

---

Gerencia Corporativa  
de Analítica e  
Inteligencia de  
Negocios

2023

## El maíz: un cereal ancestral y versátil, con un alto potencial de crecimiento y diversificación de usos

- El maíz es uno de los cereales más antiguos a nivel mundial. En 2022, se produjeron 1.1 mil millones de toneladas de maíz, lo que lo convierte en el cereal más importante del mundo, superando al trigo y al arroz. Además, como planta, el maíz tiene múltiples usos y puede ser utilizada en varias etapas de su desarrollo. De igual forma, se pueden distinguir más de cincuenta variedades de maíz, siendo las más comunes el maíz blanco y el amarillo.
- China acumula la mayor cantidad de área sembrada de maíz en el mundo, contribuyendo con el 21% del total. Sin embargo, el principal productor es Estados Unidos y en 2021 produjo cerca de una tercera parte de la producción mundial; cabe destacar que estos dos países producen en conjunto más del 50% del maíz mundial. Colombia, por su parte, ocupa los puestos 50 y 53 en área sembrada y producción de este cereal, respectivamente.
- En el periodo 2017-2021, Estados Unidos presentó año a año la



## Análisis de producto – Mercado del maíz

productividad más alta entre los principales países productores de maíz, alcanzado un nivel promedio de 10.9 toneladas por hectárea (t/ha), seguido por Argentina (7.3 t/ha) y Ucrania (6.8 t/ha). Se destaca que la productividad de Brasil se ubica por debajo del promedio mundial (5.8 t/ha), a pesar de ser el tercer mayor productor de maíz.

- Entre 2015 y 2021, el consumo mundial de maíz creció un 17.2%, mientras que el consumo humano per cápita creció un 3.5% anual. Lo anterior sugiere que ha existido un crecimiento más acelerado del consumo de maíz para alimentación animal y otros usos, frente al consumo para alimentación humana. Estados Unidos es el país con mayor consumo de maíz del mundo, pero México es aquel con un mayor consumo per cápita, el cual alcanzó 136 kilogramos por persona en 2021.
- En el periodo 2015-2022, el volumen de las exportaciones mundiales aumentó un 35%, y el de las importaciones un 28.3%. Estados Unidos es el principal exportador de maíz, seguido por Argentina y Brasil, países que concentraron cerca del 73% de las ventas externas de maíz en el mundo en 2022. De otro lado, China es el principal importador de maíz, con 23 millones de toneladas en ese mismo año.
- El maíz no solo es un cereal importante para la alimentación humana y animal, sino también lo es para la producción de biocombustibles. Según datos de OCDE/FAO (2022), entre 2015 y 2022, en promedio, el 64% de la producción de maíz se destinó para alimentación animal (forraje) y humana, y el 33% para la producción de biocombustibles, principalmente de bioetanol. De hecho, el maíz es una de las principales fuentes de producción de biocombustibles en todo el mundo y contribuye con alrededor de un tercio de dicha producción.
- En Colombia, el maíz es un alimento básico en la dieta familiar y sirve como materia prima de otros alimentos y productos. Este cultivo participa con el 12% de la superficie de siembra del país, y es el cuarto más importante en términos de área sembrada, después del café (16%), el arroz (12%) y la palma de aceite (12%). Sin embargo, cerca del 80% del maíz que se consume proviene de importaciones, siendo el mayor importador de este cereal en Suramérica y el séptimo en el mundo.
- En el periodo 2011-2021, el área sembrada de maíz en Colombia se redujo en un 30.6%, con una tasa promedio anual del -3.6%, pasando de 521 a 362 miles de hectáreas. Asimismo, la producción se contrajo en un -18.8%, al pasar de 1.8 millones de toneladas en 2011 a 1.4 millones de toneladas en 2021.
- Si bien entre 2011 y 2021 en el área sembrada se observó una distribución casi similar entre el

## Análisis de producto – Mercado del maíz

sistema tecnificado y tradicional<sup>1</sup> (50.7% y 49.3%, respectivamente), en términos de la producción el 74% provino del sistema tecnificado y el 26% del sistema tradicional. En el sistema tecnificado, Meta se destaca como el departamento con mayor producción de maíz amarillo y

- Entre 2011 y 2021, el rendimiento general de la siembra de maíz en Colombia mejoró un 31% impulsado por el sistema tecnificado, en el cual se pasó de 4.96 t/ha en 2011 a 5.57 t/ha en 2021, mientras que se evidenció un deterioro del rendimiento en el sistema tradicional, pasando de 1.87 a 1.80 t/ha en esos mismos años. En este periodo, el rendimiento promedio del sistema tradicional fue de 1.94 t/ha, mientras que en el sistema tecnificado este ascendió a 5.36 t/ha, lo cual da cuenta de los beneficios de la mecanización y la utilización de fertilizantes y plaguicidas.
- Entre 2012 y 2021, las importaciones de maíz en cantidades aumentaron un 81.5%, provocando que el déficit de la balanza comercial se haya duplicado en esos años, algo que se relaciona directamente con la entrada en vigencia del TLC firmado con Estados Unidos en 2012. Con respecto al maíz amarillo, las importaciones aumentaron un 74,2% y las de maíz blanco lo hicieron en más de cuatro veces. De otra parte, las

Valle del Cauca de maíz blanco. Sin embargo, el departamento con mayor producción de maíz tanto amarillo como blanco en el sistema tradicional es Córdoba.

exportaciones totales de maíz decrecieron en volumen un 2,6% y en términos de valor cayeron un 58.6%.

- En 2021 el principal origen de las importaciones colombianas de maíz fue Estados Unidos, de donde provino el 68,3% de maíz amarillo y el 100% de maíz blanco. Por su parte, el principal destino de las exportaciones colombianas de maíz fue en Chile con 226 toneladas (t), seguido por Venezuela (160 t) y Perú (147 t)
- A partir de la década de los noventa, se evidenció un crecimiento exponencial de la demanda y las importaciones de maíz, explicado por las políticas de liberalización económica que Colombia emprendió en esa época. La apertura comercial permitió que se atendiera la creciente demanda de sectores como el avícola, principalmente, gracias a que redujo drásticamente los aranceles y por ende los precios, lo que permitió aumentar la importación de bienes, entre estos el maíz.

---

<sup>1</sup> El sistema tradicional se desarrolla generalmente en terrenos de menos de diez hectáreas, donde no es común el uso de semillas mejoradas ni fertilizantes. Por su parte,

el sistema tecnificado tradicionalmente se utiliza en zonas más extensas, en las cuales se hace uso de maquinaria, semillas mejoradas, fertilizantes y plaguicidas.

## Análisis de producto – Mercado del maíz

- En Colombia, el consumo de maíz amarillo es más común que el de maíz blanco, debido a que es más utilizado en la alimentación animal y en la industria avícola, lo que también se ve reflejado en mayores importaciones. Entre 2015 y 2022 el consumo aparente de maíz amarillo y maíz blanco en Colombia fue atendido, en promedio, en un 84.1% y un 37.6% por importaciones, respectivamente.
- El maíz es el cereal de mayor consumo en el país. Entre 2015 y 2022, el consumo de maíz representó, en promedio, el 64.3% del consumo de los principales cereales. Sin embargo, en cuanto al consumo humano per cápita, el maíz es el cereal que menos se consume. En 2022 el consumo de arroz y trigo fue de 38 y 35 kg/hab, respectivamente, mientras el maíz alcanzó los 18.3 kg/hab.
- Al analizar las empresas que presentaron registros de venta de maíz dentro del registro de facturas de la Bolsa Mercantil de Colombia, se observa que tanto los ingresos promedio como las utilidades promedio presentaron un crecimiento superior al 20% en los dos últimos años, donde se destaca el año 2022 cuando los ingresos crecieron un 30% y las utilidades un 32%. Adicionalmente, estas empresas manejaron un buen nivel de endeudamiento en 2020 y 2021, sin embargo, en 2022 el nivel de endeudamiento fue superior al 60%, evidenciando un crecimiento de 6 p.p. con respecto a 2021.
- Entre 2019 y 2022, el precio del maíz blanco en los departamentos de mayor comercialización osciló entre 600 y 2,250 COP/kg, y en el caso del maíz amarillo, entre 635 y 2,000 COP/kg. Cabe destacar que el precio promedio más alto de tanto de maíz blanco como maíz amarillo se registró en Valle del Cauca (1,216 COP/kg y 1,185 COP/kg, respectivamente).
- Por su parte, el precio internacional del maíz se ha más que triplicado en los últimos años, pasando de 447 COP/kg en 2018 a 1,447 COP/kg en 2022. Al comparar con los precios nacionales, se evidencia que el precio del maíz amarillo internacional en promedio fue 324 COP/kg inferior al de Colombia, lo que explicaría el alto grado de importación de maíz, tanto blanco como amarillo, en los últimos años.
- El principal destino de la producción de maíz en Colombia es el uso para forraje o alimentación animal, el cual representa en promedio el 86% del total de maíz, seguido de la alimentación humana con el 13%, y menos del 1% para fines energéticos. Sin embargo, según la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), el potencial energético de la biomasa de maíz puede alcanzar los 12,573 terajulios al año (TJ/año) cuando se aprovecha el rastrojo, superando inclusive el potencial energético del cultivo de la palma de cera.



## Zea Mays, un alimento sagrado de ayer y hoy

El maíz o *Zea Mays* es uno de los cereales más antiguos y relevantes para las comunidades locales y el sistema alimentario mundial. En 2022, se produjeron 1.1 mil millones de toneladas, lo que lo convierte en el cereal más importante del mundo, superando al trigo y al arroz (Statista, 2023). Esto se debe a que es un alimento indispensable en la alimentación humana y animal, así como en la producción de biocombustibles y productos químicos.

El maíz fue un alimento básico de las culturas indígenas muchos siglos antes de que los europeos llegaran a América. Según la FAO (2023), el origen de este cereal se sitúa en México desde donde se difundió a todo el mundo después del primer viaje de Cristóbal Colón a fines del siglo XV. Sin embargo, se estima que su difusión fue más rápida en las zonas templadas en comparación con las áreas tropicales, y actualmente es una fuente de alimento básico para millones de personas, especialmente en países de Latinoamérica, África y Asia.

Adicionalmente, como planta, el maíz tiene múltiples usos y puede ser utilizada en varias etapas de su desarrollo. La planta de maíz que está aún verde cuando se cosechan las mazorcas baby o los choclos, proporciona un buen forraje para el ganado (maíz verde), mientras que el grano seco se usa para el consumo humano o animal y para la elaboración de una gran cantidad de productos industriales, incluyendo el etanol (Polanía & Méndez, 2021).

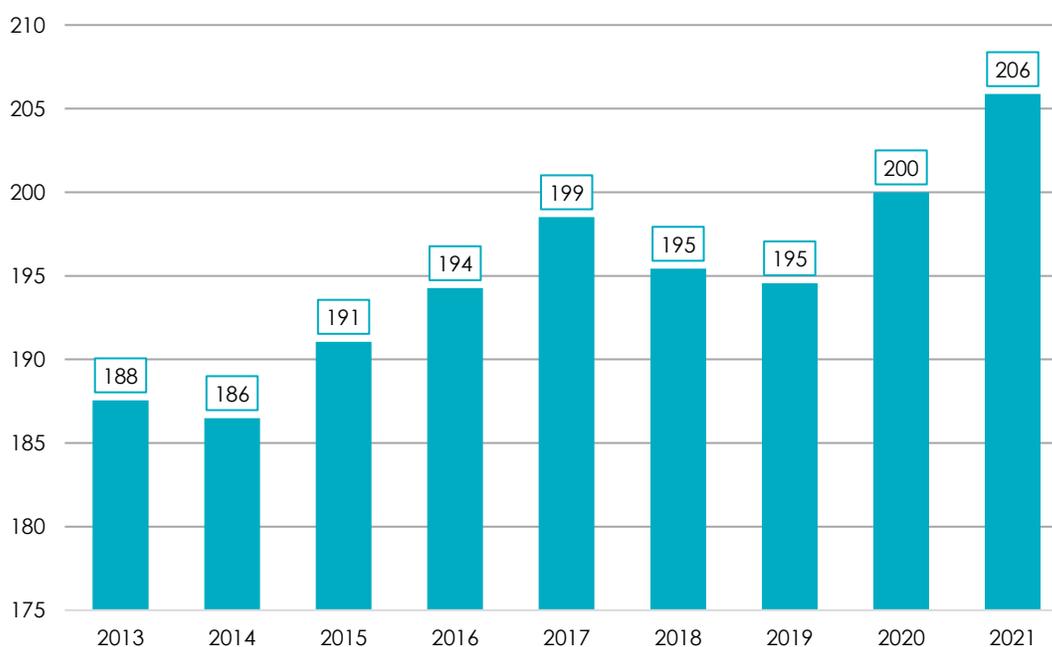
Existen más de cincuenta variedades de maíz, pero generalmente se dividen en cinco categorías principales: maíz pedernal, maíz dentado, maíz harinero, maíz palomero y maíz dulce, siendo las palomitas de maíz y el maíz harinero las dos variedades más antiguas utilizadas como alimento. Cada una de estas variedades se basa en el tamaño del grano, el color y la cantidad de almidón de cada grano (Dickerson, 2023). Sin embargo, dentro de las diferentes categorías se pueden distinguir dos grandes grupos de maíz: el maíz blanco y el amarillo (IITA, 2023).

## China concentra la mayor área sembrada de maíz, pero Estados Unidos es el mayor productor del mundo y registra el más alto rendimiento



Entre 2013 y 2021, la superficie mundial que se destinó al cultivo de maíz<sup>2</sup> creció un 9.8%, al pasar de 188 a 206 millones de hectáreas, registrando en 2021 la cifra más alta del periodo de análisis (Gráfica 1). De otro lado, el área sembrada de maíz verde<sup>3</sup> en ese mismo periodo registró una tendencia a la baja y una disminución del 8.6%.

**Gráfica 1. Área sembrada de maíz a nivel mundial. 2013-2021**  
(Millones de hectáreas)



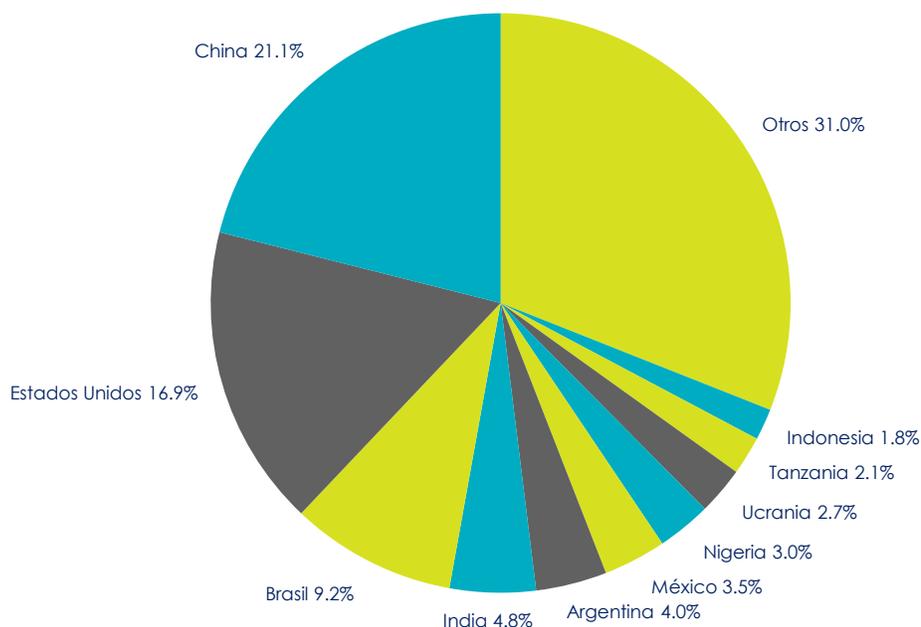
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FAO (2022)

China acumula la mayor área sembrada de maíz en el mundo, contribuyendo con el 21% del total, seguido por Estados Unidos (16.9%) y Brasil (9.2%) (Gráfica 2).

<sup>2</sup> Se incluye tanto el maíz amarillo como el maíz blanco, así como todas sus respectivas variedades.

<sup>3</sup> Hace referencia a la planta de maíz que está aún verde cuando se cosechan las mazorcas baby o los choclos, y que proporciona un buen forraje para el ganado.

