



“Enseñar la explotación de la tierra,
no la del hombre”

Universidad Autónoma Chapingo

DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS RECURSOS NATURALES

CONTRIBUCIÓN DE LA FRUTICULTURA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN HUICHAPAN, HIDALGO

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL
GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS

PRESENTA:

JERSAIN RICARDO, ANGELES CRUZ

BAJO LA SUPERVISIÓN DE:

DRA. LETICIA MYRIAM SAGARNAGA VILLEGAS



APROBADA



Chapingo, Edo. de México. Diciembre de 2024



**CONTRIBUCIÓN DE LA FRUTICULTURA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE
DESARROLLO SOSTENIBLE EN HUICHAPAN, HIDALGO**

Tesis realizada por **JERSAIN RICARDO ANGELES CRUZ** bajo la supervisión del comité asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS

DIRECTOR:



Dra. Leticia Myriam Sagarnaga Villegas

CODIRECTOR:



Dra. Guadalupe Genoveva Elizalde López

ASESOR:



Dr. Juan Hernández Ortiz

CONTENIDO

LISTA DE CUADROS.....	III
LISTA DE FIGURAS.....	IV
ABREVIATURAS USADAS.....	V
DATOS BIOGRÁFICOS	X
RESUMEN GENERAL	XI
GENERAL SUMMARY	XII
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	2
1.3. OBJETIVOS	3
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
2.1. ESTADO DEL ARTE.....	4
2.1.1. <i>DISTINCIONES ENTRE CRECIMIENTO Y DESARROLLO</i> <i>ECONÓMICOS.....</i>	4
2.1.2. <i>DESARROLLO SOSTENIBLE.....</i>	8
2.1.3. <i>ORIGEN DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)</i> 10	
2.1.3.1. Participantes.....	10
2.1.3.2. Agenda	11
2.1.3.3. Compromisos.....	12
2.1.4. <i>MÉXICO Y LOS ODS</i>	14
2.1.4.1. Plan Nacional de Desarrollo	14
2.1.4.2. Plan Municipal de Desarrollo	29
a. Plan Municipal de Desarrollo de Huichapan.....	33
b. Alineación de municipios colindantes con los ODS	38
2.2. MARCO DE REFERENCIA.....	45
2.2.1. <i>LA FRUTICULTURA Y SU APOORTE A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA</i> 45	
2.2.1.1. Producción Sostenible	46
2.2.1.2. Actores	49
2.2.1.3. Retos	60
III. ESTUDIO DE CASO DE PRODUCTORES DE MANZANA EN EL EJIDO EL GAVILLERO, HUICHAPAN, HIDALGO	62
3.1. RESUMEN	62

3.2.	ABSTRACT	62
3.3.	INTRODUCCIÓN	63
3.4.	ANTECEDENTES	64
3.5.	MATERIALES Y MÉTODOS	65
3.5.1.	<i>REGIÓN Y OBJETO DE ESTUDIO</i>	65
3.5.2.	<i>PANEL DE PRODUCTORES</i>	66
3.5.3.	<i>EVALUACIÓN DE PERCEPCIONES</i>	69
3.6.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	70
3.6.1.	<i>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN</i>	70
3.7.	ANÁLISIS ECONÓMICO	78
3.8.	ODS Y FRUTICULTURA (PERCEPCIONES)	81
3.9.	CONCLUSIONES.....	84
3.10.	LITERATURA CITADA.....	86
IV.	CONCLUSIONES GENERALES	89
V.	LITERATURA CITADA	91

LISTA DE CUADROS

CUADRO 1. PRIORIDAD GUBERNAMENTAL A LOS OBJETIVOS DE
DESARROLLO SOSTENIBLE MEDIANTE LÍNEAS DE ACCIÓN
ESTABLECIDAS EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO DEL PERIODO
2019-2024.....18

CUADRO 2. ANÁLISIS DEL PROGRESO DE LOS OBJETIVOS DE
DESARROLLO SOSTENIBLE EN COSTA RICA.....26

CUADRO 3. PARÁMETROS TÉCNICOS.70

CUADRO 4. COSTOS DE LA URP EN HUICHAPAN, HIDALGO.....78

CUADRO 5. RESUMEN DE INGRESOS DEL CULTIVO DE MANZANA.79

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. PRODUCTO INTERNO BRUTO DE MÉXICO 1981-2020. FUENTE: INEGI: SISTEMAS DE CUENCAS NACIONALES DE MÉXICO.....	6
FIGURA 2. PRODUCTO INTERNO BRUTO DE LOS PAÍSES QUE PERTENECEN A LA OCDE. CUENTAS NACIONALES AGREGADAS, SCN 2008 (O SCN 1993): PRODUCTO INTERNO BRUTO	24
FIGURA 3. RESUMEN DE PRODUCCIÓN DE INDICADORES GLOBALES POR OBJETIVO (%). FUENTE: INSTITUTO BRASILEÑO DE GEOGRAFÍA Y ESTADÍSTICA (2023).....	28
FIGURA 4. CUMPLIMIENTO DE LOS ODS EN COLOMBIA EN PORCENTAJE. FUENTE: DANE (2022).	29
FIGURA 5. LOCALIZACIÓN DEL EJIDO EL GAVILLERO DE MINTHÓ EN EL TERRITORIO MEXICANO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	65
FIGURA 6. CANTIDAD DE MANO DE OBRA (JORNALES) PARA LA PRODUCCIÓN DE MANZANA Y MAÍZ EN UN AÑO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS RECABADOS EN CAMPO Y DEL COMITÉ TÉCNICO AGRÍCOLA DE HIDALGO (2004).	75

ABREVIATURAS USADAS

AALFS	Asociación Agrícola Local de Fruticultores del Soconusco
ANEC	Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras de Productores del Campo
CAC	Consejo Agropecuario Centroamericano
CAME	Centro de Apoyo al Microempresario
CAN	Comisión Agraria Nacional
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo
CINVESTAV	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
CNA	Consejo Nacional Agropecuario
COLPOS	Colegio de Postgraduados
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FIDA	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura

FND	Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero
FONDESO	Fondo para el Desarrollo Social
INIA	Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
IPN	Instituto Politécnico Nacional
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
ONUDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
PROFYH	Asociación de Productores de Frutas y Hortalizas de Caborca A.C.
PyMEs	Pequeñas y Medianas Empresas
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

SAGARPA	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
SECAM	Secretaría del Campo
SEDRUA	Secretaría de Desarrollo rural y Agroalimentario
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SOFIPOS	Sociedades Financieras Populares
SOFOMES	Sociedades Financieras de Objeto Múltiple
TNC	The Nature Conservancy
UACH	Universidad Autónoma Chapingo
URP	Unidad Representativa de Producción
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
WWF	World Wildlife Fund

Dedicatoria

A mi madre Elena Cruz Guevara, por enseñarme que la vida que me regaló es para llenarla de logros, por inculcarme principios y valores que hacen de mi persona un ser con calidad humana, lo más valioso de un profesionalista.

A mi padre Humberto Angeles Núñez, quien me ha enseñado a trabajar y sobresalir con mis cualidades.

A mis abuelos Enriqueta Guevara†, Calixto de los Angeles†, Antonia Núñez† y Luciano Cruz†, por ser los pilares de la humildad y del trabajo que, hoy en día, caracteriza a la familia.

A mi hermana Gloria, porque a pesar de la distancia, ha sido un gran pilar de la familia y, desde que llegue al mundo, ha estado para mí como una madre, es y será mi mayor ejemplo.

A mi hermana Alicia, por apoyarme en momentos difíciles y por confiar en mis capacidades.

A mi tía Dominga Cruz, por apoyarme y aconsejarme, por todo el cariño que me ha brindado como otra madre.

A mis hermanas Alma Rosario, Evelia, Nancy y Antonia, por sus palabras de aliento que sido parte de mi carácter y en la superación de cada reto. Y a mis sobrinas y sobrinos Ximena, Eliel, Regina, Elena y Eiden.

A mis amigas y amigos que continúan alimentado con afecto y risas una gran amistad.

.

Agradecimientos

A Dios, por mi vida y salud, regalos que son suficientes para lograr cualquier meta.

Expreso mi gratitud a la Universidad Autónoma Chapingo, mi alma máter, por brindarme una profesión y por todas las experiencias que formarán parte de mi vida.

A la Dra. L. Myriam Sagarnaga V., por su interés, observaciones y tiempo que dedicó a todo el trabajo realizado.

A la Dra. Guadalupe G. Elizalde López, quien, con sus aportaciones de experiencias y conocimientos, su valioso tiempo y apoyo, se culminó este proyecto, muchas gracias, Dra.

Al Dr. Juan Hernández Ortiz por el tiempo dedicado a mi proyecto, así como por el apoyo brindado en esta última etapa.

A mi hermana Gloria, por todo el apoyo que me brindó durante mi educación, especialmente, en el proceso de este trabajo.

A mi madre Elena, quien nunca dudó de mi capacidad y me animó a culminar.

A mi hermana Alicia, quien siempre me animó en todo momento y me apoyó.

A los productores del ejido El Gavillero, por abrir sus puertas, recibir y atender mis visitas, así como el interés y aprobación del proyecto en el ejido.

A los funcionarios del municipio de Huichapan por brindarnos las facilidades de visitar el ejido.



