

# ANÁLISIS PARA LA MEDICIÓN DE LA DESIGUALDAD EN MÉXICO

**FRANCISCO PÉREZ SOTO  
ESTHER FIGUEROA HERNÁNDEZ  
PABLO EMILIO ESCAMILLA GARCÍA  
LUCILA GODÍNEZ MONTOYA  
REBECA ALEJANDRA PÉREZ FIGUEROA  
SAMUEL RIVERA LÓPEZ  
AMELIA RENDÓN GARCÍA**

ISBN: 978-607-12-0689-3



9 786071 206893



Presentar la explotación de la tierra,  
no la del hombre

Tamaño de estable (ca)

*Análisis para la medición de la desigualdad en México*

D.R. ©Universidad Autónoma Chapingo

Carretera México - Texcoco, km 38.5

Texcoco, Edo. de México, C.P. 56230

Tel: 595 9521500, Ext. 5142

publicaciones@chapingo.mx

Primera edición, junio de 2025

ISBN: 978-607-12-0689-3

Todos los trabajos de esta obra han sido arbitrados mediante el sistema de dictaminación a doble ciego por especialistas en la materia, miembros del Consejo Arbitral del Centro de Investigación en Economía y Matemáticas Aplicadas (CIEMA) de la Universidad Autónoma Chapingo. Los dictámenes fueron favorables. Cada trabajo es responsabilidad exclusiva de sus autores y no necesariamente expresan los puntos de vista del CIEMA.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Dr. Angel Garduño García  
Rector

M.C. Noé López Martínez  
Director General Académico

Ing. Jorge Torres Bribiesca  
Director General de Administración

Dr. Samuel Pérez Nieto  
Director General de Patrimonio y Finanzas

Dra. Consuelo Silvia Olivia Lobato Calleros  
Directora General de Investigación, Posgrado y Servicio

Mtra. Tania Jessica Pérez Buendía  
Directora General de Difusión Cultural

M.C. Daniel Rodríguez Martínez  
Subdirector de Comunicación Universitaria

Dr. Mario Salvador González Rodríguez  
Jefe del Departamento de Publicaciones



# ÍNDICE

## Capítulo I

Herramienta de programación para la medición de la desigualdad en México, 2018-2022 Mauricio Varela Hernández, Lucila Godínez Montoya y Francisco Pérez Soto.....	13
---	----

## Capítulo II

Análisis de la producción y del consumo de frijol en México, su importancia frente al cambio climático Zulia Helena Caamal Pat, Ignacio Caamal Cauich y José Antonio Ávila Dorantes.....	27
--	----

## Capítulo III

Evaluación de la calidad del compost obtenido a partir de los residuos orgánicos del centro agroindustrial y de exposiciones del Huila, “Ceagrodex del Huila S.A.” José Fernando Sánchez Guarnizo, Nadia Brigitte Sanabria Méndez y Marlio Bedoya Cardoso .....	43
--	----

## Capítulo IV

Beneficios ambientales y económicos de la generación de electricidad con biogás para granjas porcinas y establos tecnificados en México José Apolonio Venegas Venegas, René Pinto Ruiz, Francisco Guevara Hernández y Aryal Deb Raj .....	56
--	----

## Capítulo V

Análisis del Índice de Competitividad de la Miel Mexicana en el Mercado Internacional Arturo Julián Arroyo Cossío y Angélica Lidia Saucedo Parra.....	72
--	----

## **Capítulo VI**

Emisiones de gases de efecto invernadero en la agricultura de riego Jonathan Hernández Pérez .....	86
---	----

## **Capítulo VII**

El Programa Interno de Retorno del Proyecto de Inversión Ramiro Martínez Cruz, Benigno Rodríguez Padrón y Samuel Rivera López.....	98
---	----

## **Capítulo VIII**

Descifrando la dinámica demográfica de Tepeapulco, Hidalgo Gerónimo Barrios Puente, Niobe Enciso Zamudio, Esther Figueroa Hernández y Marisol Hernández Méndez.....	112
---	-----

## **Capítulo IX**

El panorama de las criptomonedas en México y la educación financiera Ranferic Valdez Diego, Gerónimo Barrios Puente y Francisco Pérez Soto.....	130
--	-----

## **Capítulo X**

Situación actual de la producción de uva en México Esther Figueroa Hernández, Francisco Pérez Soto, Rebeca Alejandra Pérez Figueroa, Gerónimo Barrios Puente.....	140
---	-----

## **Capítulo XI**

Importancia de la inmigración latinoamericana en el estado de Hidalgo Gerónimo Barrios Puente, Francisco Pérez Soto, Niobe Enciso Zamudio y Carlos Jonathan Hernández Carbajal.....	153
---	-----

## **Capítulo XII**

Propuesta metodológica para el diseño de un exoesqueleto híbrido para asistencia en tareas de la agricultura en la Universidad Autónoma Chapingo Luis Tonatiuh Castellanos Serrano, María Victoria Gómez Águila, José Alfredo Castellanos Suárez y Fernando Salinas Paniagua.....	162
--	-----

## Presentación

En este tomo se revisan los siguientes temas:

HERRAMIENTA DE PROGRAMACIÓN PARA LA MEDICIÓN DE LA DESIGUALDAD EN MÉXICO, 2018-2022, consistió en proponer una herramienta que facilite el cálculo de la CL y el CG; asimismo, se realizó una investigación bibliográfica sobre la evolución de la distribución del ingreso en México de 1950 a 2022.

ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y DEL CONSUMO DE FRIJOL EN MÉXICO, SU IMPORTANCIA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO, analiza el tema enunciado, usando las variables de superficie sembrada, superficie cosechada, superficie siniestrada, rendimiento, volumen de producción, consumo nacional aparente, consumo nacional aparente per-cápita y coeficiente de autosuficiencia de frijol en el periodo citado.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL COMPOST OBTENIDO A PARTIR DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL Y DE EXPOSICIONES DEL HUILA, “CEAGRODEX DEL HUILA S.A.”, es una investigación que evalúa la calidad del compost. Para ello, se recolectó material proveniente del beneficio de ganado bovino (sangre, pelos, orejas, caretas y contenido ruminal) y porcino (pelos, cascos y estiércol), así como material vegetal.

BENEFICIOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS DE LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD CON BIOGÁS PARA GRANJAS PORCINAS Y ESTABLOS TECNIFICADOS EN MÉXICO, da a conocer los beneficios ambientales, sociales y económicos del uso de biodigestores tipo laguna, y de los motogeneradores alimentados con biogás para la generación de energía eléctrica en granjas porcinas y establos lecheros tecnificados en México.

ANÁLISIS DEL ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD DE LA MIEL MEXICANA EN EL MERCADO INTERNACIONAL, explora más a fondo la importancia comercial de la miel en el ámbito internacional y se analizarán los factores clave que influyen en su comercio global.

EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN LA AGRICULTURA DE RIEGO, determina la relación que tiene la superficie de riego en las emisiones de GEI totales y en las emisiones de metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) en agricultura, utilizando un análisis de panel de datos a tres grupos de países.

EL PROGRAMA INTERNO DE RETORNO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN, conoce la forma y cantidades en las que se debe recuperar la inversión inicial realizada y las cantidades en que se genera la utilidad neta, en el horizonte de análisis. Tal acción permite al emprendedor conocer el programa

de retorno de la inversión, generado a partir del flujo de efectivo actualizado y la Tasa Interna de Retorno del proyecto.

DESCIFRANDO LA DINÁMICA DEMOGRÁFICA DE TEPEAPULCO, HIDALGO, identifica las tendencias de crecimiento poblacional total, hombres y mujeres, por estratos etarios; natalidad, mortalidad, PEA y características de la vivienda en Tepeapulco, municipio de Hidalgo, utilizando datos de los años de 1950 a 2020 de INEGI.

EL PANORAMA DE LAS CRIPTOMONEDAS EN MÉXICO Y LA EDUCACIÓN FINANCIERA, describe el grado de penetración y de adopción de las criptomonedas en nuestro país, así como su principal uso y explorar el estado actual de esta tecnología en el país.

SITUACIÓN ACTUAL DE LA PRODUCCIÓN DE UVA EN MÉXICO, considera que nuestro país puede entrar a formar parte del grupo de los principales exportadores de uva de mesa del mundo si se aplican mejoras e inversiones en este sector.

IMPORTANCIA DE LA INMIGRACIÓN LATINOAMERICANA EN EL ESTADO DE HIDALGO, contribuye a la comprensión de este fenómeno y aporta al conocimiento del tema para aquellas regiones semejantes, ya que el tema migratorio suele rodearse de matices que le confieren desde un área de riesgo hasta una oportunidad para la sociedad.

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE UN EXOESQUELETO HÍBRIDO PARA ASISTENCIA EN TAREAS DE LA AGRICULTURA EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO, expone la metodología para realizar la propuesta de desarrollo de un sistema de exoesqueleto híbrido (pasivo-activo) con miras a ser una alternativa para las labores cotidianas de las necesidades agrícolas.

Fraternalmente

Francisco Pérez Soto

## **Capítulo X**

**Esther Figueroa Hernández<sup>1</sup>, Francisco Pérez Soto<sup>2</sup>,  
Rebeca Alejandra Pérez Figueroa<sup>3</sup>, Gerónimo Barrios Puente<sup>2</sup>**

# **SITUACIÓN ACTUAL DE LA PRODUCCIÓN DE UVA EN MÉXICO**

## **RESUMEN**

La uva tiene una historia milenaria y ha sido importante para la humanidad en muchos aspectos. El origen de la uva se remonta del Cáucaso y Asia occidental, y su presencia en las sociedades más antiguas se remonta a la Prehistoria. Los botánicos creen que la uva se originó en la región asiática del mar Caspio y se extendió por la cuenca mediterránea. Las primeras referencias del cultivo de la vid por parte de los humanos se encuentran en el Neolítico. Los griegos y romanos desarrollaron la viticultura y los galos imitaron a los vecinos del norte de Europa para almacenar el vino en barricas de madera. La uva se ha usado en ceremonias religiosas, como antiséptico y con fines medicinales. En la nutrición, la uva es rica en antioxidantes y contiene fibra, vitamina C y minerales como potasio, cobre, hierro, calcio, fósforo, magnesio, manganeso, azufre y selenio (Gobierno de México, 2020). La producción de la uva genera empleo y medios de vida para pequeños productores.

**Palabras clave:** Uva fresca, producción, precio medio rural, modelo.

## **ABSTRACT**

Grapes have a thousand-year history and have been important to humanity in many ways. The origin of grapes dates to the Caucasus and Western Asia, and their presence in the oldest societies dates to prehistory. Botanists believe that grapes originated in the Asian region of the Caspian Sea and spread throughout the Mediterranean basin. The first references to human cultivation of vines are found in the Neolithic period. The Greeks and Romans developed viticulture and the Gauls imitated their northern European neighbors to store wine in wooden barrels. Grapes have been used in religious ceremonies, as an antiseptic, and for medicinal purposes. In nutrition, grapes are rich in antioxidants

<sup>1</sup> Centro Universitario UAEM Texcoco, Universidad Autónoma del estado de México, Av. Jardín Zumpango, S/N Fracc. El Tejocote, Texcoco, Estado de México. Correo: efigueroah@uaemex.mx

<sup>2</sup> División de Ciencias Económico-Administrativas (DICEA), Universidad Autónoma Chapingo. Correo. perezsotofco@gmail.com, gbarriosp@chapingo.mx

<sup>3</sup> Investigadora Independiente. Correo: rebeca.pzfa@gmail.com

and contain fibre, vitamin C, and minerals such as potassium, copper, iron, calcium, phosphorus, magnesium, manganese, sulphur, and selenium (Government of Mexico, 2020). Grape production generates employment and a livelihood for small producers.

**Keywords:** Fresh grapes, production, average rural price, model.

## INTRODUCCIÓN

La alimentación está presente en la vida, y en la raíz del bienestar como sociedad y los desafíos que se enfrentan en la actualidad, aunque ésta se encuentra profundamente afectada por el cambio climático, este es el sector que mayores oportunidades tiene de mitigarlo, como también de frenar la pérdida de biodiversidad y la contaminación de los ecosistemas naturales. De cada plato de comida hay involucrada una diversidad de relaciones cada vez más complejas: una cadena larga de producción, distribución y consumo que, a menudo, implica la participación de varias personas por producto, de recursos naturales y de energía, así como relaciones socioeconómicas dentro de los países (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2018). El cálculo de las emisiones globales derivadas de la alimentación no es tarea sencilla, sobre todo en sistemas alimentarios mixtos y modernos, en los que no solo hay emisiones en la producción, sino también en la transformación, transporte, venta y gestión de residuos derivados de los alimentos (FAO, 2021).