**Gráfica 2. Principales países con área sembrada destinada al cultivo de maíz, 2021**



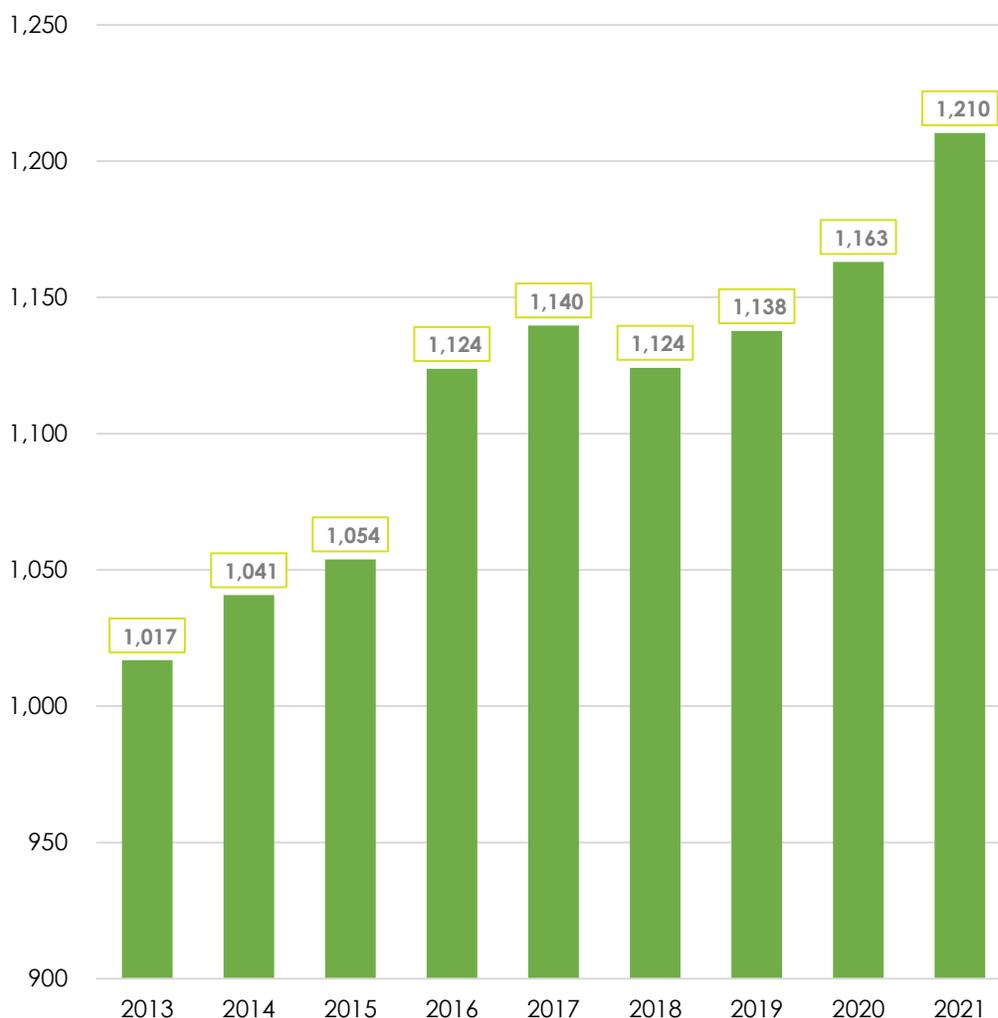
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FAO (2022)

La producción de maíz a nivel mundial también presentó un comportamiento creciente entre 2013 y 2021 del 19%, con una tasa promedio anual del 2.2% (Gráfica 3). Sin embargo, en dicho período la producción de maíz verde o de alimento animal registró una caída del 19.6%.

Se destaca la producción de maíz registrada en 2021, cuando se alcanzó la cifra de 1.2 mil millones de toneladas, la más alta de los últimos años. Según OCDE/FAO (2022), esta cifra estuvo impulsada por la creciente demanda de importaciones, sobre todo de China.



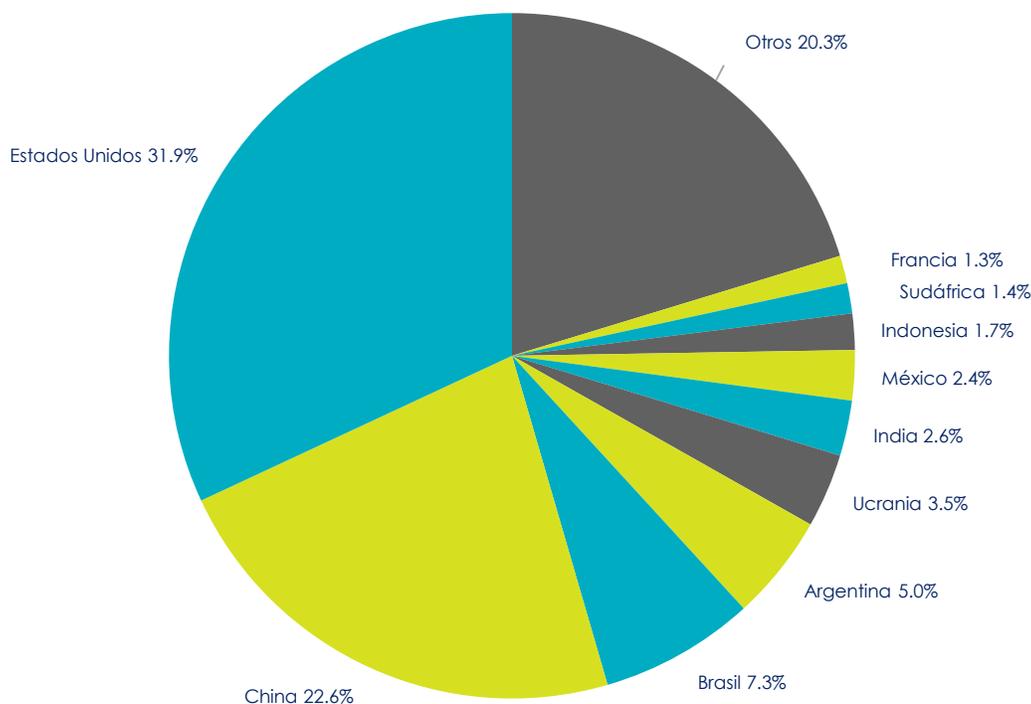
**Gráfica 3. Producción mundial de maíz. 2013-2021**  
(Millones de toneladas)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FAO (2022)

A pesar de que China concentra la mayor área sembrada de maíz, es Estados Unidos el principal productor de este cereal en el mundo. En 2021, este país produjo cerca de una tercera parte de la producción mundial. Cabe destacar que estos dos países producen, en conjunto, más del 50% del maíz del mundo (Gráfica 4).

Gráfica 4. Principales productores de maíz en el mundo en 2021



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FAO (2022)

Colombia por su parte, ocupa el puesto 50 de los países con mayor área sembrada, y el puesto 53 entre los principales productores de este cereal.

Con respecto al rendimiento de los cultivos de maíz, entre 2017 y 2021 el rendimiento mundial mejoró un 2.4%, alcanzando las 5.9 toneladas por hectárea (t/ha), la cifra más alta de los últimos años (Tabla 1).

Entre los principales países productores de maíz, Estados Unidos presenta año a año la productividad más alta, alcanzado un nivel promedio de 10.9 t/ha en este periodo, seguido por Argentina (7.3 t/ha) y Ucrania (6.8 t/ha). Se destaca que la productividad de Brasil se ubica por debajo del promedio mundial, a pesar de ser el tercer mayor productor de maíz (Tabla 1).

**Tabla 1. Matriz de rendimiento por año y país principal**  
(Toneladas/Hectárea)

	EE. UU.	China	Brasil	Argentina	Ucrania	Mundo
2017	11.1	6.1	5.6	7.6	5.5	5.7
2018	11.1	6.1	5.1	6.1	7.8	5.8
2019	10.5	6.3	5.8	7.9	7.2	5.8
2020	10.8	6.3	5.7	7.6	5.6	5.8
2021	11.1	6.3	4.6	7.4	7.7	5.9

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FAO (2022)

El comportamiento destacado de Estados Unidos se explica históricamente por los métodos agrícolas mejorados y la ingeniería genética que permite la manipulación directa de los genes en las plantas. Sin embargo, el cambio climático y sus efectos es otro factor que ha impulsado en los últimos años el crecimiento del rendimiento de los cultivos de maíz en Estados Unidos; la presencia de estaciones ligeramente más largas con clima templado, sobre todo en primavera, ha generado condiciones propicias para el florecimiento de las plantas (Borunda, 2022).

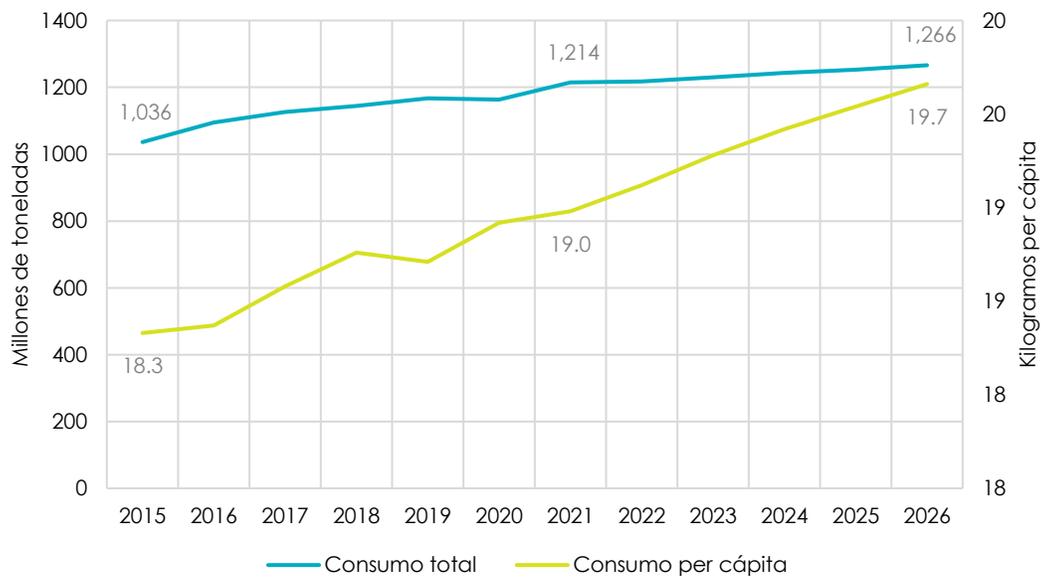
## Estados Unidos es el mayor consumidor de maíz del mundo; no obstante, México registra el mayor consumo per cápita

Entre 2015 y 2021, el consumo mundial de maíz creció un 17.2%, con una tasa promedio anual del 2.7%, mientras que el consumo humano per cápita creció en el mismo periodo un 3.5%, con un ritmo promedio anual del 0.6%. Lo anterior sugiere

## Análisis de producto – Mercado del maíz

que ha existido un crecimiento más acelerado del consumo de maíz para alimentación animal y otros usos, frente a aquel para alimentación humana. Sin embargo, se espera que a 2026 el consumo total y el consumo per cápita crezcan a un ritmo similar, del 4.3% y 3.6%, respectivamente (Gráfica 5).

**Gráfica 5. Consumo mundial de maíz. 2015-2026**  
(Millones de toneladas – Kilogramos per cápita)

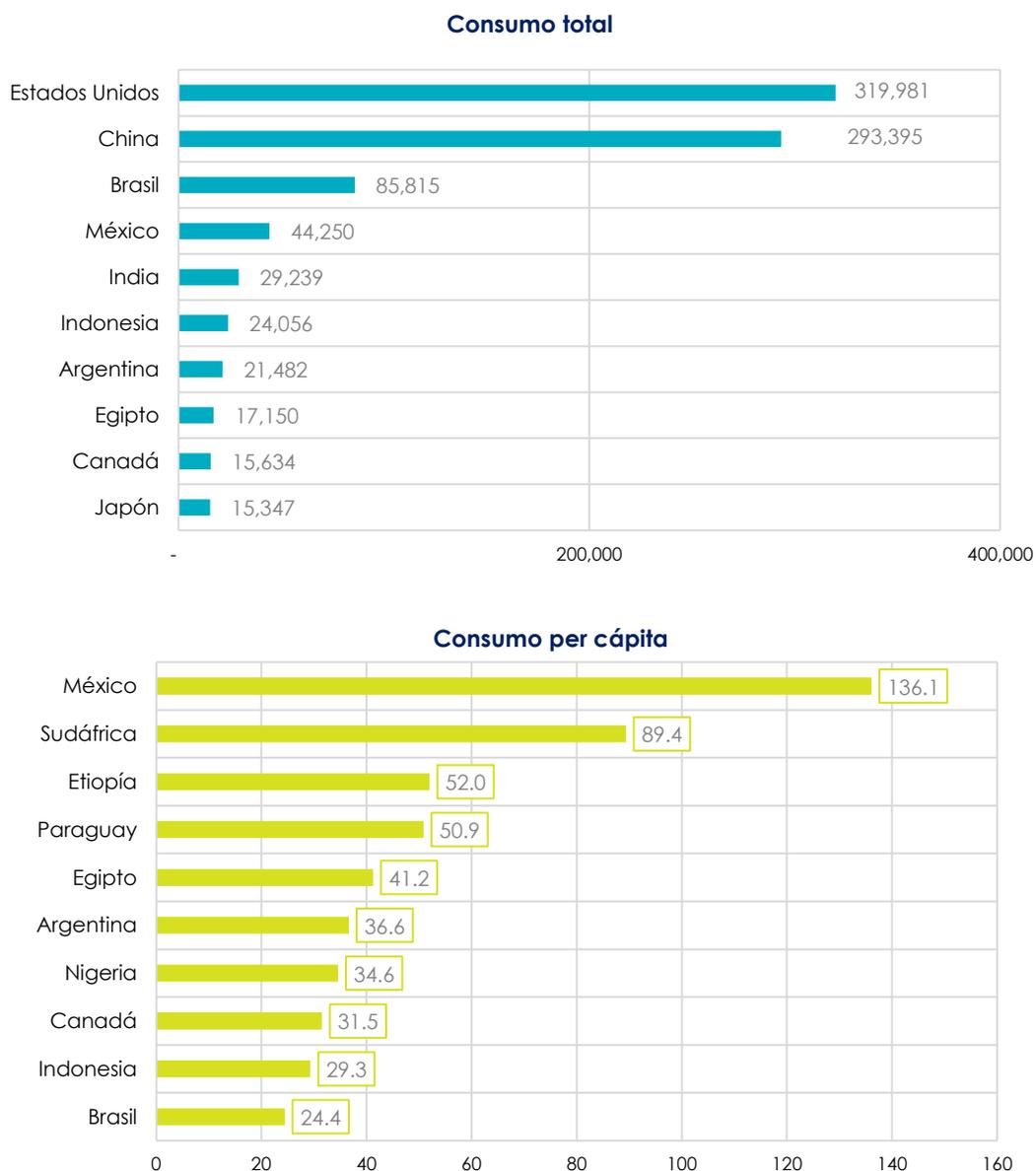


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FAO-OCDE (2022)

En 2021, Estados Unidos fue el país con mayor consumo de maíz, pero México fue el país con mayor consumo per cápita (Gráfica 6).



**Gráfica 6. Principales países consumidores de maíz, 2021**  
(Miles de toneladas – Kilogramos por habitante)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FAO-OCDE (2022)

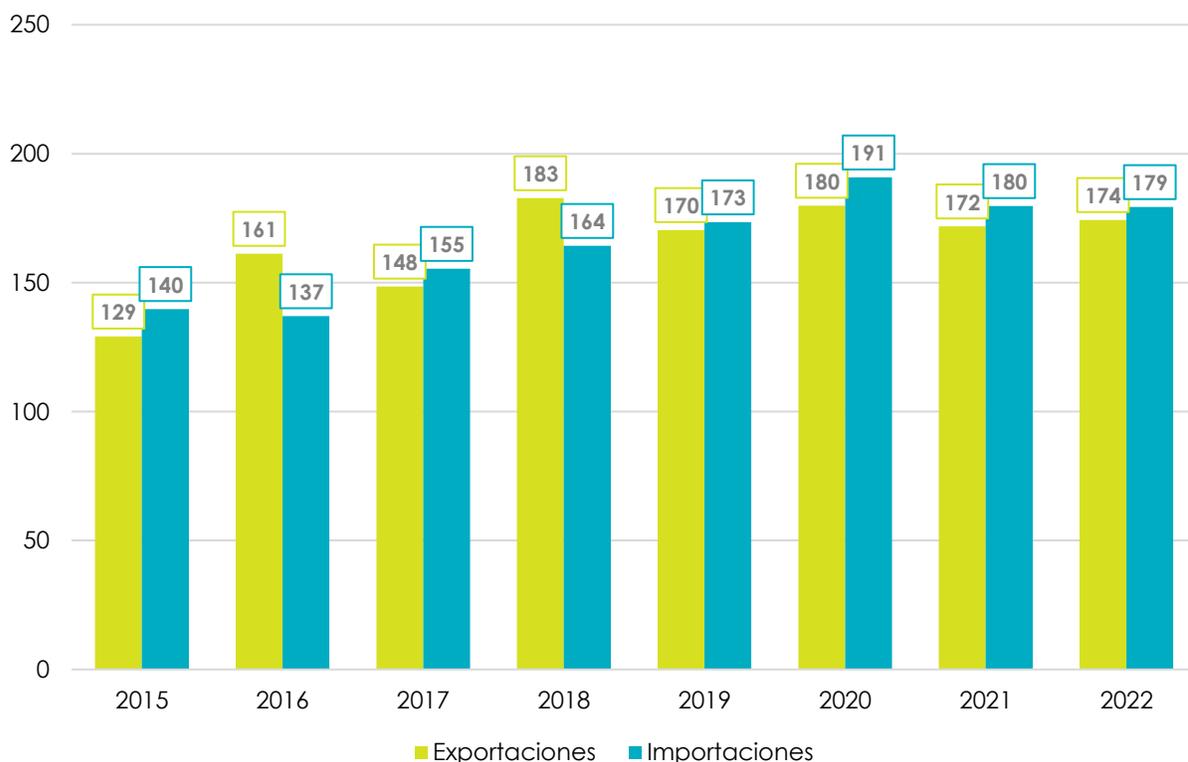
Según OECD/FAO (2022), se prevé que a 2030 el consumo de maíz se incremente especialmente en los países africanos, debido a un mayor crecimiento demográfico. Se espera que, en particular, el maíz blanco continúe siendo un alimento básico importante, al representar cerca de una cuarta parte de la ingesta calórica total de su dieta.

## China es el principal comprador de maíz del mundo, mientras Estados Unidos es el primer vendedor

Entre 2015 y 2022 se registró un aumento del volumen exportado del 35%, con una tasa promedio anual del 4.4%. Durante el periodo 2015-2018 se presentó un crecimiento sostenido del 41.6% hasta alcanzar 183 millones de toneladas exportadas, la cifra más alta del periodo de análisis. Por su parte, el volumen de las importaciones aumentó en un 28.3%, con un crecimiento anual promedio del 3.6% (Gráfica 7).