DATOS BIOGRÁFICOS

Datos personales

Nombre	Jersain Ricardo Angeles Cruz
Fecha de nacimiento	10 de marzo de 1996
Formación académica	Ingeniero en Restauración Forestal
Cedula profesional	12933091

Desarrollo profesional

Bachillerato	Preparatoria agrícola – Universidad Autónoma Chapingo
Licenciatura	Ingeniería en Restauración Forestal – Universidad Autónoma Chapingo

CONTRIBUCIÓN DE LA FRUTICULTURA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN HUICHAPAN, HIDALGO

RESUMEN GENERAL

Existen muchos desafíos que limitan el aporte de la fruticultura al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), sin embargo, se han implementado iniciativas y políticas públicas para enfrentarlos. Esta actividad incide directamente en el desarrollo económico y social de México. Por ende, el objetivo de este trabajo es evaluar el alcance de la fruticultura a los ODS en el ámbito económico, social y ambiental de Huichapan. A través de diferentes medios, se realizó un estado del arte para identificar los principales factores que componen la estructura del país y el papel que juega la producción frutícola. Se encontró que los efectos del cambio climático revolucionaron los procesos para la obtención de bienes y servicios a un enfoque sostenible, siendo la agricultura una de las actividades que adoptó nuevas prácticas amigables con el medio ambiente. En la fruticultura participan diversos actores, como los productores, quienes garantizan la seguridad alimentaria, no obstante, aún hay retos que deben abordarse para cumplir con las acciones establecidas en la Agenda 2030 y sus 17 ODS.

Palabras clave: desafíos, Desarrollo Sostenible, fruticultura, cambio climático, productores.

CONTRIBUTION OF FRUIT GROWING TO THE ACHIEVEMENT OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS IN HUICHAPAN, HIDALGO

GENERAL SUMMARY

There are many challenges that limit the contribution of fruit growing to the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs), but initiatives and public policies have been implemented to address them. This activity has a direct impact on the economic and social development of Mexico. Therefore, the objective of this work is to assess the extent of fruit growing to the SDGs in the economic, social and environmental spheres of Huichapan. Through different means, a state-of-the-art was conducted to identify the main factors that make up the structure of the country and the role played by fruit production. It was found that the effects of climate change revolutionized the processes of obtaining goods and services to a sustainable approach, with agriculture being one of the activities that adopted new environmentally friendly practices. Different actors are involved in fruit production, such as producers who ensure food security, but there are still challenges to be addressed to achieve the actions set out in the 2030 Agenda and its 17 SDGs.

Key words: challenges, sustainable development, fruit growing, climate change, producers.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

La fruticultura es una actividad agrícola de gran importancia en México, no solo por su aporte económico, sino también por su influencia en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) impulsados por la ONU. México se destaca como uno de los mayores exportadores y productores de frutas a nivel global, sobresaliendo en productos como el aguacate, mango, plátano y limón. Este sector impulsa el progreso en varias regiones del país, creando puestos de trabajo, estimulando las economías locales y potenciando el desarrollo rural. De esta manera, contribuye al ODS 1 (Fin de la pobreza) y al ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico) (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2023).

Además, la fruticultura desempeña un rol importante en la seguridad alimentaria y la nutrición, en consonancia con el ODS 2 (Hambre cero) y el ODS 3 (Salud y bienestar). Las frutas representan una fuente vital de nutrientes y son cruciales para prevenir enfermedades no contagiosas, lo que subraya la relevancia de este sector en la salud pública. La promoción de la producción y consumo de frutas también tiene un vínculo con la sostenibilidad ambiental, puesto que promueve prácticas de agricultura sustentable que contribuyen a la conservación del suelo y el agua, aportando al ODS 12 (Producción y consumo responsables) y al ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres) (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, por sus siglas en inglés Food and Agriculture Organization of the United Nations: FAO, 2024).

En México, la fruticultura enfrenta desafíos que restringen su aporte a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, tales como el acceso a tecnología, financiamiento e infraestructura adecuada. No obstante, existen iniciativas y políticas públicas orientadas a la innovación y el desarrollo sostenible en el sector, las cuales buscan promover una fruticultura más resiliente y competitiva en el contexto del cambio climático y la globalización.

1.2. JUSTIFICACIÓN

El papel de la fruticultura en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en México es un tema de gran importancia, tanto para la agricultura sostenible como para el desarrollo económico y social del país. En un contexto global donde se buscan alternativas para reducir la pobreza, garantizar la seguridad alimentaria y fomentar la sostenibilidad ambiental, la fruticultura emerge como una actividad estratégica. Este sector no solo fomenta el progreso rural al crear empleos y mejorar las condiciones de vida en comunidades agrícolas, sino que también aporta directamente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 1 (Fin de la pobreza) y ODS 2 (Hambre cero), ya que los frutos producidos son esenciales en la dieta y la nutrición de la población (Llauger, 2016).

Asimismo, esta actividad productiva en México es una de las principales actividades exportadoras del país, con productos como el aguacate, el mango y las berries liderando mercados internacionales. Esto genera divisas, impulsa la economía nacional y fortalece el empleo formal en zonas rurales, apoyando los objetivos de trabajo decente y crecimiento económico (ODS 8) (INEGI, 2023). En realidad, el sector frutícola se destaca por su capacidad de involucrar a pequeños productores, lo que favorece la inclusión económica y la reducción de desigualdades (ODS 10) en áreas rurales de México (Madroñero-Palacios & Guzmán-Hernández, 2018).

La fruticultura también desempeña un papel crucial en la sostenibilidad del medio ambiente. Las prácticas agrícolas sostenibles en la producción de frutas pueden mejorar la gestión de los recursos naturales, disminuir la contaminación y preservar la biodiversidad, aportando así a los ODS 12 (Producción y consumo responsables) y ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres) (FAO et al., 2021). Esto adquiere especial importancia en México, un país con gran diversidad biológica y condiciones ecológicas que favorecen una amplia variedad de cultivos frutales.

En resumen, analizar el aporte de la fruticultura a los Objetivos de Desarrollo Sostenible en México facilita entender como esta actividad agrícola poder ser un eje para el desarrollo sostenible, impulsando la economía local y promoviendo practicas

amigables con el medio ambiente. Este escenario es crucial para la formulación de políticas públicas que integren los sectores productivos con los objetivos de sostenibilidad en un país con vastos recursos agrícolas y una economía en crecimiento.

1.3. OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la contribución de la fruticultura en el municipio de Huichapan al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los ámbitos económico, social y ambiental de la región.

Objetivos específicos

- Analizar la relevancia de la economía local con el sector primario, considerando la generación de empleo y fortalecimiento de la economía, relacionado con el ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico).
- Investigar el papel de la fruticultura en la reducción de la pobreza y la mejora de la seguridad alimentaria en el Ejido El Gavillero, comunidad del municipio de Huichapan, para determinar su contribución a los ODS 1 (Fin de la pobreza) y el ODS 2 (Hambre cero) en el ámbito local.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ESTADO DEL ARTE

2.1.1. DISTINCIONES ENTRE CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICOS

¿A qué nos referimos con crecimiento económico? o ¿qué es el crecimiento económico? Labrunée (2018) lo define como “*un proceso sostenido a lo largo del tiempo en el que los niveles de actividad económica aumentan constantemente*”. Pero es importante considerar factores dentro de éste, por ejemplo Lazovska (2019) señala que debe estar enfocado al aumento del PIB real, así como el incremento de las inversiones, la producción de bienes y servicios, el gasto y consumo energético, de esta manera puede decirse que la economía de una nación está creciendo.

El concepto de crecimiento económico apareció en Inglaterra en el siglo XVIII, anteriormente la vida de la humanidad estaba bajo los regímenes monárquicos, durante estos periodos únicamente se registraban altibajos en la producción, se caracterizaban por retomar el curso y recuperar la producción antes de una etapa de crisis. A partir de la invención de la cosechadora mecánica, construida por Jettro Tull en 1701 en un poblado de Inglaterra, surgió un evidente cambio del cual habló Thomas Malthus (1976) en su Ensayo sobre el principio de la población, en él sostiene la idea que el crecimiento de la población siempre sería mayor que el de la producción y esto nos direcciona al hecho que en Inglaterra había mucho desempleo (Clerc, 2013).

Lo anterior nos habla del inicio de un cambio radical en la productividad, en el que la mano de obra es sustituida por máquinas y, de esta manera, la productividad aumenta en más del 20%. A partir de 1750, la producción aumentó considerablemente, alrededor del 1% de media anual hasta 1820. Durante este periodo, fue publicada *La riqueza de las naciones*, obra en la que habló acerca de la división del trabajo, los progresos de la opulencia, la acción lenta e insensible del comercio extranjero y de las manufacturas (Smith, 1794).

Hasta este punto, es notorio que se aproximaría una nueva era. Francia, un país que en el siglo XVIII tenía grandes reservas de dinero y también era el más poblado.

Compartía con Inglaterra, la limitación a los obreros, pues inicia con el uso de maquinaria para aumentar la productividad y; de esta forma, ambas potencias europeas inician la revolución industrial (Clerc, 2013).

Para el siglo XIX, en México apenas se diseminaban los primeros efectos de la naciente revolución industrial; a la par el mundo atravesaba por la primera y la segunda guerra mundial, que impactaron económicamente a todas las naciones. El efecto del ingreso del ferrocarril al país en 1850 propició un desarrollo en la movilidad de muchas mercancías que satisfacían las necesidades de la población (Márquez, 2005).

Ros (2008) menciona que México no ha tenido un buen desempeño económico a partir de 1981, considerando que de 1940 a 1981 tenía una norma histórica de crecimiento del 3.2% PIB *per cápita*, mientras que después de ese año la tasa promedio anual sólo creció 0.5%. Esto se debe a la caída de los ingresos *per cápita* en el periodo 1982-1989, consecuencia de fuertes choques externos, una fuerte inestabilidad macroeconómica, entre otras causas, como lo señala el autor.

Durante este periodo, en 1987 México entró al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (por sus siglas en inglés, GATT) entre los beneficios que se esperaba con la entrada en vigor de este acuerdo fueron: apreciación del peso mexicano frente al dólar, aumento del salario entre el seis y ocho por ciento, controlar la inflación, en consecuencia, la inflación disminuyó de 180% a 20% de 1988 a 1989 (Monjarás, 2017). A la par, el gobierno le permitió ejercer presión sobre empresas que se negaban a participar al cien por ciento dentro del Pacto de Solidaridad Económica. Para el año de 1995, México sufrió una terrible crisis financiera, evitando alcanzar la meta inflacionaria de un dígito (Monjarás, 2017). Todo esto poco después de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

Así, pues, México, ha tenido una serie de fluctuaciones importantes en desempeño del PIB (INEGI, 2021). Tal como se muestra en la Figura 1.