Los sistemas agroalimentarios generan importantes beneficios para la sociedad en la producción de los alimentos que se consumen, el empleo y medios de vida de más de 1000 millones de personas. Sin embargo, sus efectos negativos derivados de actividades y prácticas insostenibles orientadas al mantenimiento de las condiciones actuales están contribuyendo al cambio climático, la degradación de los recursos naturales y la inasequibilidad de las dietas saludables. Abordar estos efectos negativos es complicado porque las personas, las empresas, los gobiernos y otras partes interesadas no tienen una visión general de cómo afectan sus actividades a la sostenibilidad económica, social y ambiental cuando toman decisiones en su vida diaria (FAO, 2023).

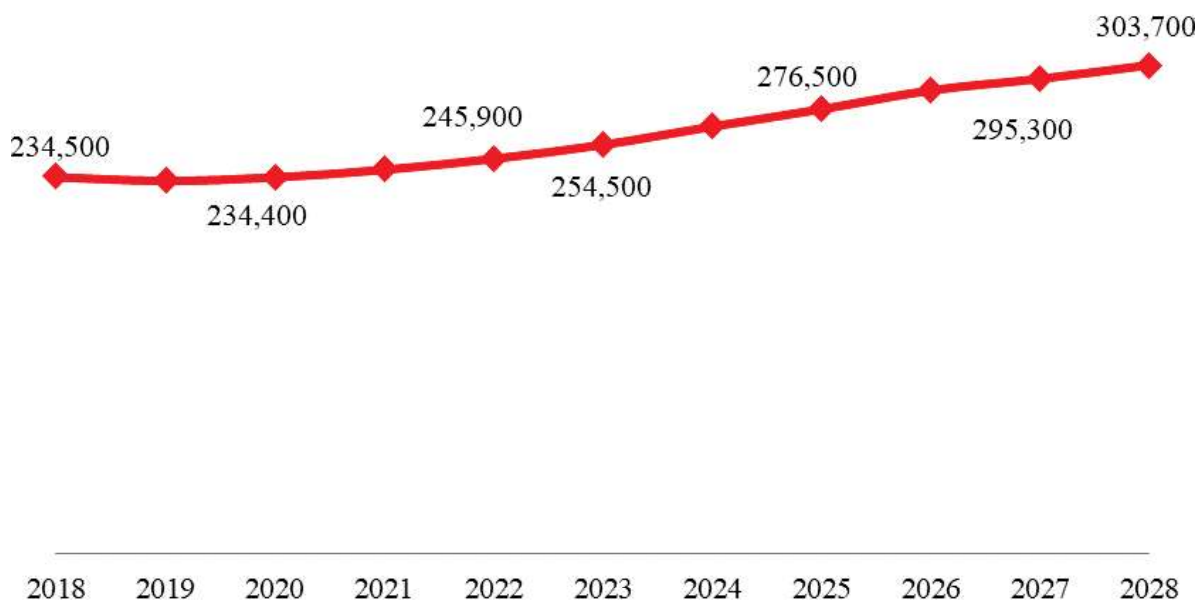
Existe una tendencia mundial hacia un mayor consumo de frutas y hortalizas, motivado fundamentalmente por la preocupación por una dieta más equilibrada, con menor proporción de carbohidratos, grasas y aceites y una mayor participación de la fibra dietética, vitaminas y minerales. Esto se establece, en parte, en las menores cantidades de calorías de la vida actual, caracterizadas por una mayor comodidad y sedentarismo. El otro factor que determina esta tendencia es la importancia de la dieta en la salud y longevidad (FAO, 2003).

Las frutas desempeñan un papel importante en la alimentación y economía a nivel mundial, al ser fuente indispensable de nutrientes esenciales, vitaminas, minerales y fibra. Es crucial para la sociedad más allá del consumo, influyen significativamente en la salud pública, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico de las comunidades rurales. También, las frutas contribuyen a la prevención de enfermedades crónicas, como las cardiovasculares, ciertos tipos de cáncer y diabetes tipo 2. La Organización Mundial de la Salud recomienda el consumo diario de frutas como parte de

una dieta equilibrada para mejorar la salud general y reducir el riesgo de enfermedades. Además, las frutas son fundamentales a combatir la obesidad, gracias a su bajo contenido calórico y alta fibra, que proporciona sensación de saciedad. En el ámbito económico el cultivo de frutas es una fuente vital de ingresos para millones de agricultores a nivel global, especialmente en países en desarrollo, donde la agricultura sigue siendo un pilar fundamental de la economía. El comercio de frutas, tanto en mercados locales como internacionales, contribuye al crecimiento económico de estos países, fomenta la inversión en el sector agrícola y promueve el desarrollo de infraestructuras y servicios (AgrícolaPro, S/F).

**Figura 1. Volumen de fruta fresca consumida a nivel mundial entre 2018 y 2028**

(Millones de kilogramos)



Fuente: Elaborada con datos de Orús, 2023.

En 2022, se consumieron a nivel mundial aproximadamente 246,000 millones de kilogramos de fruta fresca, se estimó un aumento de alrededor de los 7,000 millones con respecto al año anterior. Se espera que en los próximos años el consumo sea más de 303,500 millones de kilogramos en 2028 (Figura 1).