**Gráfica 7. Comercio mundial de maíz. 2015-2022**

(Millones de toneladas)



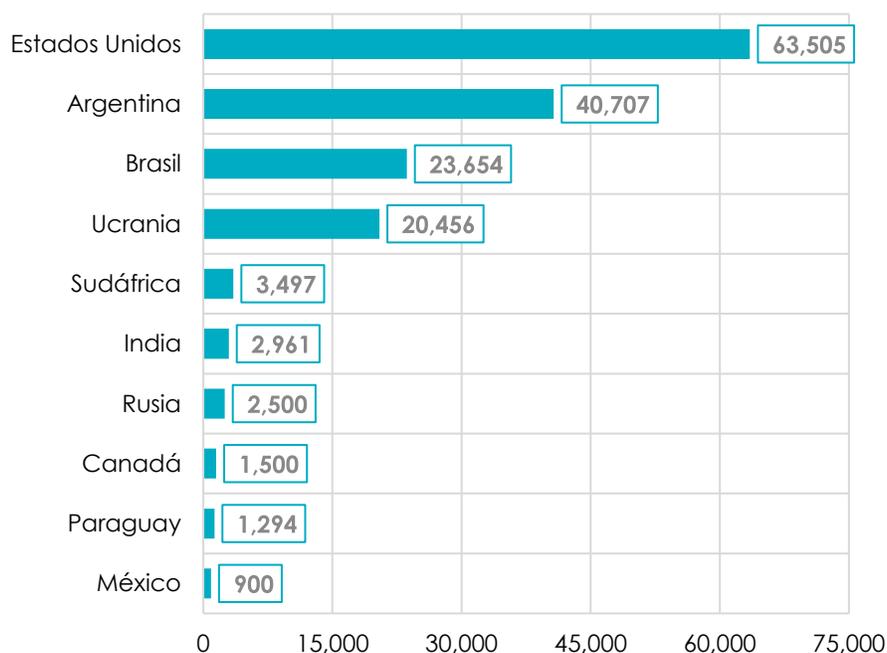
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FAO-OCDE (2022)

En 2022, Estados Unidos se destacó como el principal país exportador de maíz, seguido por Argentina y Brasil. Estos tres países concentraron en dicho año cerca del 73% de las ventas externas de maíz en el mundo (Gráfica 8).



### Gráfica 8. Principales exportadores de maíz en 2022

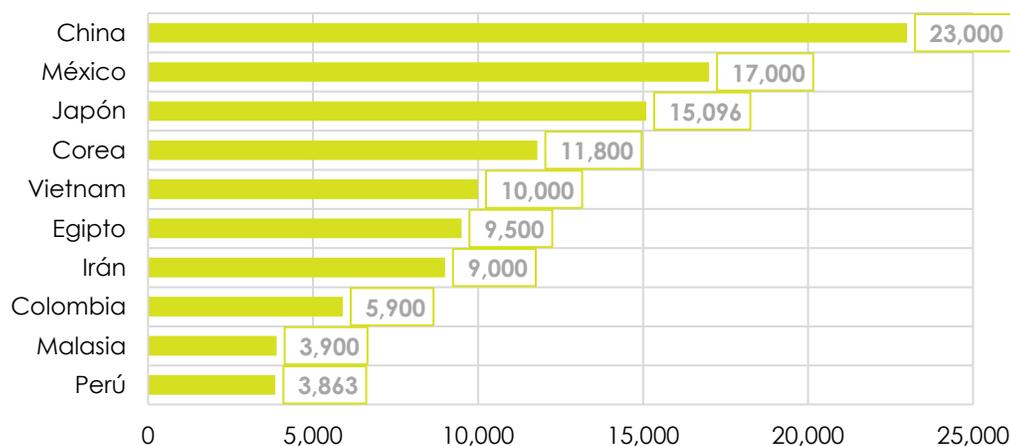
(Miles de toneladas)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FAO-OCDE (2022)

De otro lado, China se consolidó como el principal importador de maíz, con 23 millones de toneladas en 2022, seguido por México y Japón con 17 y 15 millones de toneladas, respectivamente (Gráfica 9).

### Gráfica 9. Principales importadores de maíz en 2022 (MILES DE TONELADAS)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FAO-OCDE (2022)

En el informe de Perspectivas Agrícolas de OECD/FAO (2022), se prevé que a 2031 México se convierta en el mayor importador de maíz, pues el crecimiento de las importaciones en la Unión Europea se está desacelerando y se espera que los grandes volúmenes de importación de China en 2020 y 2021, que lo convirtieron en el principal importador, hayan sido un fenómeno coyuntural y no algo que se mantenga en el tiempo.

## El 64% de la producción de maíz se destina para alimentación animal y humana, y un 33% para la producción de biocombustibles

El maíz no solo es un cereal esencial tanto para la alimentación humana como animal, sino también es importante para la producción de biomasa.

La biomasa se refiere a la materia orgánica de origen biológico que puede ser utilizada como fuente de energía o para la producción de productos químicos y materiales (Fundación Endesa, 2023). Los principales usos de la biomasa son la generación de electricidad y calor, y la conversión de esta en productos secundarios como los biocombustibles para su uso en el sector del transporte, principalmente (World Bioenergy Association, 2022).

Según la Asociación Mundial de Bioenergía (WBA, por sus siglas en inglés), en 2020 se generaron 685 teravatios-hora (TWh) de electricidad a partir de biomasa en todo el mundo, lo que representó una participación del 9% entre las fuentes de generación de energía eléctrica, ubicándose en el cuarto puesto después de la generación hídrica, eólica y solar.

Asimismo, de la biomasa utilizada el 69% tuvo como origen la biomasa sólida<sup>4</sup>, seguida por los residuos municipales e industriales<sup>5</sup> (17%) (World Bioenergy Association, 2022). De esta forma, la actividad agropecuaria es clave para aumentar el potencial de utilización de la biomasa en el futuro, y los cultivos de maíz no son la excepción.

Para el caso del maíz, de acuerdo con datos de OCDE/FAO (2022), entre 2015 y 2022, en promedio, el 64% de la producción de este cereal se destinó para alimentación animal (forraje) y humana, y el 33% para la producción de biocombustibles como el bioetanol (Gráfica 10).

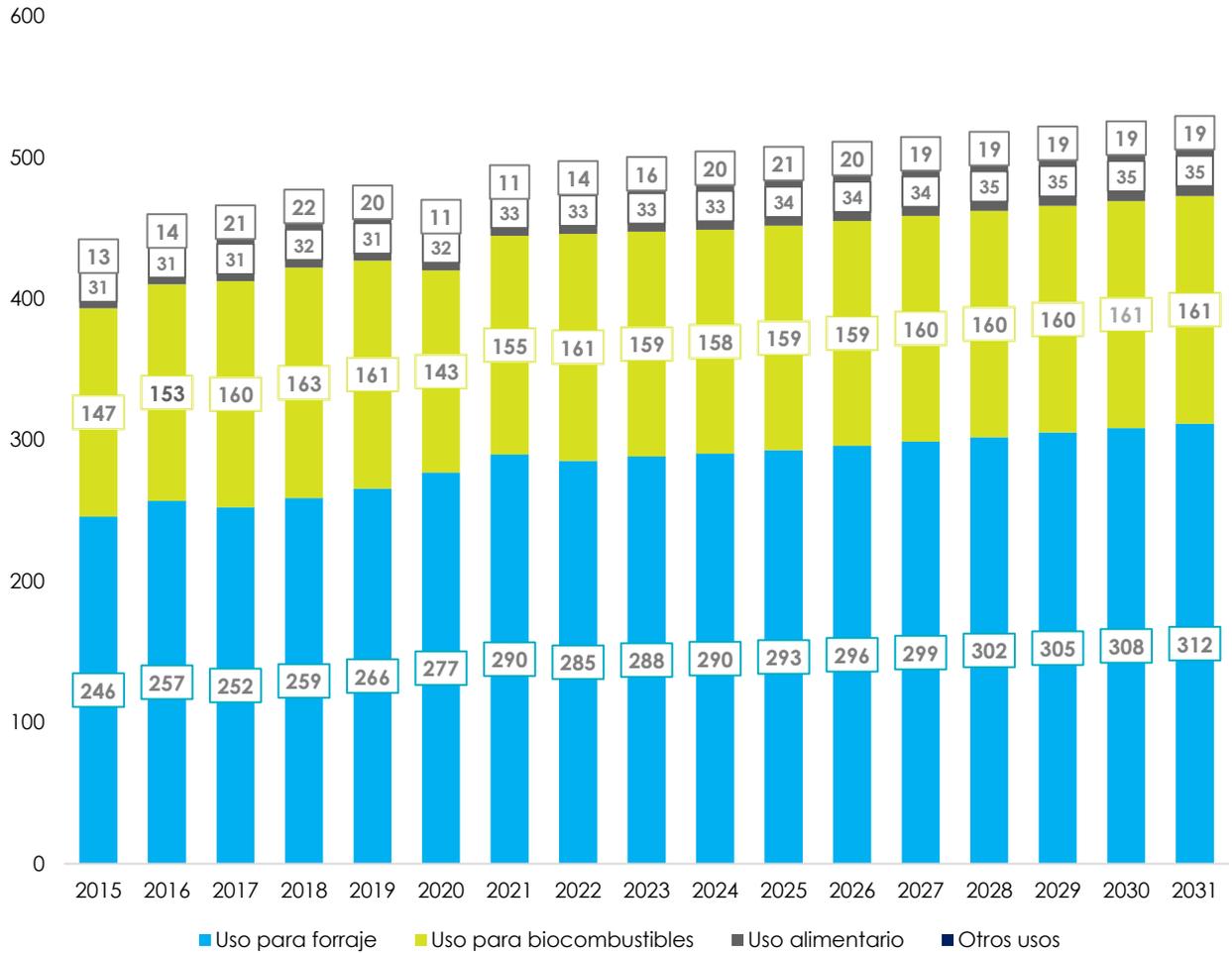
Cabe destacar que el principal uso mundial del maíz es el forraje, que principalmente se usa en alimentación pecuaria, cuya participación asciende al 48.3%, mientras que la alimentación humana alcanza apenas el 15.3%, en ese mismo periodo.

---

<sup>4</sup> Incluye la madera y los residuos forestales, los residuos de las industrias de transformación de la madera y de la pulpa y el papel, los residuos agrícolas (paja) y los desechos de madera (Mosquera, 2021).

<sup>5</sup> Incluye residuos agroalimentarios y biorresiduos domésticos (Recircular, 2022).

**Gráfica 10. Uso mundial de maíz. 2015-2031**  
(Millones de toneladas)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FAO-OCDE (2022)

Con respecto a los biocombustibles producidos a partir de maíz, es importante mencionar que el bioetanol celulósico, es decir, el producido a partir de residuos de cultivos o biomasa residual, hoy en día no tiene una alta participación en producción total de biocombustibles. El bioetanol que actualmente se produce, se basa principalmente en la fermentación de los azúcares presentes en los granos de maíz (OECD/FAO, 2022), es decir, a partir de partes aprovechables de la planta.

Se estima que la cantidad de maíz que se usa con fines energéticos aumente moderadamente un 0.3% a 2031, con respecto a 2022. Según OECD/FAO (2022), se espera que el uso de maíz para la producción de biocombustibles se mantenga casi estable debido a restricciones del mercado internacional de bioetanol, al ser todavía un mercado en maduración. Sin embargo, entre países, se prevé que en particular el uso de etanol basado en maíz disminuirá en China y la Unión Europea, pero aumentará en Estados Unidos. Este último país, que es precisamente el mayor

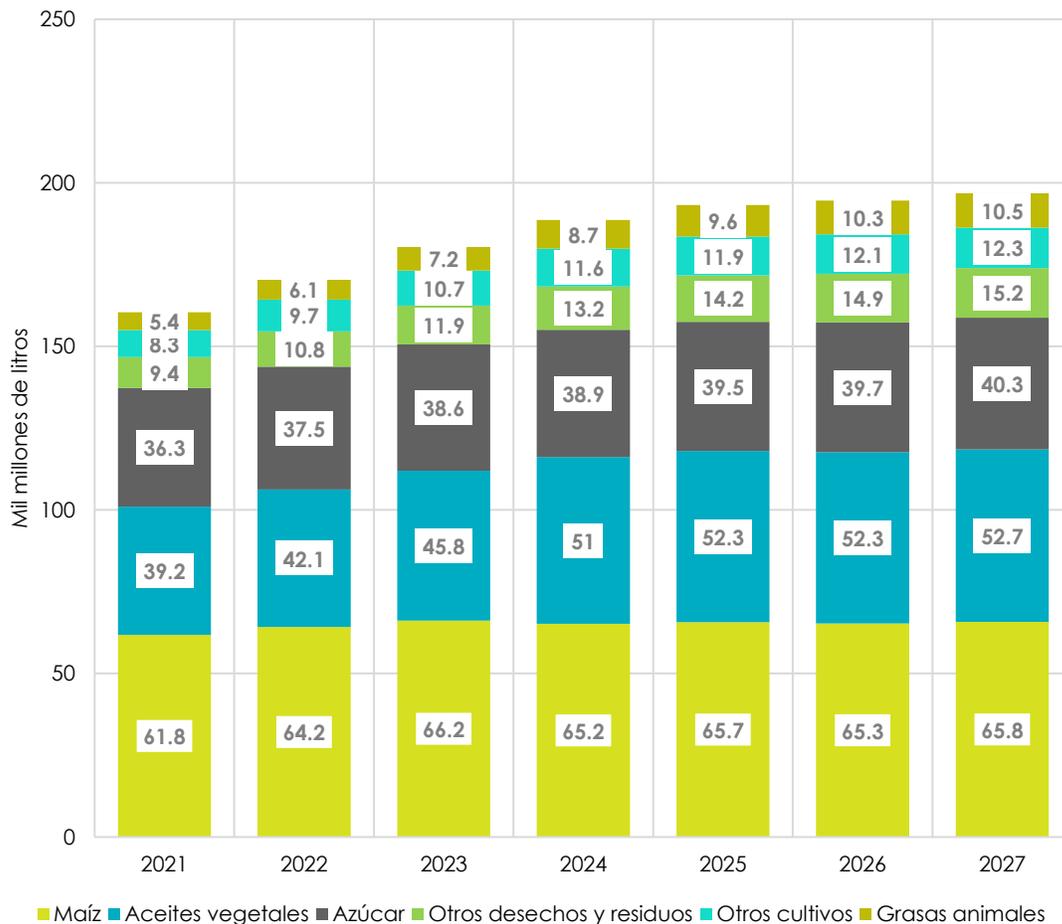
## Análisis de producto – Mercado del maíz

productor mundial de maíz, destina cerca de la tercera parte de su producción para usos energéticos (Polanía & Méndez, 2021).

En general, el maíz es una de las principales fuentes de producción de biocombustibles en todo el mundo y contribuye con alrededor de un tercio entre otras materias primas utilizadas. Sin embargo, a 2027 se espera que la producción de biocombustibles a partir de maíz crezca un 6.5%, mientras que, a partir de aceites vegetales y caña de azúcar, aumente de mayor manera, un 34.4% y 11%, respectivamente (Gráfica 11).

**Gráfica 11. Producción total de biocombustibles por materia prima, caso principal, 2021-2027**

(Mil millones de litros)



Fuente: Elaboración propia a partir de IEA (2022)

El maíz se encuentra estrechamente ligado a la producción de biocombustibles como el etanol, sobre todo en Estados Unidos que es ahora el principal productor a nivel mundial, y que superó a Brasil quien lideraba el mercado hasta el 2005, y utiliza caña de azúcar como insumo principal para su producción, en vez de maíz (Polanía & Méndez, 2021).

**El cultivo de maíz es el cuarto más importante en términos de área sembrada en Colombia, después del café, el arroz y la palma de aceite**



En Colombia, el maíz es un alimento básico en la dieta familiar y como materia prima de otros alimentos y productos. En 2022, la producción de maíz se ubicó en 1.7 millones de toneladas, mostrando un aumento del 5% con respecto al año anterior, y convirtiendo a Colombia en el quinto productor de maíz en Latinoamérica y el Caribe. Aun así, cerca del 80% del maíz que se consume proviene de importaciones, lo que lo convierte en el mayor país importador de este cereal en Suramérica y el séptimo en el mundo (Izquierdo, 2023).

Este cultivo participa con el 12% de la superficie de siembra del país, y es el cuarto más importante en términos de área sembrada después del café (16%), el arroz (12%) y la palma de aceite (12%) (UPRA, 2022). Por tanto, el cultivo de maíz representa una fuente importante de ingresos para los agricultores colombianos, y en especial para los pequeños productores. Según Fenalce (2018), el 60% de los productores son pequeños (hasta 10 hectáreas), el 30% medianos (hasta 30 hectáreas) y el 10% se grandes; se estima que este cultivo genera más de 126 mil empleos directos, y que alrededor de 390 mil familias siembran este cereal (Fenalce, 2018).

En Colombia, existen varios tipos de maíz que se consumen y se utilizan para diferentes fines, pero los más comunes son el maíz blanco y el amarillo. El maíz blanco es el tipo de maíz más común en el país y se utiliza principalmente para el consumo humano a través de la producción de harina de maíz. Por su parte, el maíz amarillo se usa principalmente para consumo animal e industrial, y una pequeña parte para consumo humano (Polanía & Méndez, 2021).