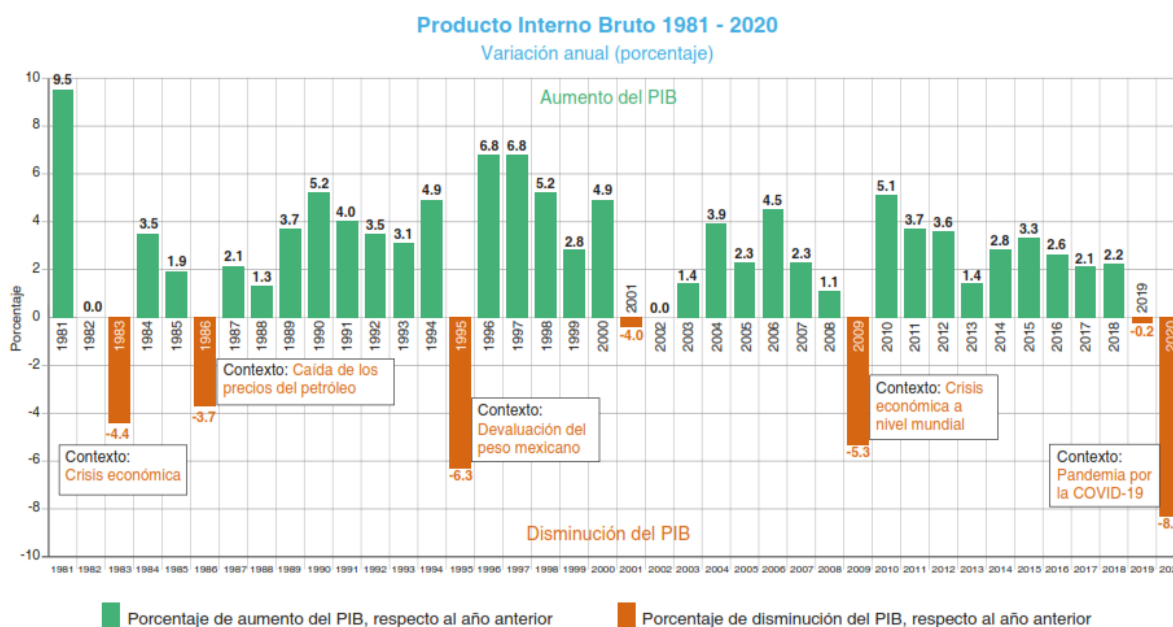


Figura 1. Producto Interno Bruto de México 1981-2020. Fuente: INEGI: Sistemas de Cuentas Nacionales de México.

Como se muestra en la Figura 1, desde 1982 México ha tenido un bajo crecimiento económico, que, hasta el presente, no se ha recuperado. Pues la caída de los precios del petróleo, la devaluación del peso mexicano, la crisis económica mundial y, recientemente, la pandemia por la COVID-19 generaron impactos importantes que han detenido en gran medida al crecimiento económico, y no sólo al crecimiento, pues el desarrollo económico no se ve en progreso por estas causas, concepto que más adelante se analiza.

A pesar de que estos eventos impactaron la economía mundial, para 2021, la economía creció 4.8% después de una gran caída de 8.1% a causa de la pandemia de COVID-19 y, a pesar de que la recuperación está pasando por un proceso lento, el crecimiento sigue siendo bajo, pero se estimó que para el 2023 la tasa crecería entre el 1.5% y el 1.8% (Banco Mundial, 2022).

Sólo durante la segunda mitad del siglo XX ha ocurrido el mayor crecimiento en la economía global, el PIB mundial creció seis veces entre 1950 y 1998, con una tasa

promedio del 3.9% anual, a diferencia de periodos anteriores con 1.6% de 1820 a 1950 o el 0.3% que existió entre 1500 a 1820 (Strange & Baylel, 2012).

Para Castillo Martín (2011) son sólo cambios económicos que no tienen incidencias externas, más bien internas con una iniciativa propia. También lo define como el proceso en el que aumenta la renta real per cápita de una nación en un determinado lapso. Considerando lo mencionado anteriormente, cada autor define de acuerdo con su interpretación, empero, convergen en que el crecimiento económico es un proceso que se mide en un corto plazo gracias al PIB, ya que éste se determina en su mayoría cada año.

Montenegro (2012) hace referencia al trabajo que realizó Lauchlin Currie, quien considera al crecimiento económico como una condición necesaria para el desarrollo, tomando en cuenta que puede estimularlo. Sin embargo, es importante señalar que desarrollo económico no es sinónimo de crecimiento económico, pues el desarrollo económico se enfoca más en el avance de la riqueza económica de un país, encaminado a una mejor calidad de vida.

Por lo tanto, si el crecimiento económico requiere del PIB para ser medido, entonces es posible definirlo como aquel aumento de la renta de los bienes y servicios finales que se producen en una economía en un periodo determinado.

Calderón & Sánchez (2012) han determinado que México ha tenido muy poco crecimiento económico desde hace casi cuarenta años, lo cual se observa gráficamente en la Figura 1 elaborada por el INEGI. Por lo tanto, destacan algunas consecuencias como el desempleo, ya que no se han generado suficientes empleos con remuneraciones dignas que satisfaga la población en aumento, lo que impide, a su vez, el desarrollo económico.

Entonces es relevante tener en cuenta que desarrollo económico no es igual a crecimiento económico, debido a que ambos conceptos tienen diferentes acepciones. Vázquez (2022) habla acerca de este concepto, ya que menciona que el desarrollo económico es un proceso de transformación, puede ser tanto cualitativo como cuantitativo de las sociedades y que se refleja en los cambios en la estructura

productiva y en la mejora en los principales indicadores sociales, particularmente los de educación y salud. También señala que, siendo un proceso el cual implica cambios como la acumulación de capital a largo plazo, hace hincapié en que largo plazo se refiere a 25 años o más.

2.1.2. DESARROLLO SOSTENIBLE

En los años 40 este concepto se aproximaba a la producción sostenible, porque estaba enfocado al aprovechamiento de los recursos naturales. Después, en los años 50 ciertos factores dan paso al desarrollo sostenible, como la relación norte-sur, la guerra fría que dio origen a un nuevo orden mundial, la superpoblación, el constante avance de la pobreza masiva en Asia, África y América Latina, entre otros (Madroñero-Palacios & Guzmán-Hernández, 2018).

Para los años 70 los problemas ambientales aún incipientes se retomaron mediante conferencias realizadas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en las cuales buscaban difundir cierta preocupación por la extinción de especies, la contaminación y el deterioro de muchos ecosistemas. En los 80's la comisión europea publicó el "Libro Verde" en el que analizó cómo la política agraria debía considerar la política medio ambiental (Madroñero-Palacios & Guzmán-Hernández, 2018). En esa misma época, ya debían atenderse eventos como la explosión demográfica, el daño a la capa de ozono, la contaminación, entre otros problemas ambientales.

Este deterioro a la naturaleza, también se ha visto reflejado en la salud de la población humana, la escasez de alimentos, agua, materias primas, así como los desastres naturales que han provocado incontables pérdidas incontables de seres vivos. Sin embargo, la humanidad ha alterado a la naturaleza desde su origen, pero cada vez los efectos son crecientes y, probablemente, la mayoría son negativos desde la segunda mitad del siglo XX (Alaña et al., 2017).

Esta situación preocupó a muchos gobiernos y a gran parte de la sociedad, por lo que la ONU convocó a una conferencia sobre el medio ambiente y el hombre en 1972, la cual se llevó a cabo en Estocolmo, Noruega, llamada la Conferencia de Estocolmo; en ella se priorizaron los efectos de las actividades industriales que inciden en la salud

humana. También se determinaron los principales problemas medio ambientales: industrialización, explosión demográfica y crecimiento urbano, concluyendo que debían implementarse medidas que garantizarán una mejor calidad de vida para todo ser vivo (Alaña et al., 2017).

Como lo señalan Madroñero-Palacios & Guzmán-Hernández (2018) el desarrollo sostenible no es más que una meta, surge a partir de muchos factores sociales, económicos y ecológicos. Sin embargo, las críticas sobre él incluyen la falta de claridad, aplicabilidad y controversias socioambientales que aumentan cada día, producto de la intervención del hombre. Pero este concepto establece que la sostenibilidad consideraba el patrón de acumulación, así como la especialización de la economía la cual debía garantizar tasas de crecimiento sostenibles tanto en el mediano como en el largo plazo.

Para Gallopín (2003) es importante distinguir el concepto de desarrollo sostenible a sostenibilidad, ya que al referirnos con “desarrollo” consideramos que hay un cambio desde un punto inicial, el cual puede ser gradual y direccional. Considera que es muy relevante mejorar la condición humana, aunque este proceso no requiera de un crecimiento indeterminado del consumo de energía, entre otros materiales.

Las Naciones Unidas definen el desarrollo sostenible como “la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”¹. En particular, se consideran las relaciones sociales que hay en el desarrollo económico y que sean compatible con el desarrollo sostenible, ya que las Naciones Unidas señalan que las políticas de desarrollo deben enfocarse a cuidar todos los ecosistemas del planeta, pero también exista conciencia y planificación para el aprovechamiento de los recursos naturales para su extenso manejo de las futuras generaciones.

¹ Definición de la Organización de las Naciones Unidas en la página de la Asamblea General de las Naciones Unidas disponible en: <https://bit.ly/3Esn84I>

2.1.3. ORIGEN DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

Los días 25 y 27 de septiembre del año 2015, marcaron el inicio de uno de los pasos hacia el desarrollo sostenible mundial. En estas fechas, se llevó a cabo la Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, en Nueva York. En la cual, se creó un documento de cuarenta páginas aprobado por la Asamblea General de las Naciones Unidas, quienes lo titularon “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development; traducido del inglés), mejor conocido como la Agenda 2030 (Martínez, 2018).