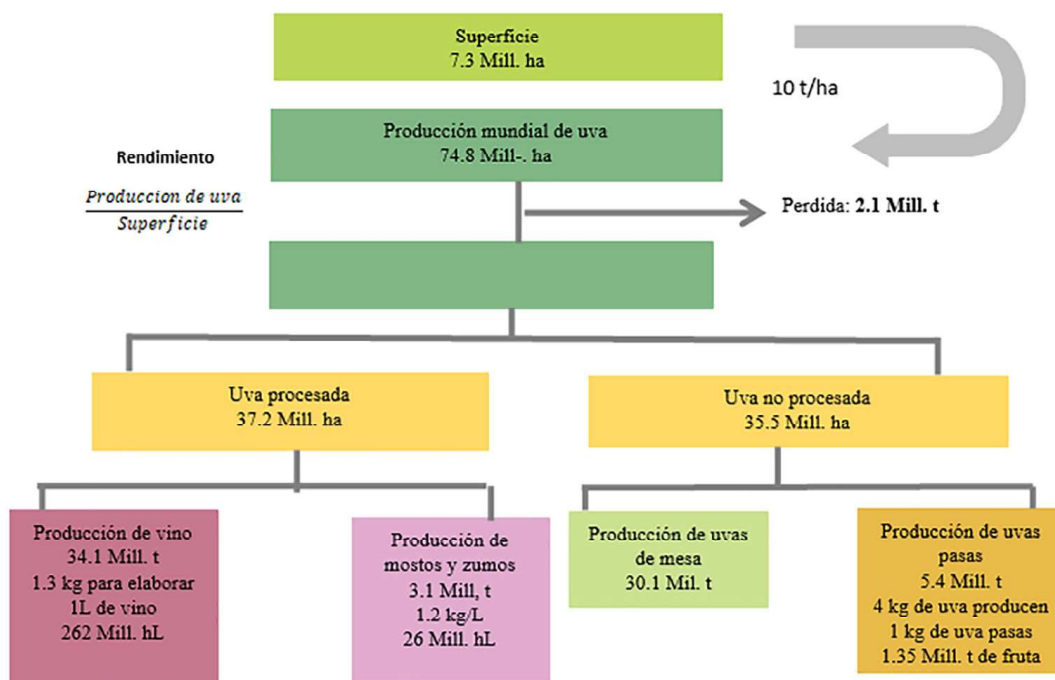
### **Panorama del sector vitivinícola mundial**

La uva (*Vitis vinifera*) ha ocupado un papel importante en la historia de la humanidad, fue usada como elemento festivo en ceremonias religiosas, como antiséptico o de uso medicinal. Su historia se remonta a los griegos que creían en el dios del vino Dionisio, quien estaba representado por la vid y

el vino era su sangre. Para los romanos su equivalente fue Baco y en Egipto, Osiris evocaba el vino o sudor de Ra. Según la Biblia, las uvas y el vino ya existían antes del diluvio universal (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural [SADER], 2020).

Según un reporte del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), la producción mundial de uva de mesa alcanzó las 27,898,000 toneladas en campaña 2022/2023, lo que representó un aumento de 4.44% frente a las 26,712.000 toneladas registradas en la previa 2021/2022. Según la entidad, el principal país productor de uva de mesa a nivel global fue China con una producción de 12,750,000 toneladas con aumento de 6.43% en comparación a las 11.980.000 toneladas de la campaña previa. El gigante asiático participó con el 45.70% del total de la producción global en 2022/2023 (MUNDOAGRO, 2024).

**Figura 2. Balance mundial de uva, 2021**

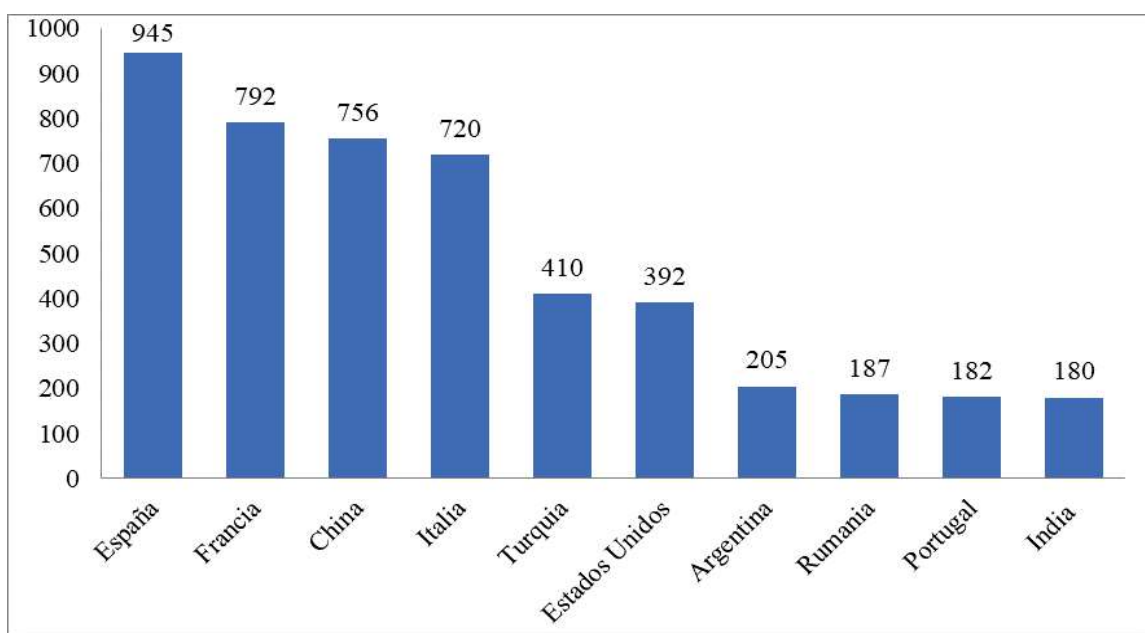


Fuente: Elaborado con información de Organización Internacional de la Viña y el Vino [OIV], 2021).

Los viñedos a nivel mundial tuvieron un rendimiento medio de 10.2 toneladas por hectárea, con una superficie total de 7.3 Mill. ha, se produjeron en total 74.8 Mill. t de uva fresca. De este total, 37.2 Mill. t (52.0%) se destinaron al prensado; para la producción de vino (34.1 Mill. t) y para la producción de mostos y zumos (2.1 Mill. t). El resto de la uva sin prensar, que supone 35.5 Mill. t, se distribuyó de la siguiente manera: 30.1 Mill. t se destinaron a la producción de uvas de mesa (41% del total) y 5.4 Mill. t para pasificación (7% del total) para 2021 (Figura 2).

Se espera que la producción mundial de uva de mesa para 2022/23 aumente en 1.1 millones de toneladas (Mt) hasta los 27.3 millones, lo que supone el cuarto año consecutivo de incremento, ya que las favorables condiciones de crecimiento en China y Turquía compensan las pérdidas registradas en Chile y la India. En cuanto a las exportaciones, se prevé que estas se mantengan sin cambios en 3.7 Mt, puesto que la mayor oferta de exportación en China y Perú compensa la menor producción en Chile y Sudáfrica con información del Servicio Exterior de Agricultura del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) (Fruticultura, 2023).