En general, el maíz es un cultivo importante para el medio ambiente, debido a que se considera un cultivo de bajo impacto ambiental, y sus residuos pueden ser aprovechados para la cobertura vegetal del suelo, así como para la producción de bioenergía. Además, la biomasa de maíz se presenta como una alternativa a los combustibles fósiles que puede ayudar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

De otro lado, dentro de las diferentes formas de cultivo que existen en el país, se consideran dos grandes sistemas de producción: el tecnificado y el tradicional. El sistema tradicional se realiza generalmente en terrenos de menos de diez

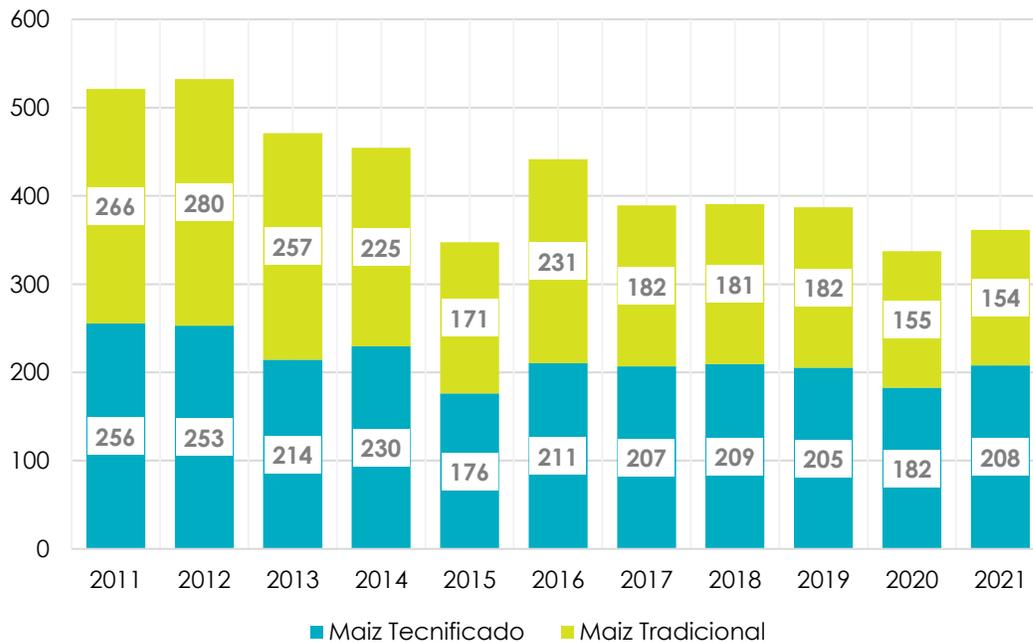
## Análisis de producto – Mercado del maíz

hectáreas, donde no es común el uso de semillas mejoradas ni fertilizantes. Por su parte, el sistema tecnificado tradicionalmente se utiliza en zonas más extensas, en las cuales se hace uso de maquinaria, semillas mejoradas, fertilizantes y plaguicidas (Polanía & Méndez, 2021).

### La distribución del área sembrada es casi similar entre el sistema tradicional y tecnificado, pero el 74% de la producción proviene del sistema tecnificado

En el periodo 2011-2021, el área sembrada de maíz en Colombia se redujo en un 30.6%, con una tasa promedio anual del -3.6%, pasando de 521 a 362 miles de hectáreas. Asimismo, al diferenciar por sistema de producción, se evidencia que en este mismo periodo el área sembrada del sistema tecnificado disminuyó un 18.7%, y en el sistema tradicional un 42.1% (Gráfica 12).

**Gráfica 12. Área sembrada de maíz en Colombia. 2011-2021**  
(Miles de hectáreas)

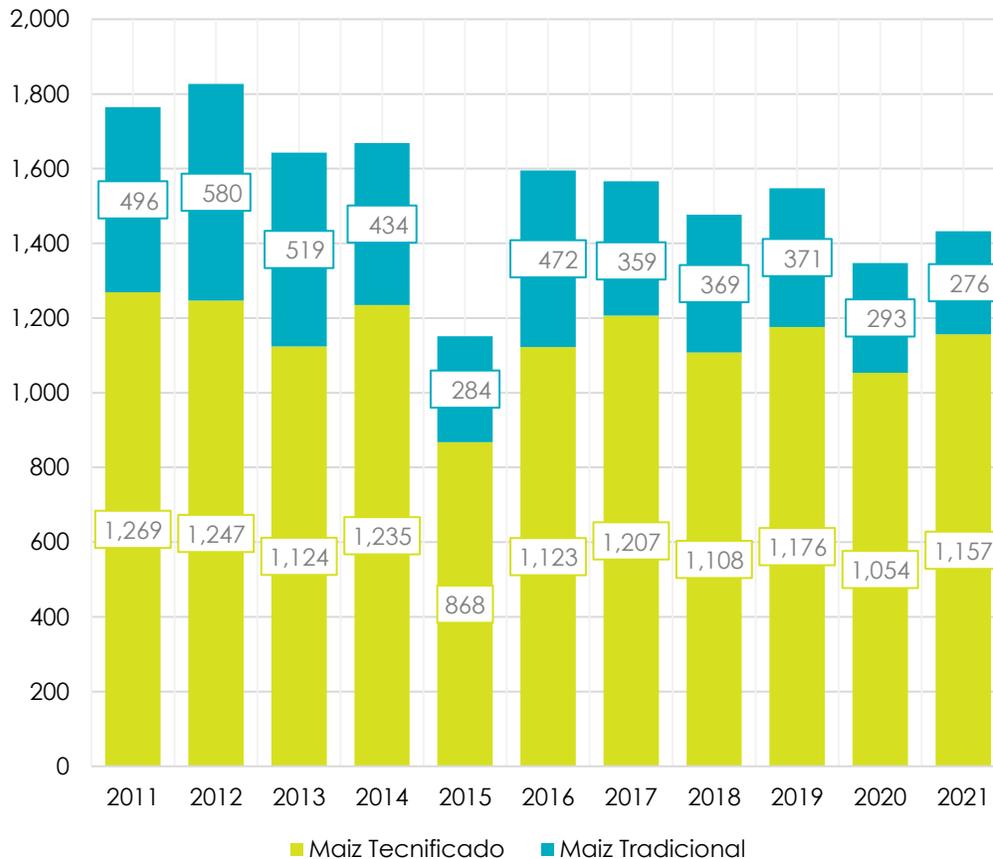


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FENALCE (2022)

## Análisis de producto – Mercado del maíz

En ese mismo periodo, la producción de maíz en Colombia presentó un comportamiento decreciente del 18.8%, al pasar de 1.8 millones de toneladas en 2011 a 1.4 millones de toneladas en 2021. Con respecto al sistema de producción tecnificado, el volumen de maíz decreció un 8.8%, y en el sistema tradicional la caída llegó al 44.3% (Gráfica 13).

**Gráfica 13. Producción de maíz en Colombia. 2011-2021**  
(Miles de toneladas)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FENALCE (2022)

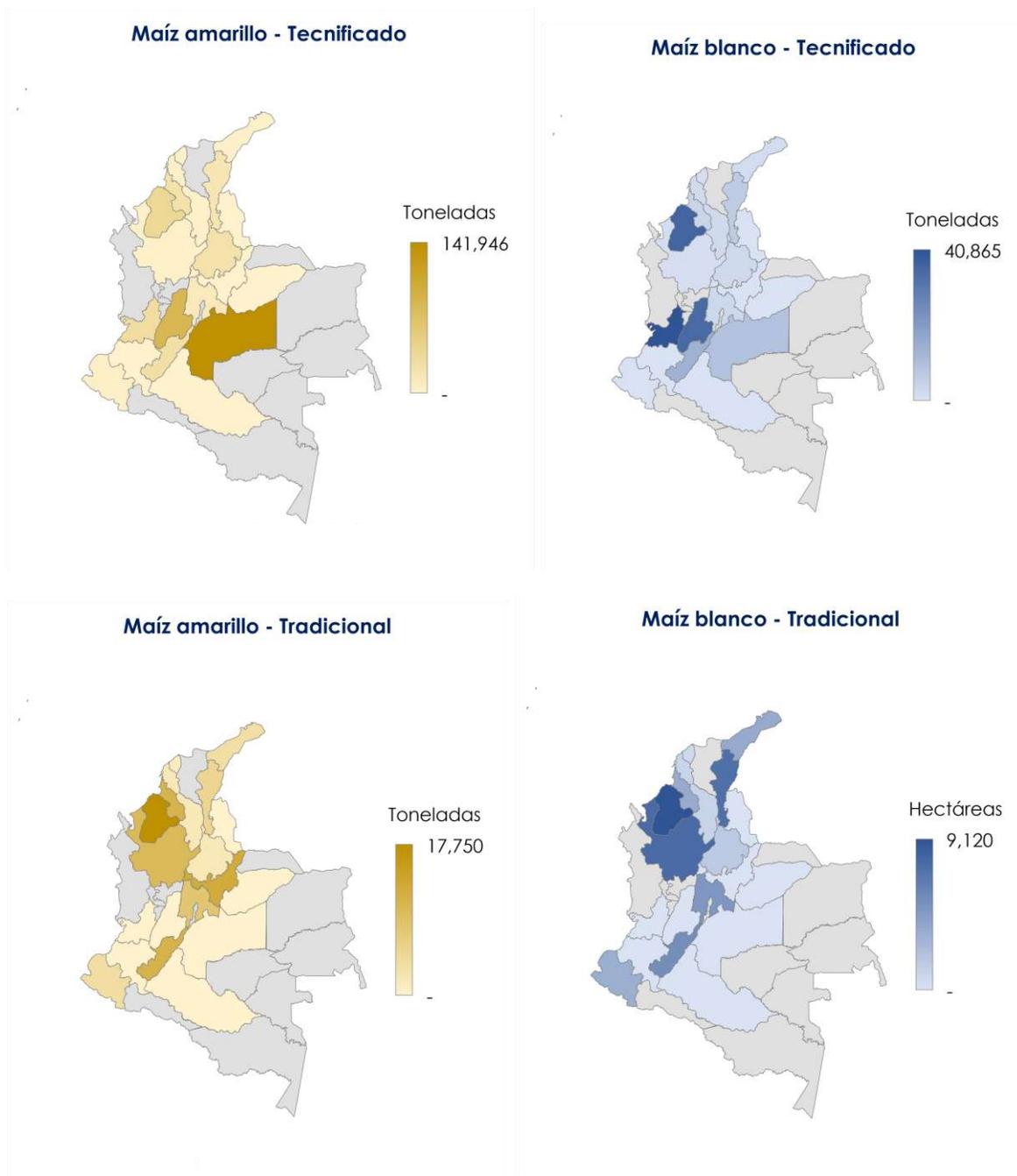
Según Nieto (2018), la disminución del área sembrada y la producción de maíz en Colombia en la última década se asocia con la entrada en vigencia del Tratado de Libre Comercio (TLC) firmado con Estados Unidos, a partir de mayo 2012. Estados Unidos cuenta con una ventaja comparativa frente a Colombia en la producción, que lleva a que el cereal importado ingrese al mercado colombiano con precios menores a los precios de maíz nacional, desincentivando así la producción local.

De otra parte, si bien con respecto al área sembrada se observa una distribución casi similar entre el sistema tecnificado y tradicional (50.7% y 49.3%, respectivamente), entre 2011 y 2021 el 74% de la producción de maíz se originó en el sistema tecnificado, y el 26% restante en el sistema tradicional.

## Análisis de producto – Mercado del maíz

A nivel territorial, y con respecto al sistema tecnificado, se destaca Meta como el departamento con mayor producción de maíz amarillo y Valle del Cauca de maíz blanco. Sin embargo, Córdoba es el departamento con mayor producción de maíz, tanto amarillo como blanco, en el sistema tradicional (Gráfica 14).

**Gráfica 14. Producción de maíz en Colombia por departamento y sistema de producción, 2021**  
(Toneladas-Hectáreas)



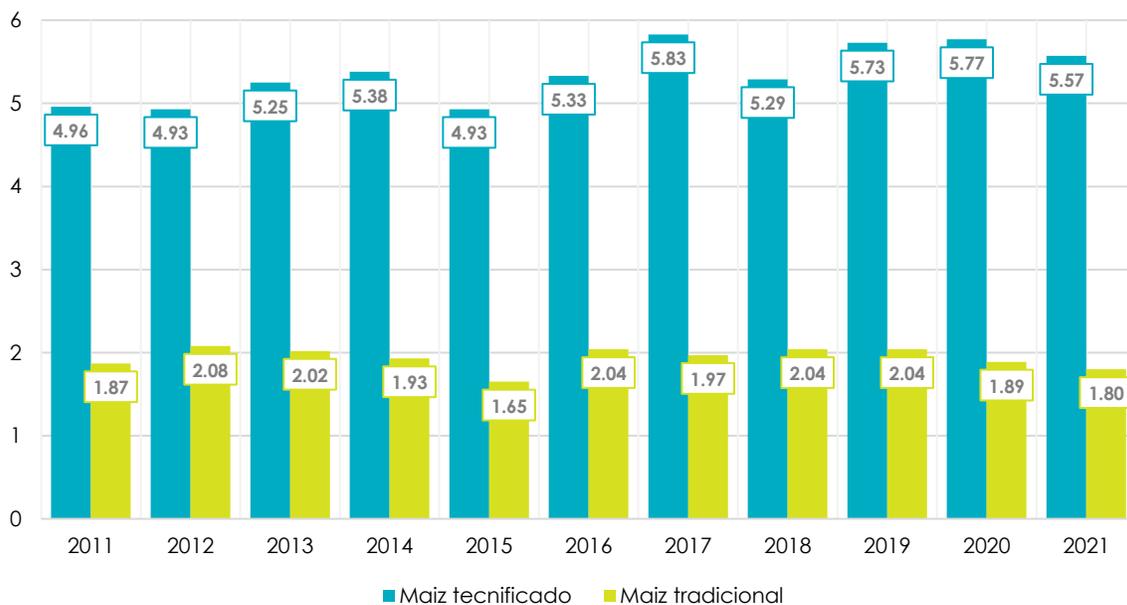
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FENALCE (2022)

## Mientras en el sistema tradicional se registra un rendimiento promedio de 1.9 t/ha, en el sistema tecnificado este asciende a 5.3 t/ha

El rendimiento que se obtiene en los diferentes cultivos es un buen indicador del aprovechamiento del área cultivada. Entre 2011 y 2021, el rendimiento general de la siembra de maíz en Colombia mejoró un 31%; sin embargo, al diferenciar por sistema de producción, se observa un deterioro del rendimiento del -3.7% en el sistema tradicional, y una mejora del 12.3% en el sistema tecnificado (Gráfica 15).

**Gráfica 15. Rendimiento de maíz en Colombia. 2011-2021**

(Toneladas/Hectárea)



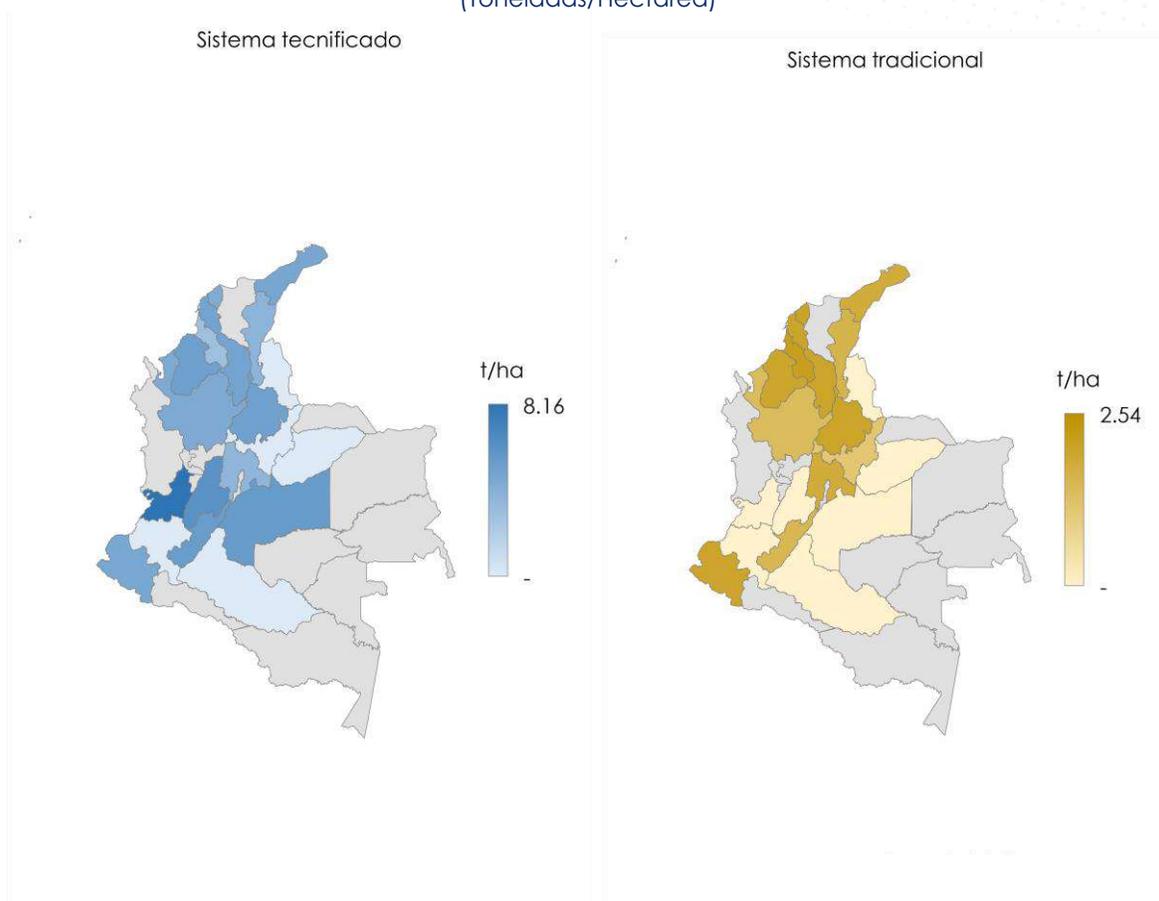
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FENALCE (2022)

En el periodo de análisis, el sistema tradicional presentó un rendimiento promedio de 1.94 t/ha, mientras en el sistema tecnificado este ascendió a 5.36 t/ha, lo cual muestra los beneficios de la mecanización y la utilización fertilizantes y plaguicidas sobre el rendimiento de los cultivos de maíz.

Sin embargo, el rendimiento nacional promedio del cultivo de maíz del sistema tecnificado se encuentra por debajo del promedio mundial (5.8 t/ha), y es todavía muy inferior al de Estados Unidos, que registra el mejor promedio entre los mayores productores del mundo (10.9 t/ha) y es el principal socio comercial de Colombia.

Sin embargo, a nivel regional se observan algunas diferencias. En 2021, se destacan Valle del Cauca (8.16 t/ha) y el Eje Cafetero (7.21 t/ha) como aquellas zonas en las cuales se presentó el mayor rendimiento del cultivo de maíz por el sistema tecnificado, y el Eje Cafetero (2.54 t/ha) y Sucre (2.16 t/ha) en el sistema tradicional (Gráfica 16).