En 1992, representantes de 172 países entre ellos México, se reunieron en la llamada cumbre de la Tierra que se llevó a cabo en Río de Janeiro, Brasil, en ella se discutieron temas como la escasez del agua, el uso de otras fuentes de energía y las formas de producción (Naciones Unidas, 1993). Sin embargo, estos problemas aún están vigentes, entre los principales retos ambientales de hoy en día está la limitación del calentamiento global a menos de 2° C, por lo que se estima que si en 20 años no hay un cambio radical que revierta sus causas la temperatura del planeta aumentará afectando a todos los seres vivos (Vázquez, 2022).

Con anterioridad a este evento, en el 2002 fue celebrada la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible en Johannesburgo, Sudáfrica por las Naciones Unidas, esta se realizó como continuación a las cuestiones planteadas en la cumbre de la Tierra, ya que no fueron solucionadas en ese evento, mismas que venían desde la Conferencia dedicada al Medio Ambiente Humano de Estocolmo celebrada en 1972 la cual también fue convocada por la Organización de las Naciones Unidas (Rodríguez, 2008).

2.1.3.1. Participantes

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible también conocida como Río 2012 o Río+20, la cual también se llevó a cabo en Río de Janeiro, Brasil en junio de 2012, se instauró un rumbo que debía seguir la comunidad internacional, los gobiernos de cada nación, las asociaciones y otros organismos

interesados (Naciones Unidas, 2019). Para dar seguimiento a ello se instauraron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

De cada país se tiene registro de la consecución de los objetivos, mediante el índice ODS, con una escala de 0 a 100, donde 0 es el peor nivel de implementación y 100 se interpreta como el cumplimiento total de los ODS. Dentro de este listado se encuentran (Naciones Unidas, 2018):

- a. Suecia (84.5), Dinamarca (83.9), Noruega (82.3) y Finlandia (81) son países que han implementado acciones en temas sociales y económicos, sin embargo, aún deben implementar trabajos que los dirija a una economía baja en carbono.
- b. Estados Unidos (72.7), Canadá (76.8), Australia (74.5) y Reino Unido (78.1) son países que también realizaron labores en temas sociales y que han invertido en la educación ambiental. Por su parte, España (72.2), Chile (67.2), México (63.4), Perú (58.4) y Colombia (57.2) son países están encaminados en la implementación de los ODS, empero, aún les falta mucho por delante.

Por el contrario, países como la República Centroafricana (26.1), Liberia (30.5), la República Democrática del Congo (31.3) o Níger (31.4) comparten carencias en muchos sentidos, precisamente, los ODS buscan que no existan y los habitantes de estas naciones pueden alcanzar una calidad de vida digna.

2.1.3.2. Agenda

Frente a los desafíos expuestos en el desarrollo sostenible, los 193 estados miembros de las Naciones Unidas y muchos agentes de la sociedad civil, entre otros, entablaron una reunión con la finalidad de tratar soluciones a diferentes problemas derivados del crecimiento poblacional, es decir, ambientales, sociales, económicos, culturales, entre otros y, de esta manera resultó en la proclamación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se encuentran los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en septiembre de 2015. Esta agenda fue aprobada por todos los estados miembros en

ese mismo año, en la que se incluyen 17 objetivos y 169 metas, con la intención de brindar ese desarrollo sostenible que se ha mencionado, pero también exista un crecimiento económico y, por ende, desarrollo económico (Gómez-Gil, 2017).

Las Naciones Unidas (2018) señalan que la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) define a la Agenda 2030 como el resultado de un proceso de consultas más amplio y participativo de la historia de las Naciones Unidas y representa el consenso emergente multilateral entre gobiernos y actores diversos, como la sociedad civil, el sector privado y la academia. Asimismo, las bases normativas de esta agenda multilateral parten desde la carta de la Naciones Unidas de 1945 hasta las más de 40 referencias de conferencias y convenciones de la ONU aprobadas a la fecha.

La agenda 2030 representa un consenso multilateral entre gobiernos y otros actores, con la capacidad de tornar las políticas nacionales a favor del empleo con derechos y el desarrollo con la expansión del comercio internacional y la prevención de conflictos.

2.1.3.3. Compromisos

Es una agenda transformadora, la cual busca brindar igualdad y dignidad a cada habitante del planeta, busca acelerar el desarrollo económico de las naciones considerando medidas que propicien la conservación de la biodiversidad. Es un compromiso universal que adquirieron las naciones desarrolladas y en vías de desarrollo, en el marco de una alianza mundial reforzada, en la que se buscan métodos o acciones para prevenir o disminuir el impacto de desastres naturales, y también la mitigación y adaptación al cambio climático (Naciones Unidas, 2019).

Para implementar acciones en América Latina y el Caribe, zonas en las que existen problemas en la sociedad y ciertos factores que impiden el desarrollo y la sostenibilidad de los recursos presentes en áreas de gran importancia para el medio ambiente, la CEPAL creó un documento dentro de la Agenda 2030 llamado “Horizontes 2030: la igualdad en el centro del desarrollo sostenible”, elaborado en la Ciudad de México en 2016, de tal manera, el objetivo de redactar dicho documento fue para identificar los desafíos y las oportunidades en América Latina y el Caribe con la finalidad de

acompañar y brindar apoyo a los países en esta área con el seguimiento requerido para la aplicación de lo establecido tanto en la Agenda 2030 como en los ODS (Naciones Unidas, 2018).

Cosme (2018) enfatiza que los ODS son un compromiso en conjunto que firmaron todos los países dentro de la ONU y que se contemplan muchos períodos de ejecución y evaluación, en estos 17 objetivos se busca lo siguiente:

1. **Fin de la Pobreza.** Acabar con la pobreza en todas sus adecuaciones en todo el mundo.
2. **Hambre Cero.** Acabar con el hambre, alcanzar una seguridad alimentaria y mejorar la nutrición, así como impulsar una agricultura sostenible.
3. **Salud y Bienestar.** Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos en cada rango de edad.
4. **Educación de Calidad.** Brindar educación inclusiva, equitativa y de calidad, así como promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
5. **Igualdad de Género.** Lograr igualdad entre géneros y empoderar a cada mujer y niña.
6. **Agua Limpia y Saneamiento.** Garantizar la disponibilidad de agua y manejo o gestión sostenible.
7. **Energía Asequible y No Contaminante.** Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
8. **Trabajo Decente y Crecimiento Económico.** Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y empleos decentes y bien remunerados.
9. **Industria, Innovación e Infraestructura.** Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

10. **Reducción de las Desigualdades.** Reducir la desigualdad en y entre los países.
11. **Ciudades y Comunidades Sostenibles.** Brindar ciudades y asentamientos humanos en general inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
12. **Producción y Consumo Responsables.** Garantizar modalidades de consumo y protección sostenibles.
13. **Acción por el Clima.** Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
14. **Vida Submarina.** Conservar y aprovechar los océanos, los mares y los recursos marinos de forma sostenible.
15. **Vida de Ecosistemas Terrestres.** Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, efectuar una ordenación sostenible de los bosques, luchar contra la desertificación, detener y revertir la degradación de los suelos y frenar la pérdida de la biodiversidad.
16. **Paz, Justicia e Instituciones Sólidas.** Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
17. **Alianzas para lograr los objetivos.** Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.

2.1.4. MÉXICO Y LOS ODS

2.1.4.1. Plan Nacional de Desarrollo

Para el gobierno mexicano del periodo que comprende el sexenio 2019-2024, el objetivo primordial que rige el Plan Nacional de Desarrollo (PND) es acabar con la corrupción; situación que ha persistido por muchos años a través de diferentes gobiernos.

A la par se busca la recuperación del estado de derecho, en el que se especifica que el Poder Ejecutivo no deberá intervenir en las determinaciones del Legislativo, Judicial, así como respetar las atribuciones y jurisdicciones de las instancias estatales y municipales, y respetará decisiones tomadas en la fiscalía general de la República, el Banco de México, las autoridades electorales y la Comisión Nacional de los Derechos Humanos.

También se busca erradicar el robo de combustibles y la evasión fiscal, erradicar el lavado de dinero, el tráfico de armas y otros ilícitos que no podrían perpetrarse sin la complicidad de los involucrados con funcionario públicos.

No obstante, el gobierno mexicano pretende separar el poder político del poder económico a través de restringir el nombramiento de personas físicas o morales por pertenecer a grupos empresariales con capacidades económicas y financieras como funcionarios, participación en políticas públicas, decisiones administrativas, realización de reformas legales, elaboración de fallos legales y distorsión de la voluntad popular en procesos electorales, situaciones o eventos que se han suscitado en gobiernos pasados.

El gobierno federal estableció ciertos objetivos, los cuales fueron aprobados por el Senado de la República y son los siguientes:

1. Erradicar la corrupción y reactivar la procuraduría de justicia, el cual se abordó anteriormente.
2. Garantizar empleo, educación, salud y bienestar, esto se busca a través de la creación de puestos de trabajo, el cumplimiento del derecho de educación superior, la inversión en infraestructura y servicios de salud, así como los programas regionales, sectoriales y coyunturales de desarrollo como: Jóvenes Construyendo el Futuro, Instituto Nacional de Salud para el Bienestar, Universidades para el Bienestar, entre otras. Dentro de este objetivo que plantea el gobierno destacan las acciones de algunos ODS como lo son el objetivo al fin de la pobreza [1], hambre cero [2], salud y

bienestar [3], educación de calidad [4] y trabajo decente y crecimiento económico [8].