**Figura 3. Ranking de los países con mayor superficie dedicada a viñedos a nivel mundial, 2023**  
(Miles de hectáreas)

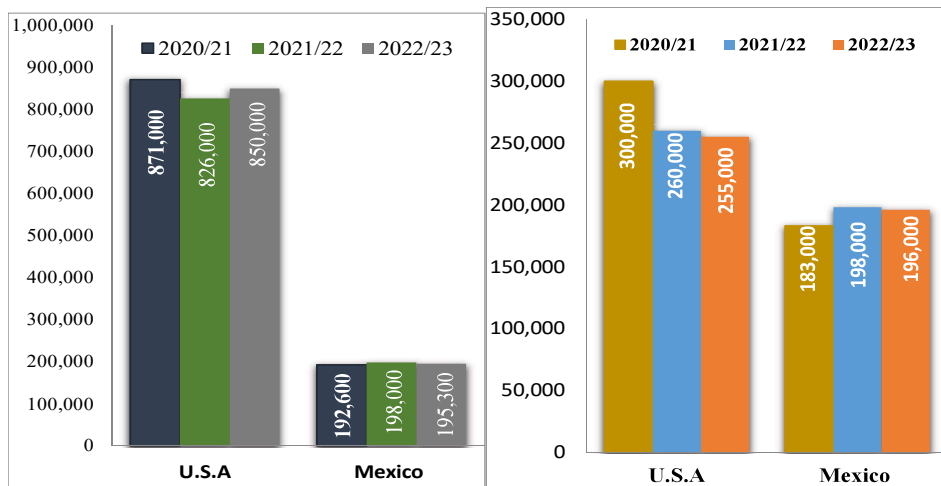


Fuente: Elaborada con datos de Orús, 2023.

De los principales países vitivinícolas del mundo, España fue el que registró una mayor superficie dedicada a los viñedos (2023). El país ibérico contaba con aproximadamente 950,000 hectáreas de viñedos. Francia y China se situaron en segunda y tercera posición respectivamente con más de 755,000 hectáreas (Figura 3).

## Comparación de producción y exportación de uva fresca de EUA y México

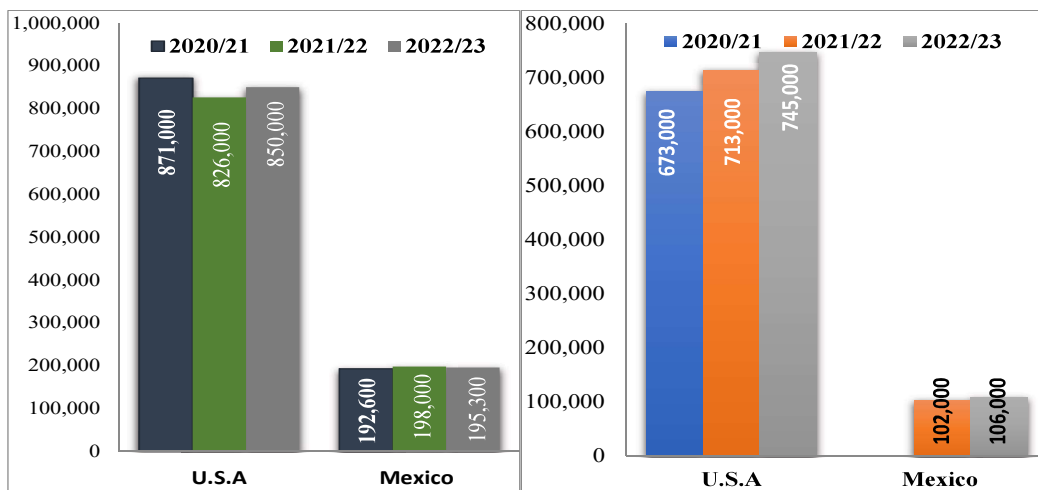
Figura 4. Producción y Exportación de uva fresca de EUA y México



Fuente: Elaborada con datos Powell & McCarthy, 2023.

De la figura 4, se puede observar que para los tres periodos de 2020/2021, EUA exporto casi una tercera parte de la producción, para México casi toda la producción la exportó.

Figura 5. Producción e importación de uva fresca de EUA y México



Fuente: Elaborada con datos Powell & McCarthy, 2023.

Al comparar la producción con las importaciones de uva fresca de EUA y de México (Figura 5).

El comercio mundial total de Uvas frescas en 2022 fue de \$9.2MM. Entre 2021 y 2022 las exportaciones de Uvas frescas decrecieron en -1.77%, de \$9.37MM a \$9.2MM. El comercio total de Uvas frescas representó el 0.039%. En 2022 Uvas frescas fue el producto número 434 más comercializado del mundo (de un total 4,648). Los principales exportadores de Uvas frescas fueron Perú (\$1.34MM), Chile (\$1.08MM), Sudáfrica (\$836M), Italia (\$768M), y Estados Unidos (\$736M). Los principales importadores de Uvas frescas fueron Estados Unidos (\$1.5MM), Países Bajos (\$864M), Alemania (\$683M), Reino Unido (\$584M), y China (\$490M) (Observatorio de Complejidad Económica [OEC], 2022).

### **Importancia de la uva en México**

El sector agrícola ha enfrentado cambios que han afectado la producción y competitividad, Sánchez (2014) menciona que a partir de 1960 inicio la pérdida de la autosuficiencia del sector agropecuario y la dependencia alimentaria, también la desigualdad entre las zonas rurales y urbanas; aunado a la marginación del sector agrícola, las crisis y condiciones económicas del país han mermado el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) agrícola (Valencia y Duana, 2019).

En 2021, la superficie dedicada a la vid en México fue de 35,955 hectáreas (SIAP, 2021), de estas, el 65.6% al cultivo de uva de mesa, el 10.5% al de la uva pasa y el 23.9% restante a variedades industriales destinadas a la producción de zumos y vinos (Plan Rector, 2018). Esta industria emplea a más de 500 mil personas, lo convierte en la segunda fuente de empleo en el sector agrícola del país. La superficie dedicada a la uva industrial aumentó 2.33% con respecto al ejercicio anterior, por tanto, en 2021 el máximo registrado en la serie histórica con una superficie de 8,627.13 hectáreas. Además, según informa la SADER (julio de 2021), se espera que la producción de uva industrial en México presente una tasa de crecimiento promedio anual del 10.0% (Oficina Económica y Comercial España Exportación e inversiones [ICEX], 2022).