**Gráfica 16. Rendimiento de maíz por sistema de producción y departamento, 2021**  
(Toneladas/Hectárea)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FENALCE (2022)

Es posible evidenciar que los rendimientos que se alcanzaron en zonas como Valle del Cauca, el Eje Cafetero y Tolima bajo el sistema tecnificado, superan inclusive el rendimiento promedio mundial que se registró en 2021, que alcanzó las 5.04 t/ha.

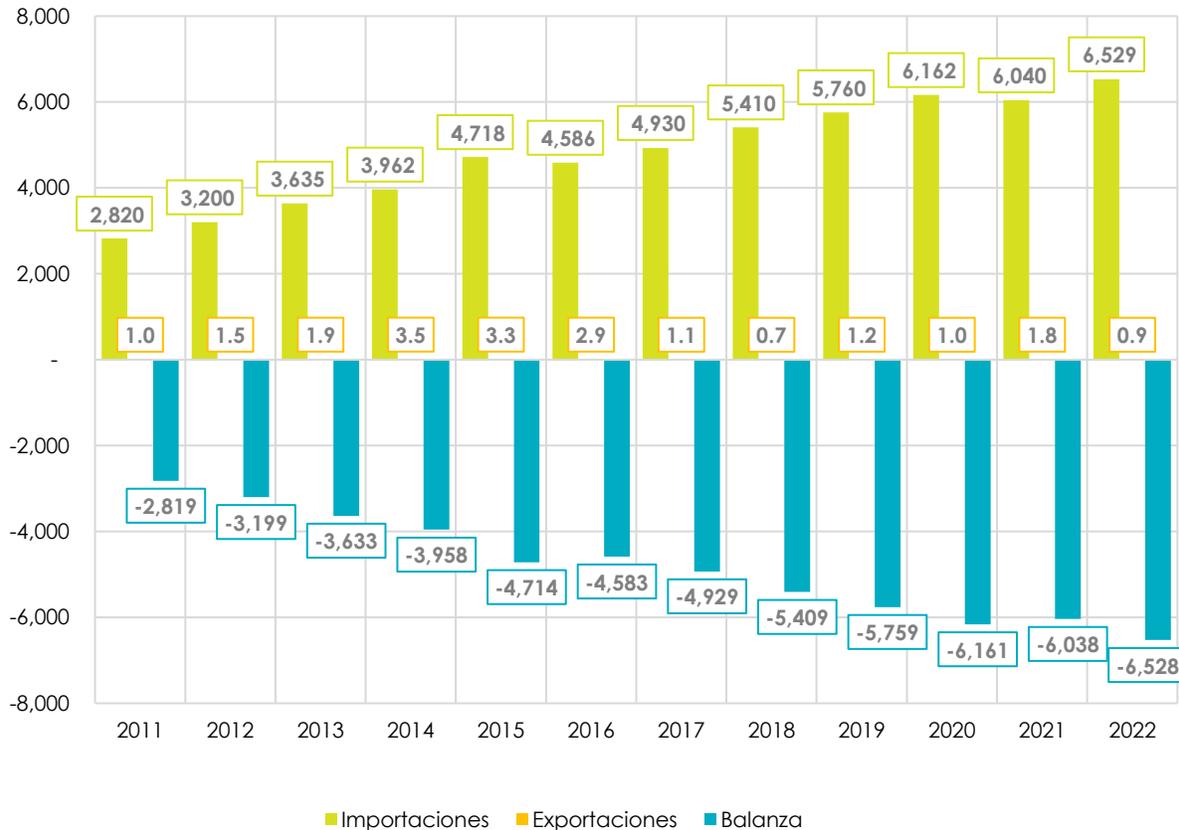
**La balanza comercial de maíz es deficitaria, y el principal origen de las importaciones de este cereal es Estados Unidos, del cual proviene el 68.2% de maíz amarillo y el 100% de maíz blanco**

Según Nieto (2018), pese a los diferentes programas gubernamentales de fomento a la agricultura implementados en Colombia, los productores de maíz históricamente se han enfrentado a varias dificultades a la hora de sembrar y cosechar este cereal, como los altos costos de producción o los fenómenos climáticos extremos (como muy bajos o muy altos niveles de precipitación), que han desincentivado su producción a nivel nacional.

## Análisis de producto – Mercado del maíz

Lo anterior, ha llevado a que se importe un gran porcentaje de maíz con el fin de cubrir la demanda insatisfecha, y que la balanza comercial de este cereal sea deficitaria, en la cual casi el 100% de las transacciones corresponden a importaciones (Gráfica 17). El incremento en las importaciones ha provocado que entre 2012 y 2022, el déficit de la balanza se haya duplicado, algo que se relaciona directamente con la entrada en vigencia del TLC firmado con Estados Unidos (Nieto, 2018).

**Gráfica 17. Balanza comercial de maíz. 2012-2022**  
(Miles de toneladas)



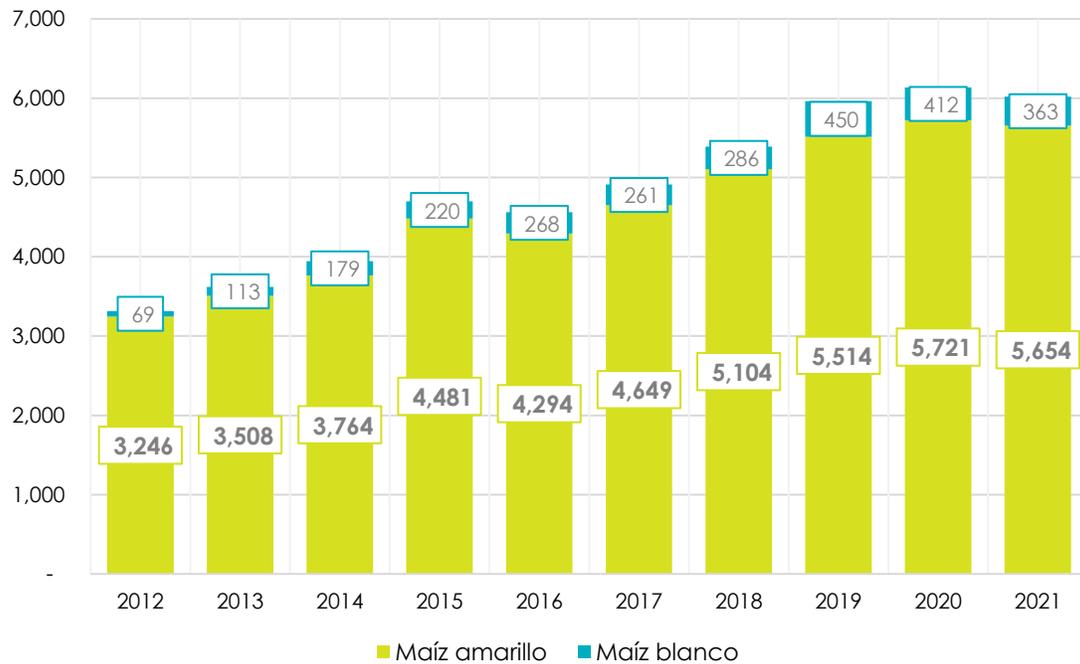
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FENALCE (2022)

Al diferenciar por los tipos de maíz más comunes en Colombia, hoy en día, las importaciones de maíz blanco contribuyen con cerca del 35% de la demanda de ese tipo de maíz, mientras las importaciones de maíz amarillo contribuyen con el 83%.

Entre 2012 y 2021, en términos de cantidades las importaciones de maíz<sup>6</sup> aumentaron un 81.5%, creciendo a un ritmo del 6.8% anual. Con respecto al maíz amarillo, en ese mismo periodo las importaciones aumentaron un 74.2% y las de maíz blanco crecieron en más de cuatro veces (Gráfica 18).

<sup>6</sup> Partidas arancelarias 10069011 (maíz amarillo) y 10059012 (maíz blanco) del S.A.

**Gráfica 18. Importaciones colombianas de maíz. 2012-2022**  
(Miles de toneladas)

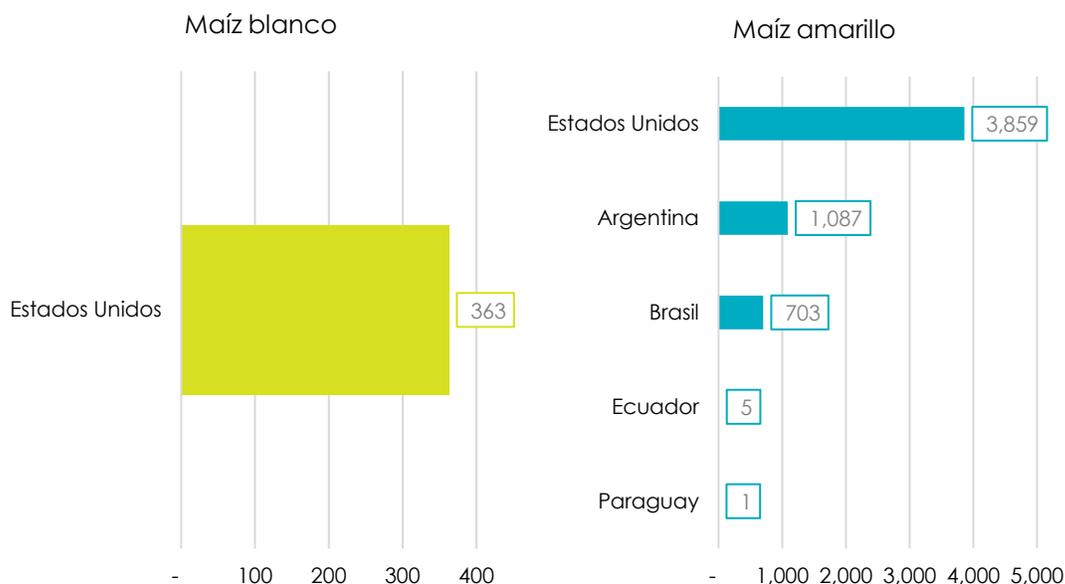


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FENALCE (2022)



En 2021, el principal país de origen de las importaciones colombianas de maíz fue Estados Unidos, del cual provino el 68.2% de maíz amarillo y el 100% de maíz blanco (Gráfica 19).

**Gráfica 19. Países origen de las importaciones de maíz. 2021**  
(Miles de toneladas)



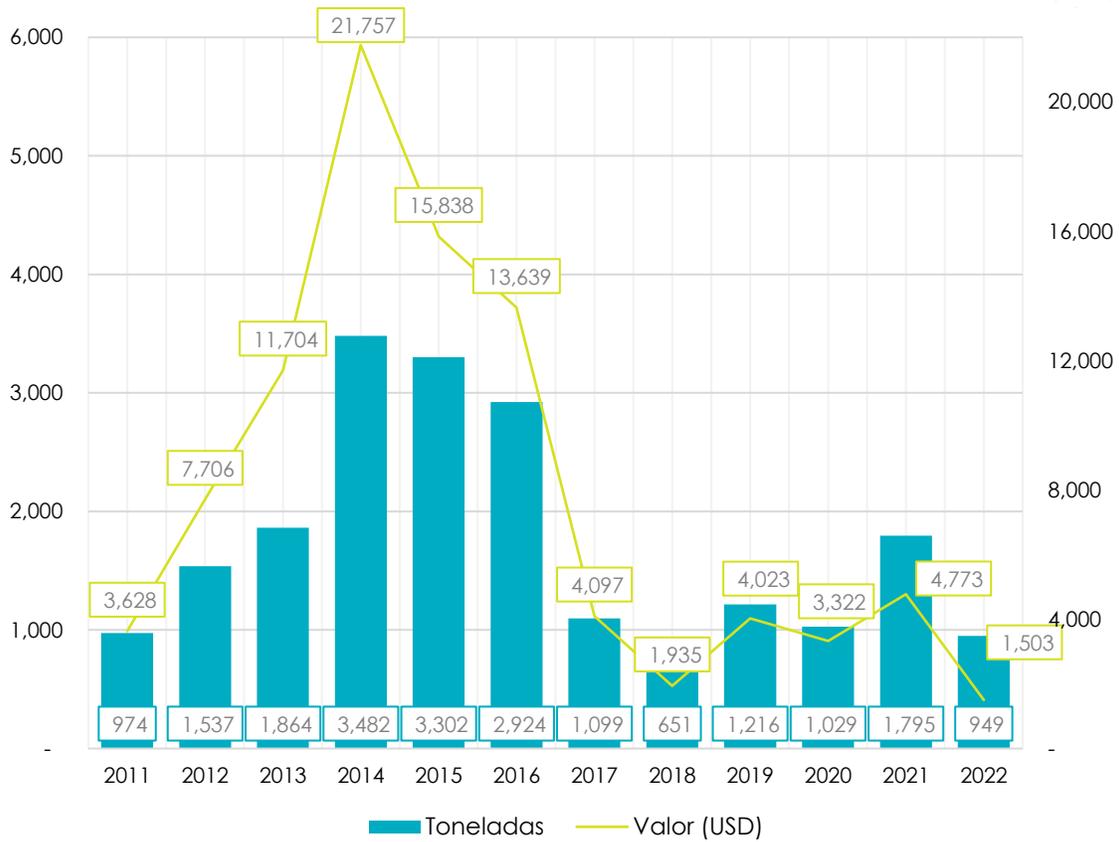
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FENALCE (2022)

Según Tróchez et al. (2017), el TLC firmado con Estados Unidos ha generado que la mayor parte de las importaciones de maíz provengan de ese país, y que se haya generado un desplazamiento de las importaciones de otros países como Argentina y Brasil, principales productores de maíz en Latinoamérica.

De otra parte, las exportaciones de maíz presentan un comportamiento oscilante. En el periodo 2011-2022, las exportaciones decrecieron en volumen un 2.6% a un ritmo promedio anual del 0.2%. Sin embargo, en términos de valor, las ventas externas cayeron un 58.6% a una tasa promedio anual del 7.7% (Gráfica 20). Lo anterior, puede asociarse a la dinámica de los precios internacionales que en los últimos años han mostrado una tendencia a la baja, debido principalmente a cambios en el volumen de la producción de Estados Unidos (FAO, 2023).

Es importante mencionar que entre 2011 y 2014 se evidenció un periodo de crecimiento de las exportaciones, y ese último año se alcanzaron las cifras más altas tanto en valor como en volumen (21.7 millones USD y 3.5 mil toneladas, respectivamente) (Gráfica 20).

**Gráfica 20. Exportaciones colombianas de maíz. 2011-2022**  
(Toneladas - Miles USD)

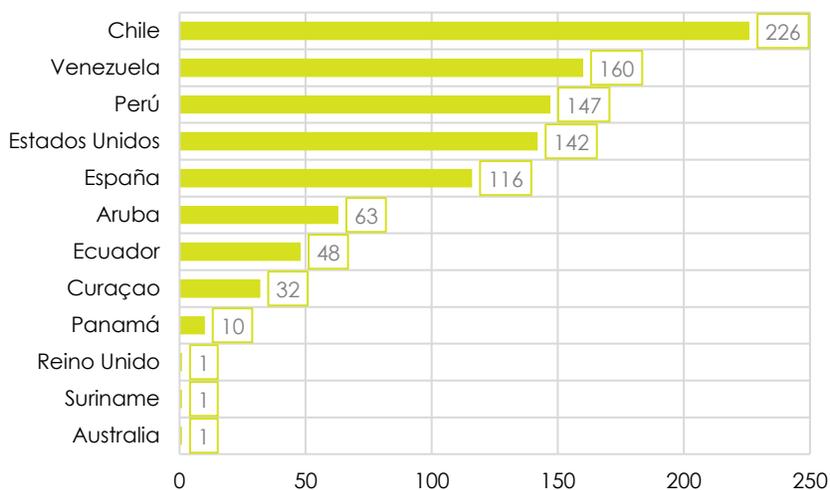


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de TRADE MAP (2022)

El principal destino de las exportaciones colombianas de maíz en 2021 fue Chile con 226 toneladas (t), seguido por Venezuela (160 t) y Perú (147 t) (Gráfica 21).



**Gráfica 21. Países de destino de las exportaciones de maíz, 2021**  
(Toneladas)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de TRADE MAP (2022)

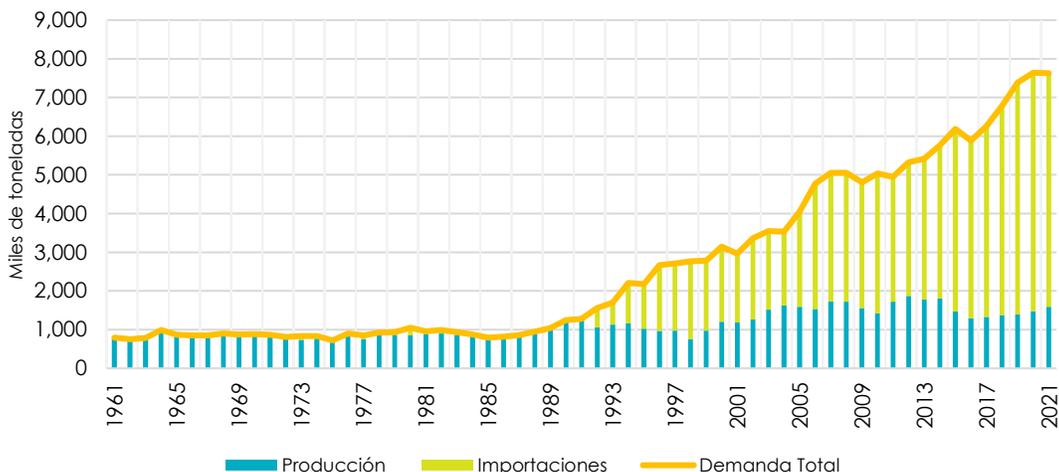
## La liberalización económica que Colombia emprendió a partir de la década de los noventa permitió reducir el precio del maíz, y atender una creciente demanda proveniente principalmente del sector avícola

En las últimas décadas, la demanda de maíz ha evidenciado cambios importantes, así como la manera como esta ha sido atendida. De acuerdo con cifras de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la demanda de maíz en Colombia en la actualidad es casi 10 veces la registrada hace 60 años, pasando de 0.8 millones de toneladas en 1961 a 7.6 millones de toneladas en 2021 (Gráfica 22).