3. Pleno respeto a los derechos humanos involucrados en cada toma de decisiones para todas las acciones e instituciones de gobierno, buscando las reformas que doten de obligatoriedad legal, sancionando en caso de incumplir a las resoluciones que emitan las comisiones nacionales y estatales de Derechos Humanos, para este objetivo es más dirigido a cumplir el ODS enfocado en [16] la paz, justicia e instituciones sólidas.
4. Regeneración ética de las instituciones y de la sociedad, debido a creciente violencia y criminalidad originada por factores como la pobreza, la marginación y otros factores, es necesaria una regeneración ética, aplicada en primer lugar al gobierno, para posteriormente ejercer una serie de actividades mediante la seguridad pública que combata la delincuencia organizada, siempre y cuando se obtengan por métodos pacíficos.
5. Reformular el combate a las drogas, el prohibir el consumo de estupefacientes ha desencadenado una serie de conflictos violentos y no disminuye el consumo de estas sustancias, por lo que el Estado renuncia al combate contra esta situación mediante la prohibición, y los recursos que se han destinado a dicho combate mediante restricciones será destinado a ofrecer tratamientos clínicos de recuperación a aquellas personas involucradas con estupefacientes con la finalidad de reinserterlas a la sociedad y desintoxicarlas.
6. Empezar la construcción de la paz, el gobierno ha adoptado modelos de justicia transicional, la cultura de paz y la recuperación de la confianza en la autoridad, este objetivo también se centra en el ODS 16, tratando de adquirir paz, justicia e instituciones sólidas.
7. Recuperación y dignificación de las cárceles, se busca recuperar el control de los penales de las mafias, combatir la corrupción de las autoridades carcelarias, establecer el respeto a los derechos de los

internos, implementar mecanismos de supervisión externa y dignificar las condiciones de alojamiento, salud y alimentación de los reclusos, en atención a recomendaciones de expertos nacionales e internacionales.

8. Articular la seguridad nacional, la seguridad pública y la paz, a través de la actual administración se fortalecen las capacidades institucionales para alcanzar y garantizar la integridad y la soberanía nacionales, libre de amenazas al Estado, construyendo un país con paz duradera y fructífera.
9. Repensar la seguridad nacional y reorientar a las Fuerzas Armadas, el gobierno federal procurará incrementar la confianza de la población civil hacia las Fuerzas Armadas, impulsará la colaboración entre una y las otras y enfatizará el papel de éstas como parte de la sociedad. El Ejército Mexicano y la Armada de México conservarán sus tareas constitucionales en la preservación de la seguridad nacional y la integridad territorial del país, la defensa de la soberanía nacional y la asistencia a la población en casos de desastre; asimismo, los institutos armados seguirán aportando a diversas esferas del quehacer nacional: aeronáutica, informática, industria, ingeniería, entre otras.
10. Establecer la Guardia Nacional, fue necesario incorporar un cuerpo de fuerzas que implementen acciones certeras y profesionales para resguardar la soberanía y brindar seguridad a la sociedad mexicana, siendo este cuerpo el instrumento primordial del Ejecutivo Federal previniendo el delito y para recuperar la paz.
11. Coordinaciones, nacionales, estatales y regionales, se busca replicar el modelo de las sesiones diarias en el Palacio Nacional a nivel estatal y regional, con la participación de coordinadores federales, ejecutivos estatales y sus comandancias de policía y seguridad pública, así como invitaciones especiales a las fiscalías y autoridades judiciales locales.
12. También se establecieron otras estrategias específicas por mencionar el Nuevo Modelo Policial, Prevención al delito, Desarrollo alternativo, la

prevención especial de la violencia y el delito. Así como dirigir la nación a una democracia participativa, en el que se decida la revocación del mandato, realizar consultas populares, la recuperación de principios, entre otros.

El gobierno mexicano menciona en el plan de desarrollo que se comprometen a impulsar un desarrollo sostenible, con la intención de direccionar al país y brindarle bienestar a cada ciudadano. Dentro de este documento, se cita la definición de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas y se encuentra en párrafos anteriores. De esta manera, señalan que están encaminados por mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben aplicarse en el presente con el objetivo de otorgar en el futuro un ambiente habitable y armónico.

En el cuadro 1, se muestra una comparación de los ODS respecto a los objetivos señalados en el PND, los cuales deben devenir de las metas propuestas por la Agenda 2030. Por lo tanto, en este se analiza la importancia o prioridad que brinda el gobierno a cada ODS con relación a lo establecido en el PND.

Cuadro 1. Prioridad gubernamental a los objetivos de desarrollo sostenible mediante líneas de acción establecidas en el plan nacional de desarrollo del periodo 2019-2024.

Objetivos de Desarrollo Sostenible	Objetivos del Gobierno Federal	Líneas de Acción	Importancia respecto a los ODS
1. Fin de la pobreza	Creación del Banco del Bienestar	Construcción de siete mil sucursales del Banco del Bienestar; Programas de Comunidades Sustentables "Sembrando Vida"	De poca importancia
2.Hambre cero	Autosuficiencia alimentaria y rescate del campo	Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos; Programa Producción para el Bienestar	De poca importancia
3.Salud y bienestar	Servicios de salud; Reformulación el combate a las drogas; Apoyo al deporte de alto rendimiento con transparencia	Instituto Nacional de Salud para el Bienestar; Pensión Universal para Personas Adultas Mayores; Producción para el Bienestar; Ofrecer tratamientos clínicos de recuperación; Programa Pensión para el Bienestar de	Muy importante

			las Personas con Discapacidad; Tandas para el Bienestar; Cobertura de Internet para todo el país; Programa Producción para el Bienestar; Impulsar el deporte y la activación física sin discriminación	
4.Educación de calidad	de	Cumplimiento del derecho de todos los jóvenes del país a la educación superior	Becas "Benito Juárez"; Universidades para el Bienestar Benito Juárez García; Jóvenes Escribiendo el Futuro	Moderadamente importante
5.Igualdad de género	de	Libertad e Igualdad	Respetar la libertad de elección de todos los ciudadanos; Construcción de escuelas, universidades, recintos culturales y centros deportivos; Impulsar la igualdad efectiva de derechos entre hombres y mujeres, entre indígenas y mestizos, entre adultos y jóvenes; Erradicar prácticas discriminatorias	Importante
6.Agua limpia y saneamiento				Sin importancia
7.Energía asequible y no contaminante		Rescate del sector energético	Rescate de Pemex y la CFE; Programa Producción para el Bienestar	De poca importancia
8.Trabajo decente y Crecimiento económico		Creación de puestos de trabajo; Detonar el crecimiento; Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo	Jóvenes Construyendo el Futuro; Crédito Ganadero a la Palabra; "Sembrando Vida"; Mantener finanzas sanas; No más incrementos impositivos; Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada; Programa Zona Libre de la Frontera Norte; Rescate de Pemex y la CFE	Importante
9.Industria, innovación e infraestructura	e	Inversión en infraestructura	Proyectos de Infraestructura Carretera; Tren Maya; Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec, su eje será el Corredor Multimodal Interoceánico; Aeropuerto "Felipe Ángeles" en Santa Lucia; Programa Nacional de Reconstrucción;	Muy importante

			Desarrollo Urbano y Vivienda; Rehabilitación de las plantas de producción de fertilizantes; Construcción de caminos rurales;	
10.Reducción de las desigualdades	Democracia Participativa		Consulta popular	De poca importancia
11.Ciudades y comunidades sostenibles			Programas de Comunidades Sustentables "Sembrando Vida"	De poca importancia
12.Producción y consumo responsables	Autosuficiencia alimentaria y rescate del campo		Programa de apoyo a cafetaleros y cañeros del país; Distribución de fertilizantes químicos y biológicos; Creación del organismo Seguridad Alimentaria Mexicana (SEGALMEX)	Moderadamente importante
13.Acción por el clima				Sin importancia
14.Vida submarina				Sin importancia
15.Vida de ecosistemas terrestres				Sin importancia
16.Paz, justicia e instituciones sólidas	Pleno respeto a los derechos humanos; Regeneración ética de las instituciones y de la sociedad; Emprender la construcción de la paz		Sanciones en caso de incumplimientos graves por motivos políticos; Dejar sin efecto los actos procesales de vinculación a proceso y juicios penales de acusados; Erradicación de represión y tortura; desaparición o asesinatos por un cuerpo de seguridad del Estado	Importante
17.Alianza para lograr los objetivos				Sin importancia

Elaboración propia a partir de: Plan Nacional de Desarrollo del periodo 2018-2024.

Es así como el gobierno federal considera los impactos que conlleven cada una de sus políticas y programas en aspectos sociales, ecológicos, políticos y económicos del país. Y cada idea de desarrollo será guiada a subsanar las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar efectos negativos a la armonía, a la solidaridad, a toda diversidad cultural ni al entorno.

El ODS [11] Ciudades y comunidades sostenibles viene a impulsar el rescate del sector energético del país, ya que han implementado acciones para rehabilitar las refinerías ya existentes, para rescatar a Petróleos Mexicanos (PEMEX) y a la Comisión Federal de Electricidad (CFE), pues México pasó de ser un país exportador a importador durante los sexenios pasados. También buscan rehabilitar las plantas de producción de fertilizantes para apoyar a productores agrícolas. Esta nueva política energética del Estado mexicano pretende impulsar el desarrollo sostenible mediante la incorporación de poblaciones y comunidades a la producción de energía con fuentes renovables, las cuales son fundamentales para satisfacer la demanda de pequeñas comunidades aisladas que carecen de electricidad y que suman alrededor de dos millones de habitantes.

El ODS [8] trabajo decente y crecimiento económico reluce en el plan donde trabajan para impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo, es decir, que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables, y lograr esto es mediante el fortalecimiento del mercado interno, por lo que se implementa una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados. Es así como el sector público fomenta la creación de empleos mediante programas sectoriales, proyectos regionales y obras de infraestructura. De igual manera, se menciona en este apartado que el gobierno promueve las modalidades de comercio justo traducida en una economía social y solidaria.

En el cuadro 1, se muestran ODS que no tienen líneas de acción relevantes encaminadas a cumplirlos en el documento ya mencionado, es decir, los objetivos; [6] Agua limpia y saneamiento, [13] Acción por el clima, [14] Vida submarina, [15] Vida de ecosistemas terrestres y [17] Alianza para lograr los objetivos, son aquellos que no son considerados, ya que están explícitos textualmente, sin embargo, lo planteado está dirigido en paralelo a cumplir con lo establecido en determinado ODS, por ejemplo, algún programa para brindar becas y que gran parte de la población tenga posibilidades de obtener una educación de calidad, lo cual no sucede con estos

objetivos, por eso pareciera no tener importancia, en el margen político, lo relacionado al manejo de recursos naturales.