La producción nacional de uva de mesa registró un incremento de 6.19% en 2022, al pasar de 358,789 toneladas en 2021 a 380,998, con valor de 10,660 millones de pesos, reportó la SADER. Mencionó que las 11 entidades productoras de esta variedad, Sonora ocupa el primer lugar con 307,153 toneladas, equivalentes al 80.6% nacional. Le siguen Zacatecas, con 58,341 y Aguascalientes con 7,022 toneladas. Otras entidades con producción significativa son: Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Durango, Guanajuato, Jalisco, Puebla y San Luis Potosí (SADER, 2023).

La mayor parte de la uva producida en el país corresponde a uva fresca. De este volumen nacional, una proporción considerable es destinada a la exportación, principalmente a Estados Unidos. El mercado internacional está demandando una mayor cantidad de esta fruta en los últimos años. México puede entrar a formar parte del grupo de los principales exportadores de uva de mesa del mundo si se aplican mejoras e inversiones en este sector (InfoAgro, 2020).

**Cuadro 1. Consumo de tres modalidades de uva de la población de México**

<b>Modalidad</b>	<b>Consumo (Kg/persona)</b>
Uva de mesa	1.8
Uva industrial	0.5
Uva pasa	0.2
Vino	0.75 l

Fuente: Elaborado con datos de InfoAgro, 2020.

Del cuadro 1, se puede observar el consumo de la población de estas tres modalidades de uva, y al consumo de vino donde la mayor parte corresponde a la uva de mesa.

**Cuadro 2. Importaciones de uva, 2017**

<b>Tipo de uva</b>	<b>Volumen (toneladas)</b>	<b>Valor (millones dólares)</b>
Uva de mesa	78,991	133.0
Uva seca	10,717	15.8

Fuente: Elaborada con dato de SIAP - SAGARPA, 2018.

Actualmente, se satisface el 100% de la demanda nacional con la producción interna, incluso se realizan importaciones, principalmente de países como Chile, Estados Unidos y Perú. En 2017, de uva fresca fueron 78,991 y de uva seca de 10,717 toneladas (Cuadro 2). Los datos más recientes del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), confirman la tendencia de crecimiento para los próximos años, mostrando que el cultivo de uva en México arrojó alrededor de 477 mil toneladas producidas fue de uva fresca (380,000 t), uva industrial (78,000t), y uva pasa (18,000 t) en 2022, con exportaciones a 46 países (AGRICULTURA, 2023).

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Para llevar a cabo esta investigación se consultaron diferentes fuentes oficiales como Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Oficina Económica y Comercial (ICEX) España Exportación e inversiones, Oficina Económica y Comercial (ICEX) España Exportación e inversiones, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), entre otras.

De donde se obtuvieron datos anuales del Producto Interno Bruto, Producto Interno Bruto Agrícola, superficie sembrada y cosechada, producción de uva fresca, de la tasa de inflación, la tasa de desempleo, tasa de interés (CETES a 28 días) de 1980-2022.

Asumiendo como base los elementos teóricos se elaboraron dos modelos de regresión lineal

múltiple. Para estimar los coeficientes o parámetros de cada una de las variables explicativas, se utilizó el paquete Statistical Analysis System (SAS), mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), quedando expresados de la siguiente forma:

$$PIBR1_t = \alpha_0 + \alpha_1 PROD1u_t + \alpha_2 PMRR_t + \alpha_3 U_t + \alpha_4 INF_t + \alpha_5 CETES_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$PIBA1_t = \alpha_0 + \alpha_1 PROD1u_t + \alpha_2 PMRR1_t + \alpha_3 U_t + \alpha_4 INF_t + \alpha_5 CETES_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

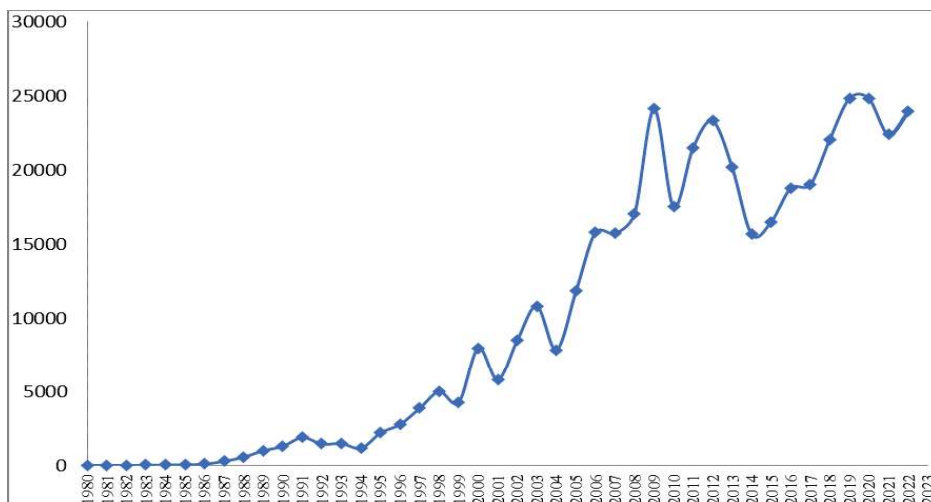
Dónde: Los coeficientes a estimar fueron  $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n; \varepsilon_t$  = Término de error.  $PIB_t$  = Producto Interno Bruto de México (Millones de pesos a precios de 2013);  $PIBA_t$  = Producto Interno Bruto Agrícola (Millones de pesos contantes, base 2018); SS = superficie sembrada (Hectáreas), SC = Superficie cosechada (Hectáreas), PMRR = Precio Medio Rural (Precios reales);  $PROD_u$  = Producción de uva fresca (Toneladas);  $INF_t$  = Tasa de inflación (%);  $U_t$  = Tasa de desempleo (%); Tasa de interés (CETES a 28 días). Las variables PIBR1, PIBA1, PROD1u, PMRR1, se encuentra en logaritmos.

## RESULTADOS

De la información recabada de diferentes fuentes, se presentan los siguientes resultados.

**Gráfica 7. Precio medio rural de uva de mesa en México, 1980-2023**

(S)



Fuente: Elaborada con datos de SIAP, 2023.

De la gráfica 7, se puede observar como se ha comportado el precio medio rural de la uva de mesa, de 1980 a 1994 el precio no experimentó, pero de 1998 a 2009 si hubo cambio significativo, y de 2010 a la fecha ha ido fluctuando.