**Gráfica 22. Demanda de maíz en Colombia expresada en producción e importaciones. 1960-2021**

(Miles de toneladas)



Fuente: Elaboración propia con base en CIAT (2022) y datos de FAO (2023)

Sin embargo, se pueden distinguir dos periodos en la trayectoria de la demanda de maíz. El primero es entre 1961 y 1991, en el cual se observa que la producción local de maíz parecía ser suficiente para satisfacer la demanda interna de ese entonces. Sin embargo, el Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT (2019) sugiere que en ese periodo la demanda era realmente mayor y se usaba sorgo como sustituto, debido a que tenía un precio menor que el maíz.

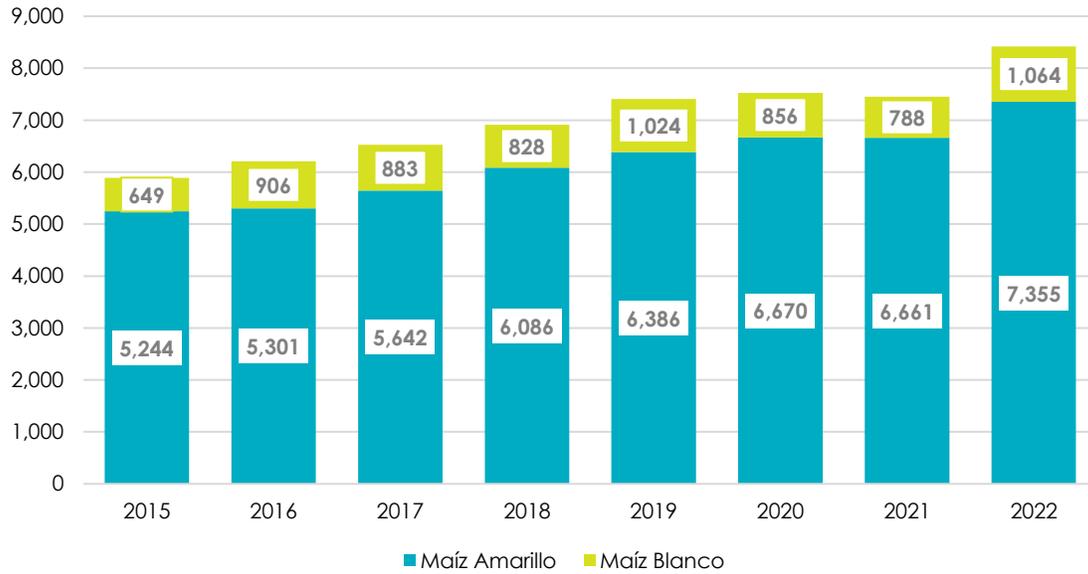
Por otra parte, en el segundo periodo que inicia en 1992, se evidencia un crecimiento exponencial de la demanda y las importaciones explicado por las políticas de liberalización económica que Colombia emprendió a lo largo de la década de los noventa, las cuales fomentaron la liberación comercial y la desregulación de la economía (Nieto, 2018). La apertura comercial permitió que se atendiera la creciente demanda de sectores como el avícola, principalmente, gracias a que con esto se redujo drásticamente los aranceles y por ende los precios, lo que permitió aumentar la importación de bienes, entre estos el maíz.

Lo anterior, a su vez, explica por qué en Colombia el consumo de maíz amarillo es más común que el de maíz blanco, que son los tipos de maíz que más predominan. El maíz amarillo es más utilizado en la alimentación animal, y en la industria avícola, lo que a su vez se ve reflejado en una mayor dependencia a las importaciones.

Entre 2015 y 2022, el consumo aparente<sup>7</sup> de maíz amarillo y maíz blanco en Colombia fue atendido en promedio en un 84.1% y un 37.6% por importaciones, respectivamente (Gráfica 23).

<sup>7</sup> Consumo aparente = Producción + Importaciones – Exportaciones

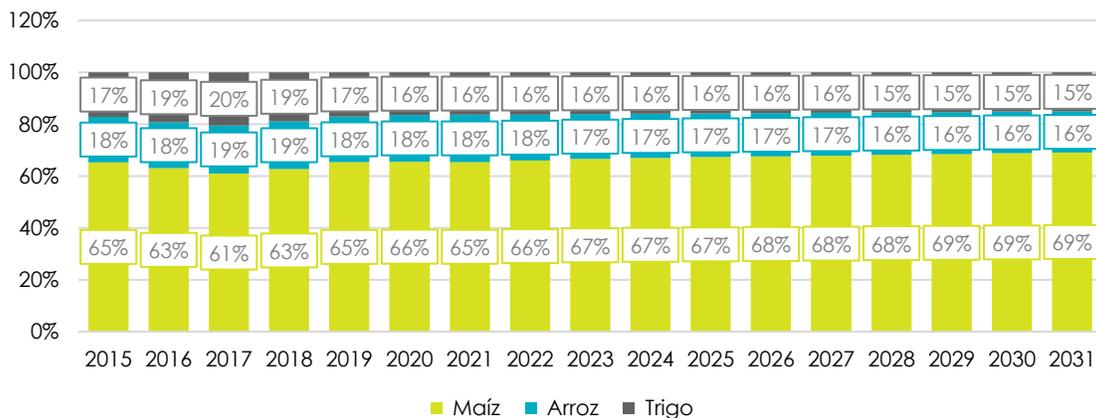
**Gráfica 23. Consumo aparente de maíz amarillo y maíz blanco**  
(Miles de toneladas)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FENALCE (2022)

Al comparar con los principales cereales (arroz y trigo), es posible evidenciar que en Colombia el maíz es el cereal de mayor consumo; entre 2015 y 2022 el consumo de maíz representó, en promedio, el 64.3% del consumo de los principales cereales. Además, según datos de OCDE/FAO (2022), para 2031 se espera que la participación del consumo total de maíz en Colombia ascienda al 69% entre los cereales (Gráfica 24).

**Gráfica 24. Participación del consumo de maíz, arroz y trigo**  
(Participación %)

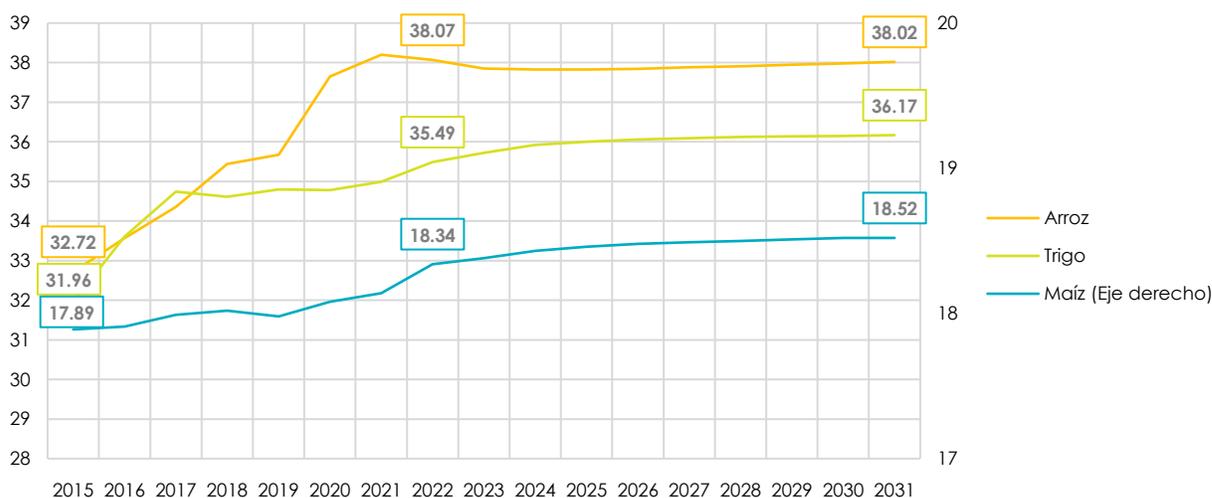


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OCDE/FAO (2022)

Sin embargo, al revisar el consumo humano per cápita, se observa que el maíz es el cereal que menos se consume. En 2022 el consumo de arroz y trigo fue de 38 y 35 kilogramos por habitante (kg/hab), respectivamente, mientras el maíz alcanzó

los 18.3 kg/hab. Lo anterior está relacionado con el hecho de que maíz se utiliza para otros fines como la alimentación animal y la elaboración de otros productos, a diferencia del arroz y el trigo que se destinan en mayor medida al consumo humano (Gráfica 25).

**Gráfica 25. Consumo per cápita de maíz, arroz y trigo**  
(Kilogramos por habitante)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OCDE/FAO (2022)

Sin embargo, en Colombia se consume mucho menos maíz que en otros países como México, que registra el mayor consumo del mundo con 136 kilogramos por habitante, o Paraguay cuyo consumo asciende a los 51 kilogramos por habitante, siendo el más alto de Sudamérica.

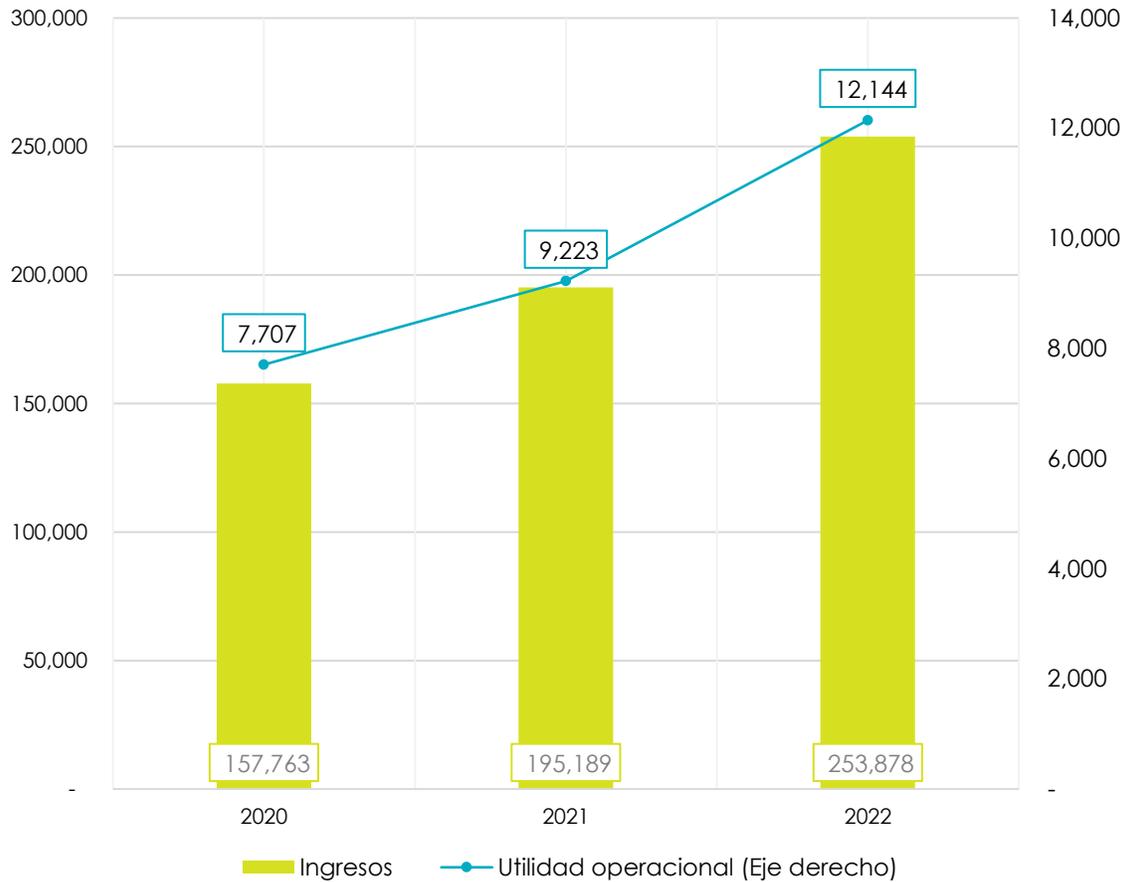
## Las empresas del sector maíz presentaron buen desempeño financiero en los últimos tres años

Es relevante analizar indicadores que den cuenta de la condición actual de las empresas que conforman el sector. En este caso, se consideran las empresas que presentaron registros de venta de maíz dentro del registro de facturas de la Bolsa Mercantil de Colombia (BMC), y que, adicionalmente, presentan información de indicadores financieros dentro de la herramienta financiera EMIS<sup>8</sup>.

Los ingresos y utilidad operacional dan cuenta del estado y comportamiento de estas empresas, mientras que los indicadores financieros muestran el comportamiento y calidad financiera de las mismas. En este caso, tanto los ingresos como las utilidades promedio presentaron un crecimiento superior al 20% en los dos últimos años, donde se destaca el año 2022 cuando los ingresos de las empresas que venden maíz en la BMC crecieron un 30% y las utilidades un 32% (Gráfica 26).

<sup>8</sup> En total se contabilizaron 206 empresas con información disponible para los últimos tres años (2020, 2021 y 2022).

**Gráfica 26. Ingresos y utilidad promedio por empresa y subsector. 2020-2022**  
(Millones COP)



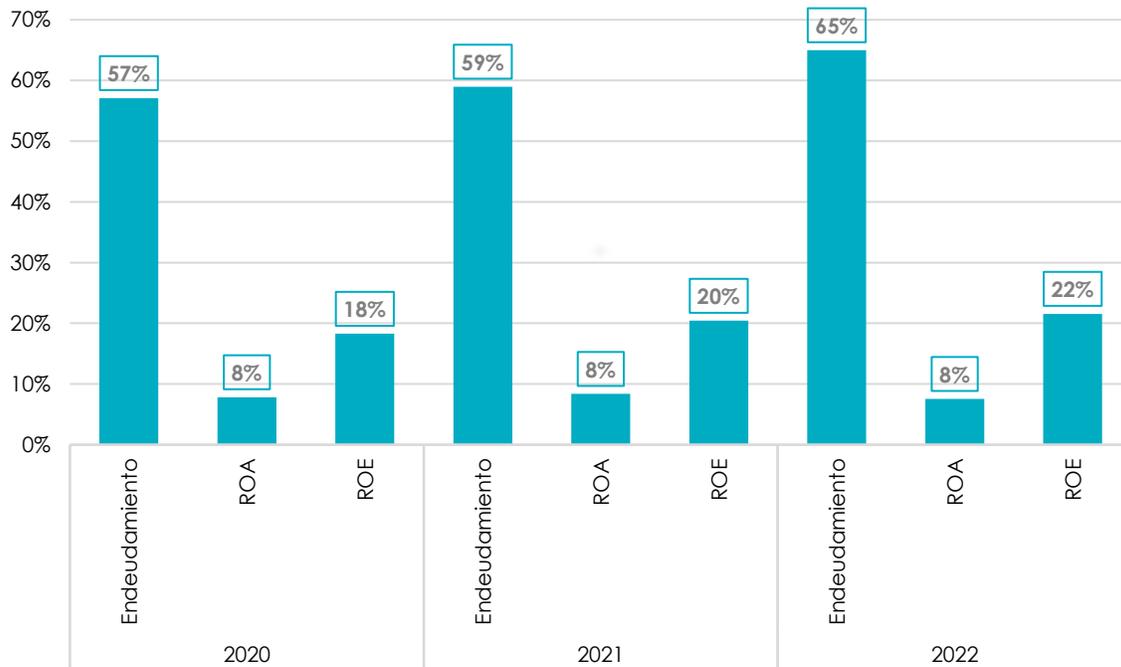
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de EMIS (2022)

De otro lado, el comportamiento del retorno de los activos (ROA) de estas empresas no presenta variabilidad en el periodo de estudio, ubicándose en un 8% en promedio por empresa. El retorno del patrimonio (rentabilidad para los accionistas - ROE) por su parte, presenta un crecimiento promedio de 2 puntos porcentuales (p.p.), tanto en 2021 como en 2022, lo que refleja un nivel de rentabilidad adecuado sobre los recursos propios de las empresas (Gráfica 27).

Con respecto al nivel de endeudamiento, este indicador en niveles altos puede dar indicios de un exceso de capitales ociosos. Para las empresas evaluadas, la deuda se encuentra en el rango adecuado al estar entre un 40% y un 60%<sup>9</sup> en 2020 y 2021, sin embargo, en 2022 se refleja un endeudamiento superior al 60%, con un crecimiento de 6 p.p. con respecto a 2021 (Gráfica 27).

<sup>9</sup> Según EmpresaActual (2016), si el indicador de endeudamiento es inferior al 40% la empresa puede estar incurriendo en un exceso de capitales ociosos, mientras que si es mayor al 60% significa que la empresa está soportando un excesivo volumen de deuda. Por esto se considera que el rango ideal del indicador de endeudamiento es 40%-60%.