Por otra parte, se realizó una asignación de importancia a cada ODS respecto a lo analizado por el PND, tomando en cuenta los programas, proyectos, etc., que están llevando a cabo el gobierno federal, por ejemplo, se habla acerca de la disminución de desigualdad por medio de una democracia participativa, pero sólo se menciona la línea de acción más pobre a este concepto, ya que una consulta popular es una acción que por derecho deben tener los ciudadanos sin importar creencias religiosas, orientación sexual, etnia, color de piel, etc., y comparando este punto con el ODS [9] la diferencia es notoria, y es que, actualmente, el Estado está pasando por una serie de cambios respecto a la infraestructura, muchos proyectos en diferentes partes del país y en diferente escala han cambiado las comunicaciones, por ejemplo, las carreteras o el tren Maya, por mencionar algunos.

Todo esto ha contribuido en la economía, haciendo énfasis en la moneda nacional, la cual ha sufrido una apreciación, fenómeno derivado del aumento de exportaciones, la recuperación del turismo después de la pandemia, entre otros factores. Sin embargo, detrás de muchos proyectos de infraestructura se elaboran manifestaciones de impacto ambiental para llevarse a cabo, pero no hay muchos proyectos que tengan el presupuesto suficiente para involucrar acciones para la conservación de ecosistemas terrestres y marinos.

a. México y otras Naciones

De acuerdo con datos publicados por la (OCDE, 2022b), México ocupa la posición 52 respecto a los demás países ya que para el año 2021 el producto interno bruto era de 19445.00 dólares estadounidenses per cápita, en la figura 2 se muestra el PIB de los países pertenecientes a la OCDE.

Con base a los datos de la figura 2, se analizará la situación de otras tres naciones que se encuentran con un PIB en un rango no tan amplio al de México, en este caso,

se tomarán en cuenta Costa Rica, Brasil y Colombia para analizar su trabajo con los ODS.

En el orden mencionado, Costa Rica, país miembro de la OCDE y el cual ocupa la posición 38°, sufrió estragos por la pandemia, como todo el mundo, pero a pesar de estas circunstancias esta nación recuperó su economía. Un principal factor que ha favorecido esta recuperación, son las exportaciones, sin embargo, el consumo no tiene los mismos efectos positivos, ya que la alta inflación y el desempleo han impedido que

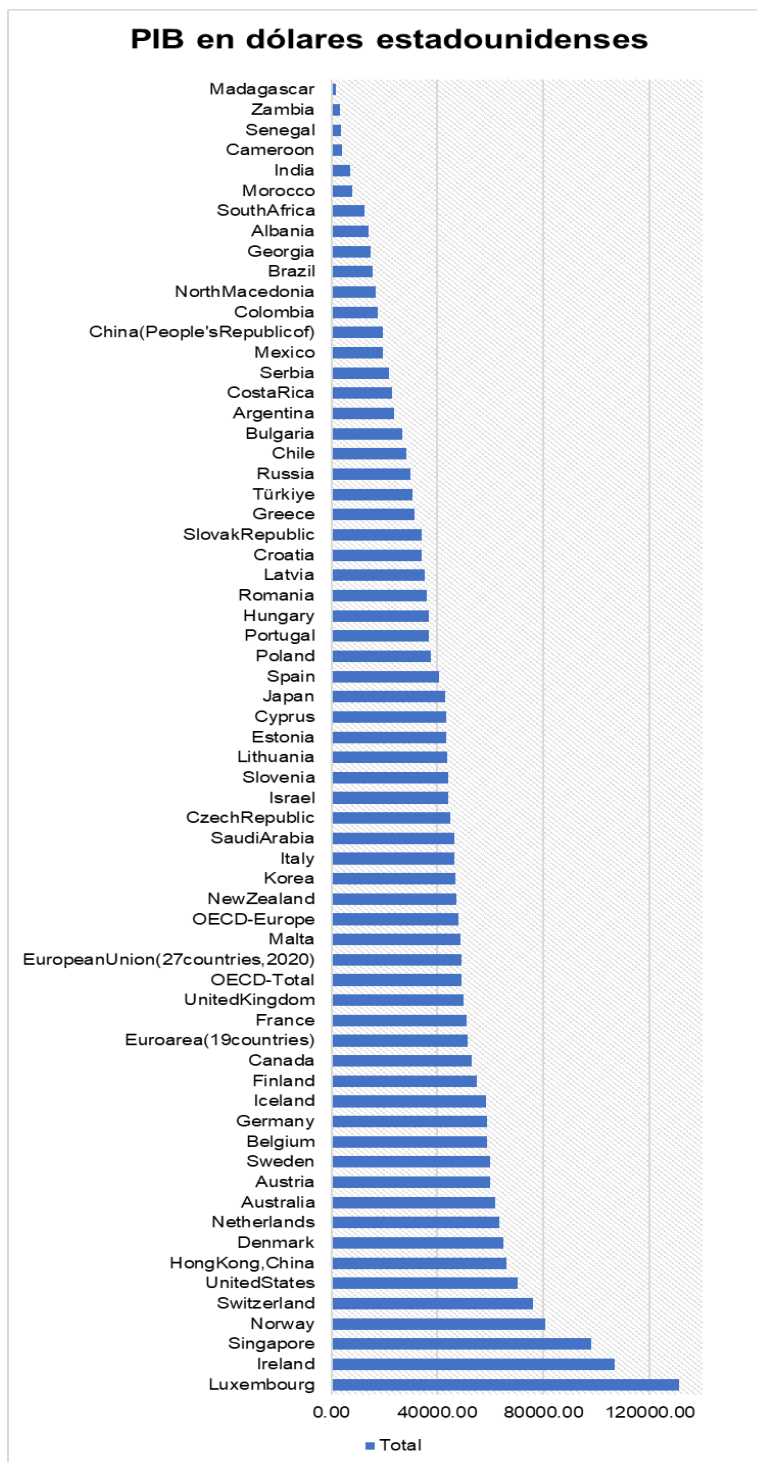


Figura 2. Producto Interno Bruto de los países que pertenecen a la OCDE. Cuentas Nacionales Agregadas, SCN 2008 (o SCN 1993): Producto Interno Bruto

éste aumente. Por otra parte, la situación fiscal mejoró, aunque aún hay retos que deben superarse para que continúe mejorando, lo cual se busca mediante la

contención del gasto y el aumento de la eficiencia del sector público en un largo plazo. En el último estudio económico realizado por la OCDE, se espera un crecimiento del PIB del 2.3% en el 2023 (Bremer, 2023).

Como muchos otros países, Brasil también sufrió estragos por la pandemia de COVID-19, lo cual generó una gran recesión, aunque las políticas económicas otorgaron el respaldo a millones de brasileños para enfrentar esta crisis. Sin embargo, aún se debe trabajar para una mejora en las situaciones fiscales, ya que es un desafío que debe enfrentar el país (OCDE, 2020).

Al 2021, el PIB de Brasil ascendió un 4.6%, una gran diferencia respecto al 2020 con -3.9% (BM, 2022a), producto de la pandemia, sin embargo, en 2015 y 2016 sufrió una crisis similar a esta última (OCDE, 2019).

Como es de esperarse, en Colombia sucedió una notable crisis análoga a los países mencionados anteriormente, pero la recuperación se debió a las políticas monetarias y fiscales implementadas para evitar una reducción en los ingresos (OCDE, 2022a).

En el 2021, el PIB de Colombia creció 10.7%, a diferencia del año anterior en el que cayó -7%, sin duda, Colombia es uno de los países que más creció su PIB dentro de la OCDE y de América Latina junto con México (BM, 2022b).

Para analizar el progreso de Costa Rica, Brasil y Colombia con los ODS, se toma como referencia el marco de indicadores mundiales para los objetivos de desarrollo sostenible (la más actualizada es la de 2020), en el cual se establecen 247 indicadores que brindan apoyo al seguimiento de las metas que se propone en cada ODS, así como las establecidas por los países comprometidos.

Costa Rica firmó un acuerdo nacional por los ODS en 2016 y se convirtió en el primer país del mundo en hacerlo, sin embargo, al 2022 no existía un documento en el que se plasmaran los resultados de ocho años de haberse comprometido con la integración de los ODS en su desarrollo nacional, por tal motivo, las Naciones Unidas en Costa

Rica realizaron este análisis con base a ciertos indicadores y medir el progreso de este país respecto a la Agenda 2030 y a los ODS (Sauma, 2022).

Es repetitivo, pero es importante señalar las consecuencias de la pandemia, ya que afectó al progreso de ciertos ODS implementados por Costa Rica. A continuación, se muestra un cuadro con la situación de cada ODS:

Cuadro 2. Análisis del progreso de los objetivos de desarrollo sostenible en Costa Rica.