## Análisis estadístico

En este apartado se analizaron los resultados estadísticos tomando como base los parámetros de las ecuaciones obtenidas, y posteriormente, los resultados económicos de acuerdo con los coeficientes y su relación con los estimadores de la teoría económica. Finalmente, se interpretaron las elasticidades.

**Cuadro 2. Análisis de varianza del modelo estructural del PIB<sub>t</sub>**

Variable Dependiente	Variables Independientes				
<b>Modelo 1</b>					
PIB <sub>t</sub>	PRODu <sub>t</sub>	PMRR1	INF <sub>t</sub>	U <sub>t</sub>	CETES
Coefficiente	0.05107	0.08641	0.00091645	0.01857	-0.00438
Pr >  t	0.2181	<.0001	.2532	0.3886	0.0051
Variable Dependiente	Variables Independientes				
<b>Modelo 2</b>					
PIBA <sub>t</sub>	PRODu <sub>t</sub>	PMRR1	INF <sub>t</sub>	U <sub>t</sub>	CETES
Coefficiente	0.07827	0.07025	0.00128	0.07025	-0.00339
Pr >  t	0.0559	<.0001	0.2198	0.0708	0.0231

Fuente: Elaboración propia con la salida del paquete estadístico SAS.

Los resultados del análisis de varianza (Cuadro 2), del modelo 1 indicaron que de acuerdo con los datos estadísticos que se recabaron, el valor de la prueba global para la ecuación del producto Interno Bruto Real (PIBR<sub>t</sub>), se rechazó hipótesis la nula ( $H_0$ ). Los resultados del análisis de varianza indicaron que el valor de la prueba global para la ecuación con una probabilidad de 0.0001, por lo que se rechazó la hipótesis nula ( $H_0$ ), lo que reveló que al menos uno de los parámetros estimados por la regresión lineal de mínimos cuadrados es distinto de cero. Para la ecuación 2, la prueba global del PIBA<sub>t</sub> fue significativa y se rechazó la hipótesis nula. El coeficiente de determinación ( $R^2$ ) para el modelo 1 indicó que la variable PIBR1 fue explicada en 86.683% y para el 2 fue de 78.82% por las variables incluidas en la ecuación. Con respecto a la prueba individual, el PMRR1 y la tasa de interés de CETES resultaron ser las más significativas con valor de t de 8.34 y -2.98. Las que no resultaron significativas fueron la producción de uva, la tasa de inflación y la del desempleo, para ambos modelos.

## Análisis económico

En este apartado se presenta el análisis económico de los coeficientes estimados, de acuerdo con la teoría económica:

$$\widehat{PIBR1}_t = -15.28735 + 0.05107 PROD1u_t + 0.08641 PMRR1_t + 0.01857U_t + 0.000916INF_t - 0.00438CETES_t \quad (3)$$

$$\widehat{PIBAI}_t = 13.92774 + 0.07827 PROD1u_t + 0.07025 PMRR1_t + 0.02896U_t + 0.00128INF_t - 0.00339CETES_t \quad (4)$$

Las ecuaciones estimadas del Producto Interno Bruto, la ecuación 3 y 4, la Producción de uva (PROD1u), el precio medio rural real (PMRR1), y la tasa de interés de CETES a 28 días cumplieron el signo esperado de acuerdo con la Teoría Económica; Sin embargo, la tasa de inflación presentó el signo contrario al esperado. De acuerdo con Banco de México (2016), la inflación puede dar lugar a efectos redistributivos que incrementan la desigualdad e impedir el desarrollo económico. También produce una ineficiente asignación de los recursos productivos, dañando la capacidad de crecimiento de la economía. Además, la inflación limita los horizontes de planeación de los agentes económicos, incidiendo negativamente sobre sus decisiones de inversión y ahorro.

La importancia del consumo diversificado de la uva se caracteriza por su alto valor económico, y actualmente el 31.0% de la producción mundial se destina al mercado en fresco; 67.0%, a la elaboración de vinos y otras bebidas alcohólicas; y 2.0% es procesada como fruta seca (FAO, 2013; OIV, 2012).

## CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos se concluye lo siguiente: para el caso del producto Interno Bruto las variables más importantes fueron la producción, el precio medio rural de la uva y la tasa de interés de CETES a 28 días, las mismas variables resultaron significativas para el Producto Interno Bruto Agrícola. Rubio (2008) considera que las variables que inciden en la condición del campo, el incremento en los precios de los bienes y servicios, déficit alimentario, escaso financiamiento al sector, encarecimiento de los precios de los alimentos, desvalorización y migración, entre otros.

## LITERATURA CITADA

- Avendaño, B. (2008). “Globalización y competitividad en el sector hortofrutícola: México, el gran perdedor” en *El cotidiano*. Vol. 23, núm. 147. Enero– febrero 2008, pp. 91-98. Disponible en: [https://www.academia.edu/25280126/Revista\\_de\\_Geografia\\_Agricola\\_no\\_43](https://www.academia.edu/25280126/Revista_de_Geografia_Agricola_no_43)
- AGRICULTURA Puebla. (28 de septiembre de 2023). Qué hay detrás de la producción de uva. Disponible en: <https://www.gob.mx/agricultura/puebla/articulos/que-hay-detras-de-la-produccion-de-uva-347509>
- Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD). (2024). Aprovechamiento de subproductos de uva en México para impulsar la economía circular. Consejo Nacional de Humanidades Ciencias y tecnologías (CONAHCYT). Disponible en: <https://www.ciad.mx/aprovechamiento-de-subproductos-de-uva-en-mexico-para-impulsar-la-economia-circular/>
- Duarte, F. (2018). “Análisis exploratorio del mercado exportador de uva fresca y el potencial del control biológico en vid: el caso peruano” en *Revista de Micro e Pequeñas Empresas e Empreendedorismo da Fatec Osasco*. Vol. 4, núm. 1. enero – junio, pp. 127 – 153.

Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6486037>

- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2013. FAO: Grape. Post-harvest operations. (Consultado: November de 2023). [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/inpho/docs/Post\\_Harvest\\_Compendum\\_-\\_Grape.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/inpho/docs/Post_Harvest_Compendum_-_Grape.pdf)
- Fruticultura. (junio 2023). informe de análisis de mercado de uva de mesa. Disponible en: <https://fruticultura.quatrebcn.es/la-produccion-mundial-de-uva-de-mesa-crece-por-cuarto-ano-consecutivo>
- García, E. (2011). “Competitividad en el Perú: Diagnóstico, sectores a priorizar y lineamientos a seguir para el periodo 2011-2016” en *Journal of Globalization, competitiveness and governability*. Vol. 5, núm. 1. enero – abril 2011, pp. 112-141. En: <<http://www.redalyc.org/5118/511851326002.pdf>>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (11 de mayo de 2016). “Estadísticas a propósito del... día del trabajador agrícola (15 de mayo)” Datos Nacionales. En: <[http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/agricola2016\\_0.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/agricola2016_0.pdf)>
- InfoAgro México. (13 de mayo de 2020). Consumo y comercio de uva. *InfoAgro*. Disponible en: <https://mexico.infoagro.com/consumo-y-comercio-de-uva/>
- Málaga, J. E., & Williams, G. W. (2010). La competitividad de México en la exportación de productos agrícolas. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 27(Quinta Época. Año XIV), 295-309. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/141/14114743002.pdf>
- MUNDOAGRO. (2 de enero de 2024). Producción mundial de uva de mesa alcanzó las 27.898.000 toneladas en campaña 2022/2023. *Revista de noticias del agro y el campo*. Disponible en: <https://mundoagro.cl/produccion-mundial-de-uva-de-mesa-alcanzo-las-27-898-000-toneladas-en-campana-2022-2023/>
- El Observatorio de Complejidad Económica (OEC). (2022). Tendencias recientes de uvas frescas. Disponible en: <https://oec.world/es/profile/hs/grapes-fresh>
- Oficina Económica y Comercial (ICEX) España Exportación e inversiones. (2022). El mercado del vino en México. La Embajada de España en Ciudad de México. Disponible en: <https://www.icex.es/content/dam/es/icex/oficinas/077/documentos/2022/06/documentos-anexos/DOC2022911658.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2023). El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023. Revelar el verdadero costo de los alimentos para transformar los sistemas agroalimentarios. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc7724es>
- Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV). (2012). Informe estadístico 2012 de la OIV sobre la vitivinicultura mundial. Disponible en: <http://www.oiv.int/oiv/info/esizmiroivreport> (Consultado: 8 de noviembre de 2023).

- Organización Internacional del Vino (OIV). (2023). Perspectivas de la producción mundial de vino - primeras estimaciones de 2023. 07 de noviembre de 2023. Disponible en: [https://www.oiv.int/sites/default/files/documents/Perspectivas\\_de\\_la\\_producci%C3%B3n\\_mundial\\_de\\_vino\\_Primeras\\_estimaciones\\_OIV\\_de\\_2023.pdf](https://www.oiv.int/sites/default/files/documents/Perspectivas_de_la_producci%C3%B3n_mundial_de_vino_Primeras_estimaciones_OIV_de_2023.pdf)
- Orús, A. (12 de julio 2023). Consumo mundial de fruta fresca a nivel mundial 2018-2028. Statista. Disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas/1308998/consumo-mundial-de-fruta-fresca-a-nivel-mundial/>
- Orús, A. (22 de mayo 2024). Países con mayor superficie dedicada a viñedos del mundo en 2023. Statista. Disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas/1292508/superficie-mundial-de-vinedos-por-pais/>
- Powell, E. & McCarthy, K. (may 3 2023). The State of Western Table Grapes: pronóstico de la temporada de Estados Unidos y México. Disponible : <https://www.hazeltechnologies.com/es/blog/the-state-of-western-table-grapes-united-states-and-mexico-season-forecast>
- Plan Rector. (2018). En el Plan Rector del Vino de 2018, el CMV estimaba que, en 2017, 6.500 hectáreas estaban destinadas a la producción de vino. Disponible en: <https://www.icex.es/content/dam/es/icex/oficinas/077/documentos/2022/06/documentos-anexos/DOC2022911658.pdf>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). (14 de julio de 2021). Vino mexicano igual a excelencia. Disponible en: <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/vino-mexicano-igual-a-excelencia?idiom=es>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2023). Anuario Estadístico de la Producción Agrícola, Cierre de la producción agrícola. Disponible en: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- Rubio, Blanca. (2008). De la crisis hegemónica y financiera a la crisis alimentaria: Impacto sobre el campo mexicano. *Argumentos (México, D.F.)*, 21(57), 35-52. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-57952008000200003&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952008000200003&lng=es&tlng=es).
- Torres, A., Omaña, J. M., Chalita, L. E., Valdívía, R. y Morales, J. (2014). “Análisis de rentabilidad y distribución de la uva de mesa de Hermosillo Sonora en Estados Unidos y la Unión Europea”. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. Vol. 5, núm. 8. noviembre-diciembre 2014, pp: 1365-1376. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-09342014000800003](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342014000800003)

ANÁLISIS PARA LA MEDICIÓN  
DE LA DESIGUALDAD EN MÉXICO  
se editó en el Departamento de la DICEA de la UACH,  
Km. 38.5 Carr. México-Texcoco, Texcoco Edo. de México

<https://dicea.chapingo.mx/investigacion/ciema/publicaciones/>  
agosto de 2025

**En los últimos años, el mundo ha logrado avances significativos en la reducción de la pobreza. Sin embargo, a pesar de que la producción económica mundial se ha triplicado desde los años noventa, la porción de los ingresos que le corresponde a la mitad de la población más pobre ha sido casi imperceptible. Es por ello que siguen observándose desigualdades derivadas de los ingresos, la localización geográfica, el género, la edad, el origen étnico, la discapacidad, la orientación sexual, la clase social y la religión; factores que determinan el acceso, las oportunidades y los resultados.**

**Desde la crisis financiera mundial de 2008, el aumento de la desigualdad del ingreso y de la riqueza obedece a factores como el estancamiento de los salarios y la menor participación en los ingresos laborales, la disminución gradual del estado de bienestar en las economías desarrolladas, la insuficiente protección social en los países en desarrollo, los cambios tributarios, la desregulación de los mercados financieros, los rápidos cambios tecnológicos y la automatización, entre otros. Todo ello ha derivado en que, si bien la desigualdad ha aumentado en muchos países, también ha disminuido en otros. Al respecto, en América Latina y el Caribe sigue siendo alta, pese a que ha disminuido considerablemente.**