**Gráfica 27. Gráfica Indicadores financieros de empresas. 2020-2022**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de EMIS (2022)

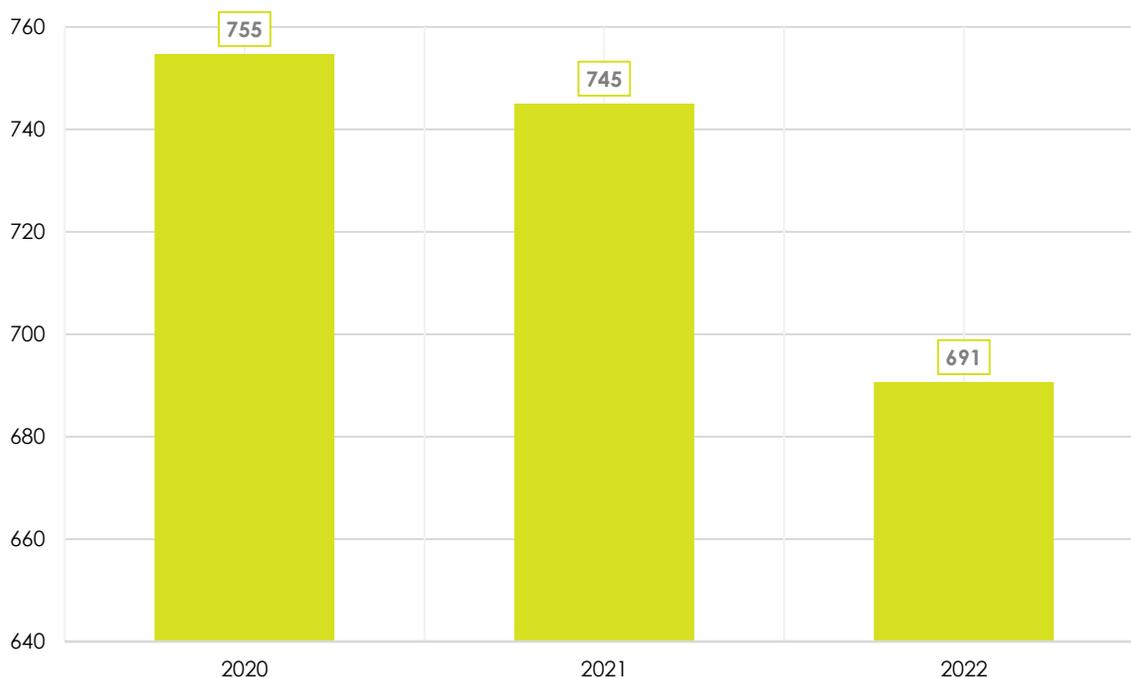
Por otro lado, es interesante analizar la concentración de empresas ubicadas en el mismo eslabón de la cadena de producción y/o distribución.

El índice Herfindahl Hirschman (H-H) es una medición económica centrada en medir los niveles de concentración existentes en los mercados mediante el número de empresas que operan en los mismos y su capacidad de poder o de control en ellos (Guías jurídicas, 2022).

Para calcular la concentración del mercado o inferencia de productores y/o comercializadores de maíz, se analiza la participación en el mercado de las empresas que registran sus facturas como vendedores dentro del mecanismo de registro de facturas de la Bolsa Mercantil de Colombia a través de los ingresos operativos reportados a la plataforma de información financiera EMIS (2022). Resultados del índice inferiores a 1,000 reflejan un nivel de competencia alto debido a que no existen empresas que representen altos niveles de concentración de mercado; por otro lado, un resultado entre 1,000 y 1,800 refleja una concentración moderada, mientras que resultados superiores a 1,800 reflejan una concentración significativa.

De acuerdo con lo anterior, se analizaron 206 empresas con información disponible de sus ingresos operativos en EMIS para los años 2020, 2021 y 2022, dando como resultado un índice de 755, 745 y 691 puntos, respectivamente. Esto demuestra una concentración baja en este conjunto de empresas, que, de hecho, ha disminuido en los últimos años (Gráfica 28).

**Gráfica 28. Nivel de concentración de mercado según índice H-H. 2020-2022**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de EMIS (2022)

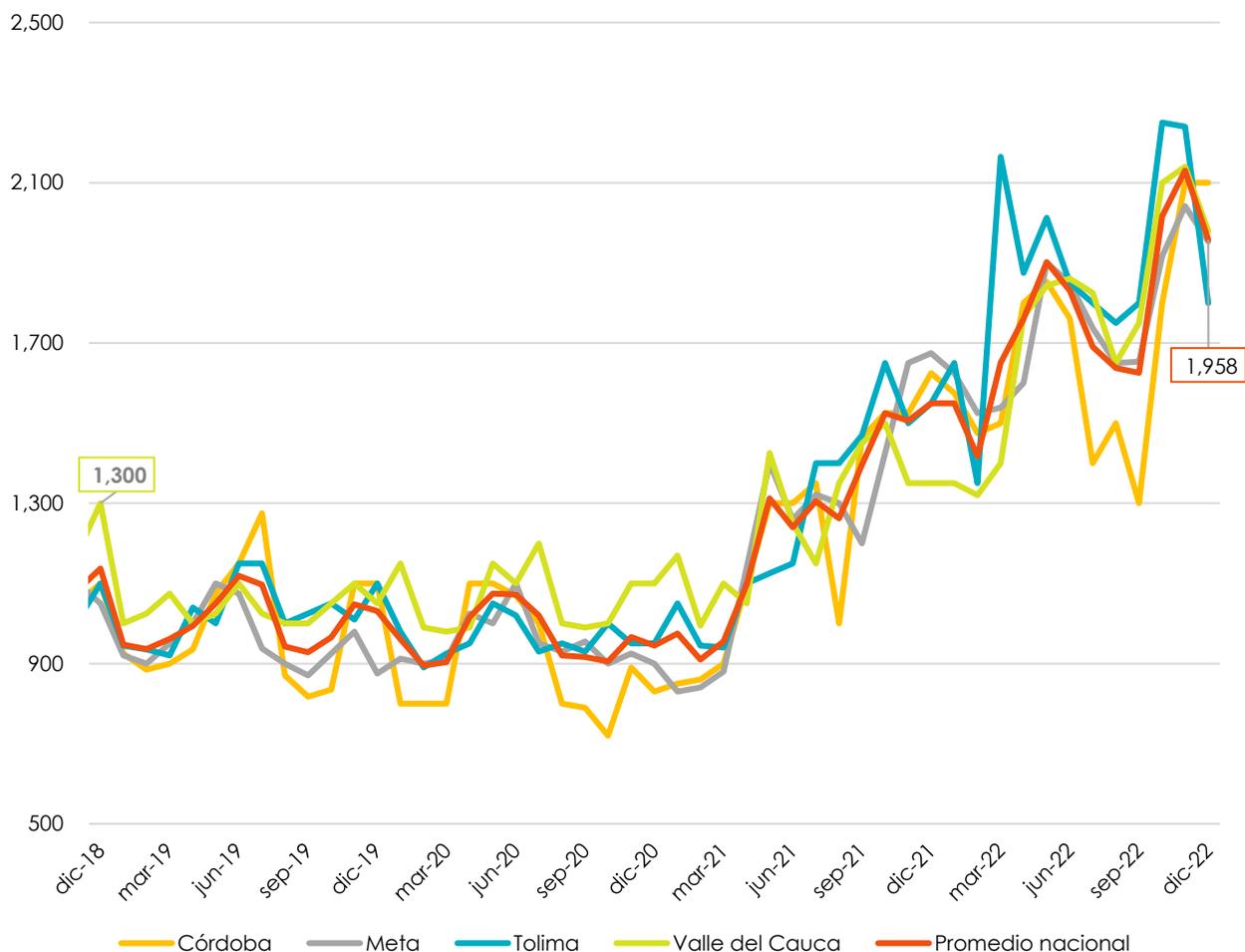
## Los precios internacionales de maíz son inferiores a los nacionales, algo que ayuda a explicar el alto nivel de importaciones

Las condiciones financieras y de mercado determinan, a su vez, aspectos relevantes del producto como lo es el precio.

Entre 2019 y 2022, el precio del maíz blanco en los departamentos de mayor comercialización osciló entre 600 y 2,250 pesos por kilogramo (COP/kg). A nivel regional, se evidencian algunas diferencias; en el departamento de Córdoba el promedio del precio del maíz blanco fue 1,127 COP/kg, el más bajo del país, mientras en el Valle del Cauca este superó los 1,200 COP/kg, el más alto en promedio (Gráfica 29).

Es importante mencionar que el precio nacional presentó un crecimiento promedio del 2% en el periodo de estudio, en el cual se observa un periodo de caída de los precios entre 2019 y marzo de 2021, y una tendencia al alza que inicia en abril de 2019 y continúa hasta diciembre de 2022. Lo anterior, puede explicarse en parte por el aumento de la tasa de cambio hacia finales de 2021, y la dependencia de las importaciones de este producto, así como de insumos para su producción.

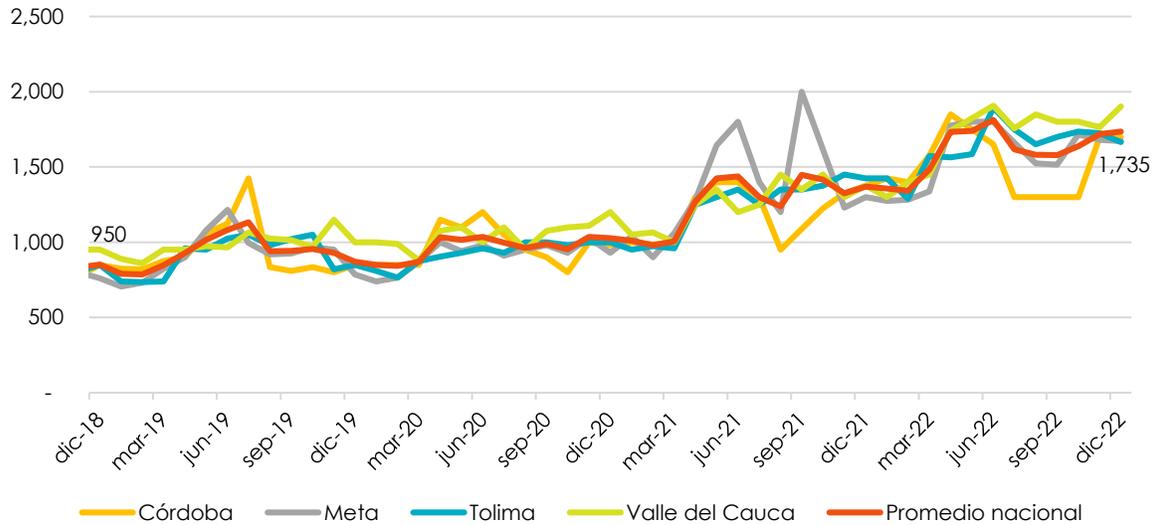
**Gráfica 29. Precio nacional promedio mensual de maíz blanco. 2019-2022**  
(COP/kg)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FENALCE (2022)

En el caso del maíz amarillo, el precio en los departamentos de mayor comercialización osciló entre 635 y 2,000 COP/kg. Mientras que en el departamento de Córdoba el promedio del precio del maíz blanco fue 1,088 COP/kg, en el Valle del Cauca el precio promedio fue de 1,185 COP/kg, valores inferiores a lo registrado en el maíz blanco. En similitud con el maíz blanco, la variación del promedio nacional presentó un crecimiento promedio del 2% en el periodo de estudio (Gráfica 30).

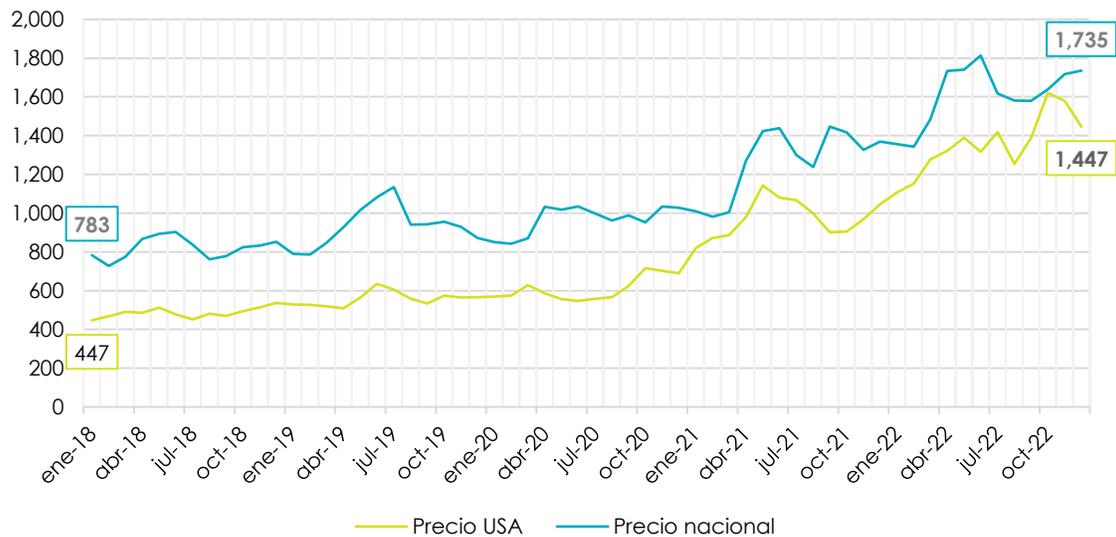
**Gráfica 30. Precio nacional promedio mensual de maíz amarillo. 2019-2022**  
(COP/kg)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FENALCE (2022)

Por su parte, el precio internacional del maíz se ha casi duplicado en los últimos años, pasando de 156 US/Ton en 2018 a 302 US/Ton en 2022. Al comparar con los precios nacionales, se evidencia que el precio del maíz amarillo internacional en promedio fue 324 COP/kg inferior al de Colombia. Lo anterior, ayuda a explicar el alto grado de importación de maíz en los últimos años (Gráfica 31).

**Gráfica 31. Precio promedio mensual de maíz amarillo de Estados Unidos y Colombia. 2018-2022**  
(COP/kg)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Indexmundi (2023) y FENALCE (2023)

## Análisis de producto – Mercado del maíz

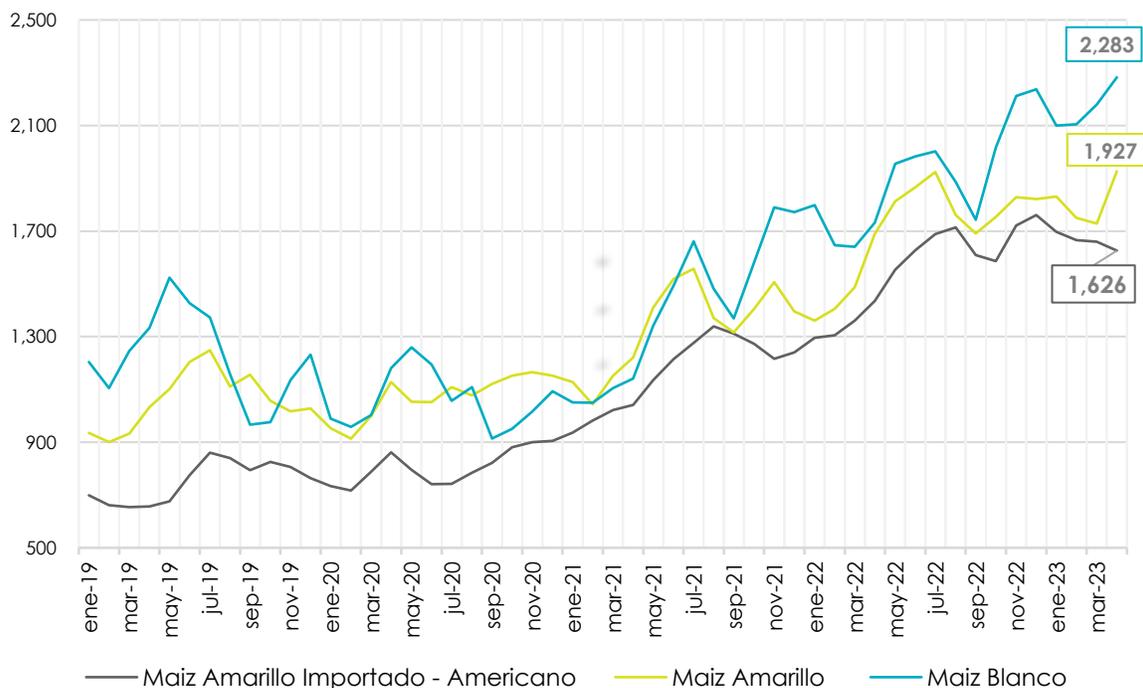
El registro de facturas es un producto ofrecido por parte de la Bolsa Mercantil de Colombia (BMC), que tiene como finalidad registrar operaciones del sector agropecuario y agroindustrial, permitiendo acceder a un beneficio tributario basado en la postergación del pago de retención en la fuente sobre dichas facturas a los productores y comercializadoras. Como consecuencia, el acervo de datos generado mediante este mercado surge como herramienta de información para la toma de decisiones, permitiendo tener información actualizada.

A través del registro de facturas es posible hacer seguimiento a los precios de las diferentes variedades de maíz amarillo y blanco de los últimos años. Tanto el maíz amarillo como maíz blanco de producción interna han presentado un comportamiento similar, superándose entre ambos en varios momentos entre comienzos de 2019 y mediados de 2021; sin embargo, desde ese momento, el precio del maíz blanco ha superado en todos los meses al maíz amarillo (Gráfica 32).

Por otro lado, el precio nacional del maíz amarillo ha disminuido la brecha con su homólogo a nivel internacional; mientras en 2019 la diferencia promedio fue de 310 COP/kg, para 2022 la diferencia disminuyó notablemente llegando a 145 COP/kg (Gráfica 32). Cabe destacar que, para los primeros meses de 2023 la brecha entre ambos precios se amplía debido a un crecimiento más acelerado de los precios internacionales, que, a su vez, está impulsado por el maíz procedente de Estados Unidos (Agronet, 2022).

**Gráfica 32. Precio promedio mensual de maíz. 2019-2022**

COP/Kg



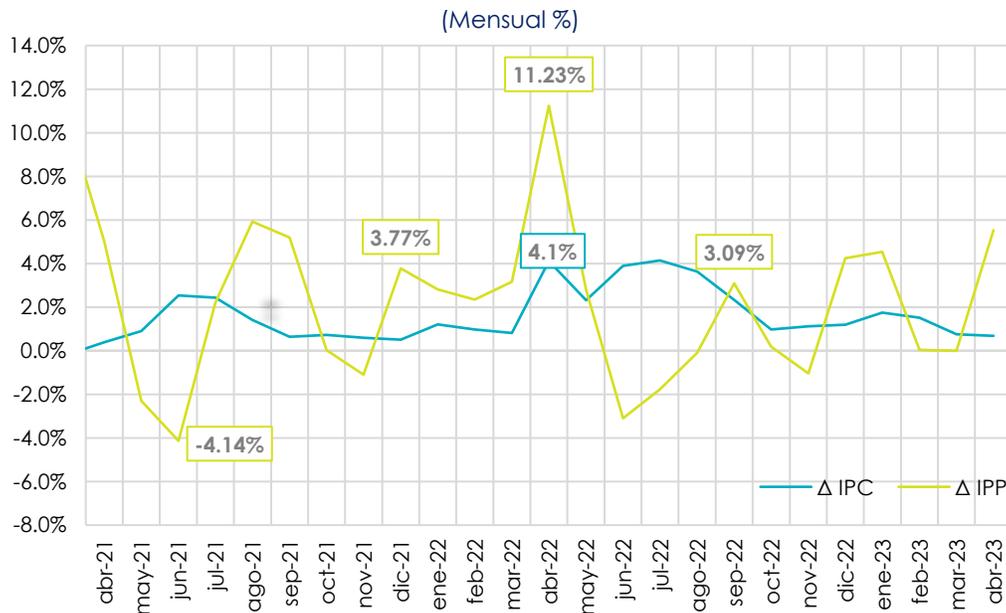
Fuente: Elaboración propia a partir de Bolsa Mercantil de Colombia (2023)

## Análisis de producto – Mercado del maíz

Por otro lado, el Índice de Precios al Consumidor (IPC) presenta la evolución de los precios de una canasta con los bienes y servicios más representativos en el consumo de los hogares, mientras que el índice de precios al productor (IPP) tiene la misma definición con la diferencia que mide el cambio en los precios registrados en las transacciones entre productores y comercializadores.