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Indicadores	Progreso
Fin de la pobreza	Insuficiencia de ingresos y presencia de la pandemia por Covid-19	No hay avances, hay un retroceso muy fuerte
Hambre cero	Inseguridad alimentaria, prevalencia de crecimiento y de la malnutrición	No hay progreso
Salud y bienestar	Tasa de mortalidad materna, tasa de mortalidad de niños menores de 5 años y tasa de mortalidad neonatal	Metas superadas
	Tasa de fecundidad de las adolescentes, cobertura de los servicios de salud y cobertura de inmunizaciones en niños menores de un año	Indicadores satisfactorios
	Infecciones por VIH, incidencia de tuberculosis, tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares	Sin avances y con retrocesos
Educación de calidad	Pocos indicadores disponibles	Información insuficiente para análisis
Igualdad de género	Participación de las mujeres en la política, obtención de puestos directivos e información preventiva en temas de sexualidad	Progreso lento
Agua limpia y saneamiento	Abastecimiento de agua a nivel nacional, servicios de saneamiento, aguas residuales tratadas, uso eficiente de los recursos hídricos y participación de comunidades para la gestión del agua y saneamiento	Poco satisfactorio, pero requiere aceleración y atención en ciertos indicadores, como el tratamiento de aguas residuales

Energía asequible y no contaminante	Acceso universal a servicios energéticos, aumento de energías renovables	Progreso satisfactorio, pero requiere aceleración
Trabajo decente y crecimiento económico	Crecimiento del PIB real, productividad laboral, empleo informal, tasas de desempleo y tasa de trabajo infantil	Progreso adecuado, pero requiere atención en algunos puntos que fueron afectados por la pandemia
Industria, innovación e infraestructuras	Empleo en el sector manufacturero, sector industrial, emisiones totales de CO2, investigación y desarrollo al PIB, número de investigadores y acceso a la telefonía e internet móvil	Progreso lento, sin embargo, no hay incremento en las emisiones de CO2
Reducción de las desigualdades	Ingreso de la población, tasas de crecimiento per cápita de los gastos o ingresos de los hogares, remuneración de los asalariados y el costo de las remesas	El progreso es lento, ya que la desigualdad de ingresos es muy grande
Ciudades y comunidades sostenibles	Pocos indicadores para evaluación	Información insuficiente
Producción y consumo responsables	Generación de energía renovable y la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales	Progreso lento
Acción por el clima	Pocos indicadores	Información insuficiente
Vida submarina	Áreas silvestres protegidas en territorio nacional y aguas territoriales	Progreso sustancial, el país supera la meta de conservar al menos el 10% de las zonas costeras y marinas enfocada al 2020
Vida de ecosistemas terrestres	Superficie forestal, índice de cobertura verde de las montañas y gestión forestal sostenible	Progreso lento, aunque se requiere más información para determinación
Paz, justicia e instituciones sólidas	Número de víctimas por homicidios intencionales, número de niños agredidos física o verbalmente, número de víctimas de trata, jóvenes violentadas sexualmente y el número de armas de fuego decomisadas	Los resultados no son satisfactorios, ya que muestran un alza en la mayoría de los indicadores, otros aumentan en menor grado
Alianzas para lograr los objetivos	Ingresos del gobierno	Debido al endeudamiento, los gastos en la implementación para el cumplimiento de los ODS han ido reduciendo

Elaboración propia a partir de: Análisis de avance en los indicadores de los objetivos de desarrollo sostenible respecto a las metas globales de la Agenda 2030.

Sauma (2022) señala que Costa Rica no había definido metas que apoyaran la implementación de los ODS, lo cual es importante establecer como bases para medir el progreso y sea posible mejorar los esfuerzos para conseguir resultados favorables.

En Brasil, se tiene un reporte más completo, concluyendo que todos los ODS tienen un progreso significativo en comparación con otros países, sin embargo, el trabajo por agua limpia y saneamiento, energía asequible y no contaminante, así como la industria, innovación e infraestructura son los ODS que tienen mucho progreso y se diferencian de los demás (Instituto Brasileño de Geografía y Estadística, 2023). En la Figura 3, se muestra el Progreso que tiene cada objetivo, en general, 118 indicadores están producidos, 74 se encuentran en análisis o en proceso de construcción, 52 no se tienen datos y 10 no aplican para Brasil.

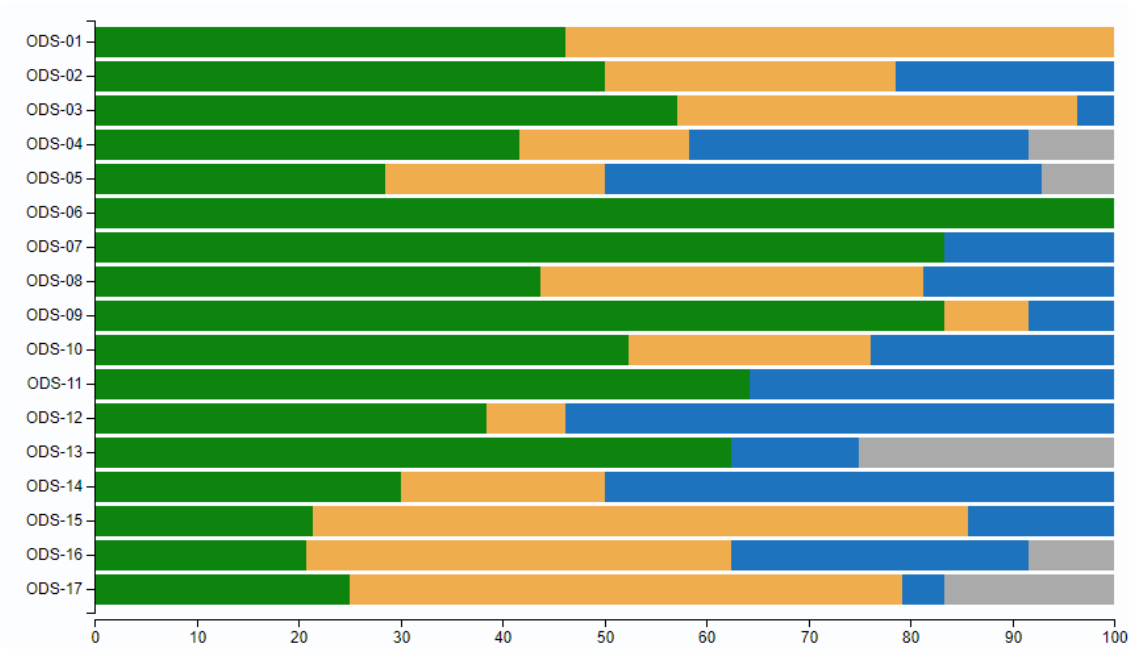


Figura 3. Resumen de producción de indicadores globales por objetivo (%). Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (2023).

De la misma manera que Costa Rica, un reporte elaborado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de Colombia se llevó a cabo con los lineamientos establecidos en la metodología de la OCDE, en los resultados se muestra

que 15 metas ODS se llevaron a cabo y se cumplieron. Sin embargo, ningún objetivo se ha cumplido en su totalidad, pero se identificó que el ODS 10 (reducción de las desigualdades), el ODS 14 (vida submarina) y el ODS 17 (alianzas para lograr los objetivos) tienen el 50% de cumplimiento (DANE, 2022).

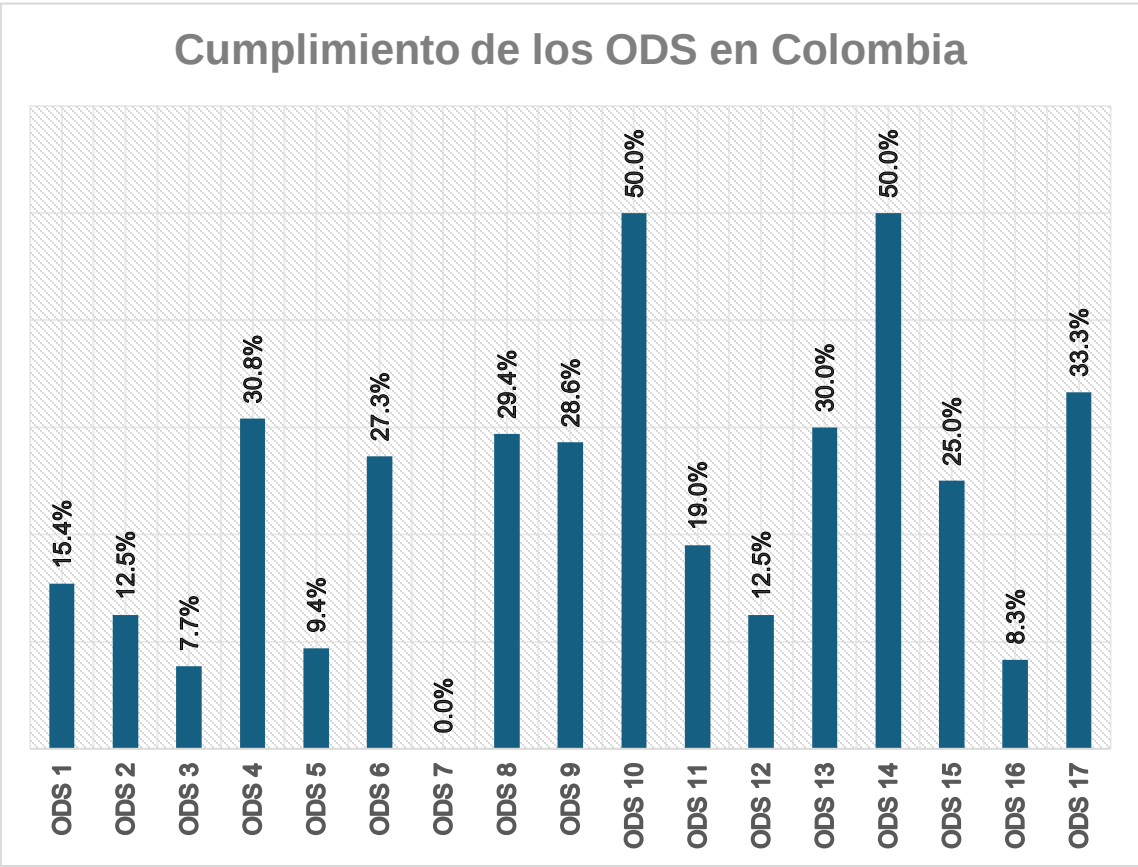


Figura 4. Cumplimiento de los ODS en Colombia en porcentaje. Fuente: DANE (2022).

En la figura 4, se muestra que el ODS 7 (energía asequible y no contaminante) es uno de los objetivos más desatendido por Colombia, ya que según el reporte presentado por el DANE hay pocos indicadores que aporten información suficiente para determinar el progreso con respecto a los demás ODS.

2.1.4.2. Plan Municipal de Desarrollo

Al igual que el plan nacional y estatal de desarrollo, a nivel local se elabora el plan municipal de desarrollo (PMD). La instancia encargada de ello es la administración en turno, es un instrumento de planeación que presenta las acciones a realizar; sirve para

que los resultados esperados se planeen con base a las necesidades del ciudadano, generalmente para ello se operan proyectos a nivel municipio.