Entre 2021 y 2023, el IPP de maíz presentó un comportamiento volátil con variaciones anuales positivas de hasta del 11.2%, como la registrada en abril de 2022, mientras que el IPC alcanzó máximos del 4.1% en el mismo mes. En ambos casos, y a pesar de las fluctuaciones, se evidencia una tendencia estable en ambos índices (Gráfica 33).

**Gráfica 33. Variación anual de IPC e IPP de maíz. 2019-2022**

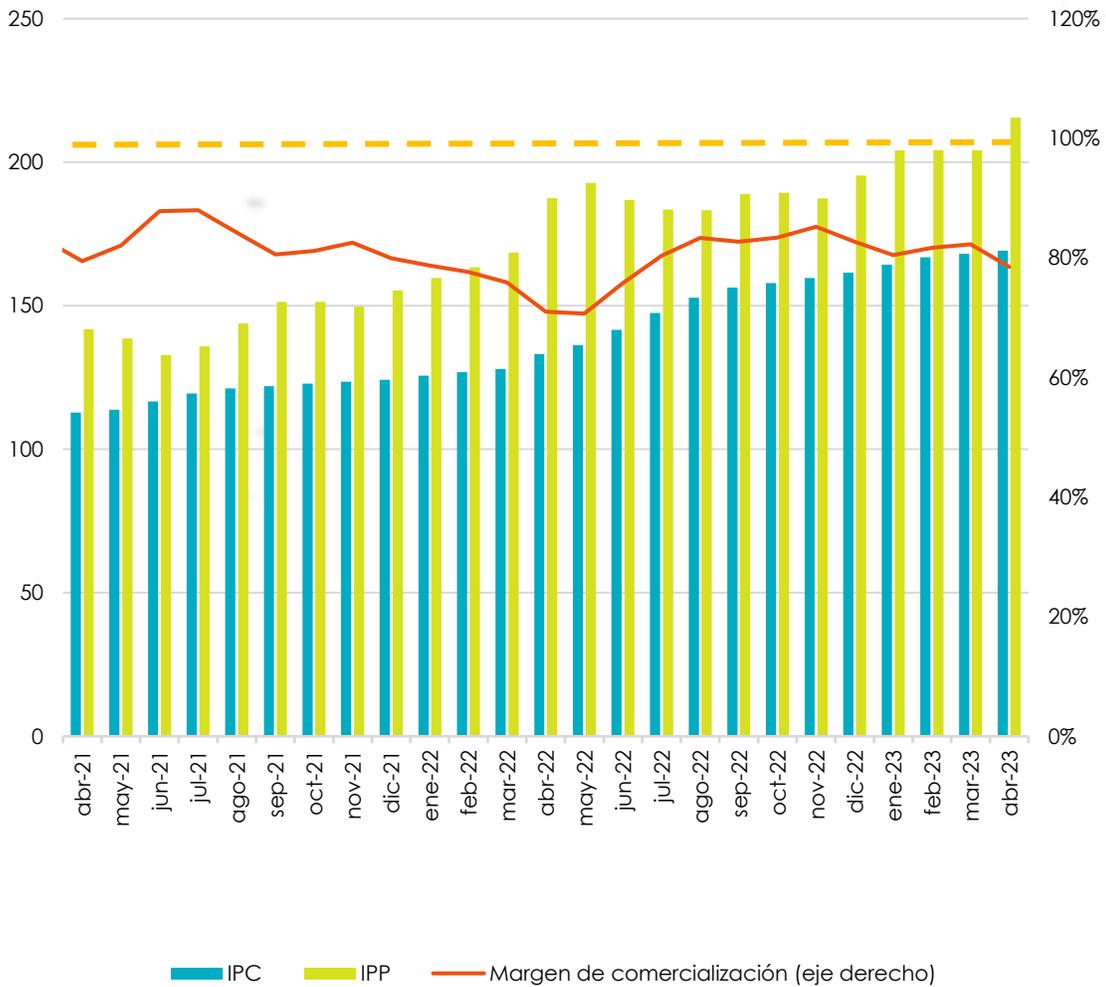


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de DANE (2022)

El margen de comercialización se define como el cociente entre el IPC y el IPP, dando cuenta de si la comercialización del producto distribuido refleja un margen frente a su precio minorista. Valores inferiores al 100% evidencian un crecimiento más acelerado en los precios al productor que en los precios al consumidor, por lo que el comercializador minorista estaría obteniendo un margen negativo. Por el contrario, valores superiores al 100% evidencian un margen positivo para el comercializador del producto.

En la Gráfica 34 se observa un margen de comercialización que desde 2021 se encuentra por debajo del 100%, y que se ha mantenido más o menos estable en un rango de entre el 88% y el 71% (Gráfica 34).

**Gráfica 34. Margen de comercialización de maíz**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de DANE (2022)

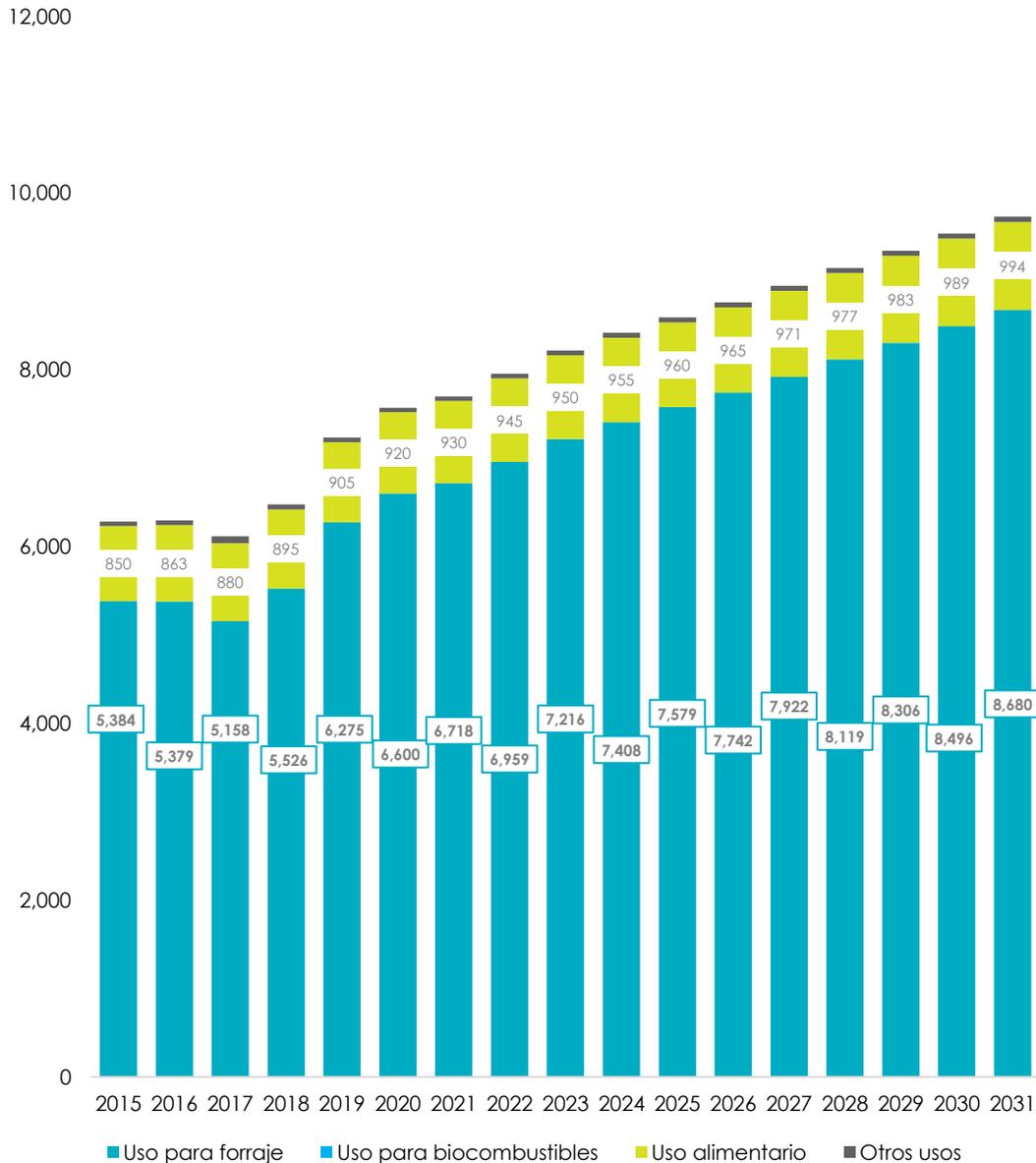
## El principal uso del maíz en Colombia es para forraje, seguido por la alimentación humana, y menos del 1% se destina para fines energéticos

En Colombia, la producción de biomasa a partir de maíz es un tema relevante debido a la importancia económica y cultural que tiene este cultivo en el país. La biomasa de maíz se obtiene a partir de los residuos agrícolas y partes no comestibles de la planta de maíz, como la mazorca, la paja y el tallo, así como también de partes comestibles como el grano, con lo cual se puede producir etanol.

## Análisis de producto – Mercado del maíz

Sin embargo, su producción no ha sido ampliamente impulsada, y el principal destino de la producción de maíz es el uso para forraje o alimentación animal, el cual representa en promedio el 86% de la producción de maíz, seguido de la alimentación humana con el 13%. Además, para 2031, OCDE/FAO (2022) estiman que esta tendencia continuará (Gráfica 35).

**Gráfica 35. Usos del maíz en Colombia. 2015-2031**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OCDE/FAO (2022)

Aunque no sea una práctica común en el país, la biomasa de maíz se utiliza principalmente para la producción de bioetanol, biogás y bioplásticos. Asimismo, debido a que es uno de los cultivos más extensos en área del país, la producción de biomasa a partir de maíz tiene un gran potencial para la generación de energía renovable y la producción de productos químicos sostenibles.

## Análisis de producto – Mercado del maíz

Según el Atlas de Potencial Energético de la Biomasa Residual en Colombia de la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), el potencial energético de la biomasa de maíz puede alcanzar los 12,573 terajulios al año (TJ/año) cuando se aprovecha el rastrojo, superando inclusive el potencial energético del cultivo de la palma de cera (Tabla 2).

Tabla 2. Potencial energético de la biomasa residual de los principales cultivos según área sembrada en Colombia

Cultivo	Tipo de residuo	Origen del residuo	Potencial energético (TJ/año)
Café	Pulpa	RAI	7,207
	Cisco		3,339
	Tallos	RAC	38,562
Arroz	Tamo	RAC	20,699
	Cascarilla	RAI	7,137
Palma de aceite	Cuesco	RAI	2,627
	Fibra		6,779
	Raquis de palma		6,607
Maíz	Rastrojo	RAC	12,573
	Tusa		3,846
	Capacho		4,384

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UPME (2007)

RAC: Residuo Agrícola de Cosecha

RAI: Residuo Agrícola Industrial

Sin embargo, cabe destacar que son los tallos del cultivo de café y el tamo de arroz, los residuos agrícolas con mayor potencial energético entre los cultivos de mayor extensión en el país.

A nivel regional, Córdoba y Valle del Cauca son los departamentos con mayor potencial energético para la producción de biomasa residual de maíz, con 3,140 y 2,399 TJ/año, respectivamente (UPME, 2007). Esto coincide con los departamentos que también se destacaron como los mayores productores de maíz, en especial, maíz blanco. Lo anterior puede sugerir la viabilidad de la producción de biomasa de maíz, en clases específicas de este y en territorios priorizados.

## Bibliografía

- Baker, L. (25 de Junio de 2018). *The global importance of maize diversity*. Obtenido de Global Alliance For The Future Of Food: <https://futureoffood.org/insights/maize-diversity/>
- Dickerson, G. (February de 2023). *Specialty Corns*. Obtenido de College of Agriculture, Consumer and Environmental Sciences New Mexico State University : [https://pubs.nmsu.edu/\\_h/H232/index.html](https://pubs.nmsu.edu/_h/H232/index.html)
- FAO. (1993). *El maíz en la nutrición humana*. Roma: Colección FAO: Alimentación y nutrición, N°25.
- Fenalce. (22 de Junio de 2018). *Cultivo de maíz en Colombia*. Obtenido de Agroinsumos: <https://agroinsumos.com/cultivo-del-maiz-en-colombia/#:~:text=El%20cultivo%20del%20ma%C3%ADz%20genera,siembra n%20el%20cultivo%20del%20ma%C3%ADz.>
- FENALCE. (21 de 12 de 2022). *FENALCE*. Obtenido de <https://fenalce.co/wp-content/uploads/2023/07/Indicador-Cerealista-2022B.pdf>
- IEA. (2022). *Is the biofuel industry approaching a feedstock crunch?* Obtenido de International Energy Agency: <https://www.iea.org/reports/is-the-biofuel-industry-approaching-a-feedstock-crunch>
- IITA. (Julio de 2023). *Maize*. Obtenido de International Institute of Tropical Agriculture: <https://www.iita.org/cropsnew/maize/>
- Izquierdo, A. (2023). Día del Cereal: datos curiosos de este producto. *Revista P&M*.
- Mejía, D. (2023). *Maize: Post-Harvest Operation*. FAO.
- Mosquera, P. (19 de Noviembre de 2021). *La biomasa sólida sigue encabezando las aplicaciones de bioenergía en todo el mundo*. Obtenido de Energías Renovables: <https://www.energias-renovables.com/bioenergia/la-biomasa-solida-sigue-encabezando-las-aplicaciones-20211119#:~:text=La%20biomasa%20s%C3%B3lida%20encabeza%20las,y%20 los%20desechos%20de%20madera.>
- OECD/FAO. (2022). *OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2022-2031*. Paris: OECD Publishing.
- Polanía, F., & Méndez, D. (2021). Importancia del cultivo del maíz. En Fenalce, *Aspectos técnicos de la producción de maíz en Colombia*.
- Producción Agrícola Mundial. (Diciembre de 2022). *Producción Mundial de Maíz 2022/2023*. Obtenido de Producción Agrícola Mundial.com:

## Análisis de producto – Mercado del maíz

<http://www.produccionagricolamundial.com/cultivos/maiz.aspx#:~:text=Diembre%202022,la%20proyecci%C3%B3n%20del%20mes%20pasado.>

Recircular. (2 de Marzo de 2022). *¿A partir de qué residuos o recursos de biomasa puedes producir energía?* Obtenido de Recircular: <https://recircular.net/blog/recursos-biomasa-energia>

Statista. (14 de Febrero de 2023). *Producción de cereales en todo el mundo en 2022/2023, por tipo.* Obtenido de Statista: <https://es.statista.com/estadisticas/1140499/produccion-mundial-de-cereales-por-tipo/>

UPME. (2007). *Potencial energético departamental de la biomasa residual.* En U. d. Energética, *Atlas de Potencial Energético de la Biomasa Residual en Colombia.*

UPRA. (2022). *Resultados Evaluaciones Agropecuarias 2022.* Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA).

USDA. (2020). *USDA Agricultural Projections to 2029.* Washington, D.C.: United States Department of Agriculture.

World Bioenergy Association. (2022). *Global Bioenergy Statistics.* World Bioenergy Association.

## **Análisis realizado por la Gerencia Corporativa de Analítica e Inteligencia de Negocios**

### **Director de Analítica**

Jairo Olarte

[jairo.olarte@bolsamercantil.com.co](mailto:jairo.olarte@bolsamercantil.com.co)

### **Asesora Externa de Estudios Económicos**

María Angélica Arbeláez

[asesor.estudioseconomicos@bolsamercantil.com.co](mailto:asesor.estudioseconomicos@bolsamercantil.com.co)

### **Camilo Prada Ladino**

[camilo.pradala@bolsamercantil.com.co](mailto:camilo.pradala@bolsamercantil.com.co)

### **Juan David Córdoba**

[juan.cordoba@bolsamercantil.com.co](mailto:juan.cordoba@bolsamercantil.com.co)

### **Juan Felipe Pérez**

[juan.perez@bolsamercantil.com.co](mailto:juan.perez@bolsamercantil.com.co)

### **María Paula Rojas**

[maria.rojas@bolsamercantil.com.co](mailto:maria.rojas@bolsamercantil.com.co)

### **Jonathan Mueses**

[jonathan.mueses@bolsamercantil.com.co](mailto:jonathan.mueses@bolsamercantil.com.co)

### **John Jairo Erazo**

[john.erazo@bolsamercantil.com.co](mailto:john.erazo@bolsamercantil.com.co)

### **Juan David Barragan**

[juan.barragan@bolsamercantil.com.co](mailto:juan.barragan@bolsamercantil.com.co)

### **Practicantes universitarios**

### **Sebastian Molina**

[sebastian.molina@bolsamercantil.com.co](mailto:sebastian.molina@bolsamercantil.com.co)

### **Juan Esteban Espitia**

[juan.espitia@bolsamercantil.com.co](mailto:juan.espitia@bolsamercantil.com.co)