En este sentido, cada ayuntamiento debe estar sujeto a asumir el compromiso e interés de elaborar, presentar y ejercer lo establecido en este documento, debido a que el objetivo de éste es guiar al presidente municipal y su equipo de trabajo a ejecutar labores para satisfacer tanto el plan nacional como estatal, en apego a la legalidad constitucional, es decir, a un marco normativo, y a los ciudadanos de cierto municipio (Oliva, 2013).

Existe una guía diseñada con el objetivo de que cada gobierno municipal tenga las herramientas necesarias para elaborar su plan municipal de desarrollo (PMD) de una manera más práctica, apegados a un modelo de participación y considerando el enfoque de desarrollo sostenible, tomando como punto de partida la Agenda 2030 y las metas incluidas en esta, es decir, a los ODS, las cuales brinden y otorguen las condiciones que cambien la calidad de vida de las personas y de sus comunidades (Echave, 2020).

Dentro de la guía que elaboró Echave (2020) bajo la dirección y apoyo del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), se encuentra seccionada en dos apartados principales:

1. Los municipios y la planeación del desarrollo sostenible. En este apartado se describen los retos enfocados al desarrollo sostenible a nivel municipal en México, las atribuciones, los recursos con los que cuenta el municipio y los métodos que utilizarán.

En este apartado se muestra una perspectiva de porqué es importante la participación de los municipios de México para alcanzar el desarrollo sostenible a través de una planeación, la cual permita identificar aquellos problemas prioritarios y, con base en estos, se plantean objetivos que busquen soluciones para el bienestar de la población.

Los municipios enfrentan tres retos en cuanto a la Agenda 2030, el primero está enfocado al resultado directo del diseño institucional, el siguiente es a las limitadas capacidades y recursos técnicos, humanos y financieros, y por último los fenómenos provocados por el cambio climático.

Para ello, la planeación municipal orientada por los ODS considera la participación integral y conocimiento de diferentes actores, incorpora las necesidades de la población, genera el plan a implementar tomando en cuenta objetivos a corto, mediano y largo plazo, y monitorea y evalúa las acciones llevadas a cabo.

Esta planeación es importante porque representa el compromiso de un buen gobierno, no sólo es la formalidad con la cual se presenta el ayuntamiento, sino que al establecerlo se priorizan las necesidades más relevantes para administrar los recursos económicos y humanos, y así, se previenen riesgos, gastos innecesarios y mejor claridad para ejecutar las acciones públicas.

Para el ayuntamiento, los 17 objetivos son herramientas para dirigir cada una de las necesidades de la población a una mejor calidad de vida bajo acciones que integren el desarrollo sostenible como un factor relevante para el PND.

En esta Agenda 2030 se concentran ciertas aspiraciones, encaminadas por el respeto a los derechos humanos y a la igualdad de oportunidades, mismas que están sujetas a:

- a) Universalidad, en el que todos los países deban asumir la responsabilidad de implementar la Agenda 2030 y aporten logros para obtener el desarrollo sostenible a nivel global.
- b) No dejar a nadie atrás, priorizar todos los grupos más vulnerables.
- c) Integralidad, cada acción de implementación de la Agenda 2030 debe estar sujeta a la sostenibilidad en sus tres aspectos: económica, social y ambiental.

- d) Alianzas multi-actor, que se involucren las empresas, la sociedad civil, la academia y la ciudadanía para que en conjunto otorguen los conocimientos, la tecnología y recursos necesarios para llevar a cabo cada acción.
- e) Rendición de cuentas, que cada resultado sea transparente, monitoreado cada avance y conocer cada uso eficiente de los recursos utilizados.

Los municipios son una unidad territorial básica en la nación, por eso consultar las necesidades de los habitantes a través de esta unidad base presenta un reto más sencillo para planificar y lograr los objetivos planteados mediante distintos actores de la sociedad con los recursos humanos, técnicos y financieros para desarrollar los proyectos en diferentes contextos de los municipios.

2. Contenidos del Plan Municipal de Desarrollo Sostenible. Para la segunda parte, se expone de manera práctica la metodología para elaborar el PMD, es decir, la elaboración de los contenidos y su orden, incluyendo la Agenda 2030 y los ODS en cada uno.

Para el segundo apartado, se ha considerado importante recalcar la estructura que se emplea en el PMD:

- a) Elementos complementarios, para organizar los objetos categorizando su prioridad, es necesario implementar una matriz de consistencia y, de esta manera, es más fácil dar seguimiento a los indicadores.
- b) Indicadores y metas, estos serán fundamentales para comprender la información y tener certeza de que los avances se cumplen de acuerdo con los objetivos, estrategias y al diseño del proyecto.
- c) Estrategias, el enfoque de sostenibilidad es clave para elaborar el plan de acciones que se llevara a cabo, importante señalar que todos los objetivos deben contar con múltiples y variables estrategias.

- d) Objetivos específicos, que cada objetivo se alinee a los problemas identificados y exista una relación con los ODS.
- e) Ejes generales, se adoptan los núcleos críticos más relevantes de la Agenda 2030 (personas, prosperidad, paz y justicia, instituciones sólidas).

Diagnostico general, determinar cuáles son los problemas del municipio, problemas específicos, brechas y su interrelación para identificar las prioridades, así como el planteamiento de alternativas para solucionarlos.

a. Plan Municipal de Desarrollo de Huichapan

El documento que presenta el ayuntamiento de Huichapan del periodo 2020 – 2024 manifiesta claramente la visión, misión, los ejes estratégicos, los programas de gobierno, las metas, las líneas de acción y demás elementos que indican su compromiso hacia un desarrollo integral de cada una de las partes que componen el municipio.

En él recalcan la fundamentación de dicho documento, ya que se basan en los principios de los 17 ODS establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y sus 169 metas con las finalidades ya mencionadas. También asumen el compromiso de ejecutar cada punto establecido y presentar resultados con indicadores que comprueben el cumplimiento de lo ya establecido.

Dentro de la Política Social de este plan, Huichapan considera aquellos objetivos enfocados a la pobreza y cohesión social; [1] fin de la pobreza, [2] hambre cero, [3] salud y bienestar, [4] educación de calidad, [6] agua limpia y saneamiento, [7] energía asequible y no contaminante, [8] trabajo decente y crecimiento económico, [9] industria, innovación e infraestructura, [10] reducción de las desigualdades, [11] ciudades y comunidades sostenibles y [16] paz, justicia e instituciones sólidas.

Según datos del Censo de Población y Vivienda 2020 realizado por el INEGI, Huichapan cuenta con una población de 47 425 habitantes en total, de los cuales el 52% es representado por mujeres y el resto hombres. De esta población también se

encontró que en el municipio la mitad de la población tiene 30 años o menos. La población cuenta con 6.2% de personas analfabetas, 5.5% de población inmigrante, entre las principales causas se debe al trabajo con un 19.20%, inseguridad delictiva y/o violencia 8.7%, familiar 5.6%, educativa 4.6%, otras causas 10.9%.

Este municipio cuenta con una superficie de 668.1 km² lo que representa el 3.2% del territorio estatal, y 71.8% de densidad de población (hab/km)².

Estos datos se muestran puntuales y breves ya que, con base a estos, el ayuntamiento de Huichapan busca determinar las estrategias en materia de política social, principalmente, se busca promover mejores servicios en diferentes categorías sociales, es decir, la reducción del rezago educativo, incrementar la seguridad social, mejorar el acceso a los servicios de salud y alimentación, así como un ambiente óptimo para inclusión y convivencia sana entre cada miembro del municipio de Huichapan.

En el eje de Crecimiento Económico y trabajo de calidad, este municipio considera [2] el hambre cero, [8] trabajo decente y crecimiento económico, [9] industria, innovación e infraestructura, [12] reducción de las desigualdades y [15] vida de ecosistemas terrestres.

De acuerdo con el Plan Municipal de Huichapan, la población económicamente activa (PEA) se conforma por 28,218 habitantes, de los cuales 40% son mujeres y el resto son hombres, considerando a la población mayor de 12 años. De esta PEA, la Jefatura de Afiliación y Cobranza de la Delegación Estatal del IMSS (2020: tomado del PMD de Huichapan 2020-2024) habían sido reportados 3,402 empleos generados en enero de 2020.

Estos empleos derivados del sector agropecuario, forestal, del turismo, de la industria y del comercio, generan una producción para el sector económico de \$4,357,461.00 millones de pesos anuales, además que el municipio cuenta con 2,727 unidades económicas (INEGI, 2020: citado en el Plan Municipal de Desarrollo, 2020-2024).

Para este apartado, el plan de acción está orientado en atraer la inversión tanto nacional como extranjera de forma directa, generar más empleos para el 27.8% que buscaban emplearse, de acuerdo con datos del INEGI (2020: tomado del PMD de Huichapan, 2020-2024), brindar mejores capacitaciones que otorguen certificaciones, impulsar el comercio local, más oportunidades de otorgar financiamientos, atraer más turismo al municipio y fortalecer el campo e innovar el tratamiento de la tierra, con la finalidad de producir más y productos de calidad.

De la superficie total de Huichapan que comprende 66,259.3 ha, el 80% del suelo está dedicado al sector primario, de las cuales el 46% (30,479 ha) son extensiones agrícolas, Matorral comprende el 22% (14,577 ha) y Pastizal el 12% (7,951 ha).

Dentro del PMD se reportó que el sector ganadero se compone de 23,572 bovinos, 7,755 ovinos, 508 caprinos y 408 colmenas. Mientras que la actividad cunícola cuenta con 143 unidades de producción con un hato total de 2,307 animales.

Al igual que en muchas regiones del país, el maíz es el cultivo más sembrado y cosechado en este municipio (32.72%), después se encuentra la avena forrajera (29.95%) y el maguey pulquero (7.29%).

Cabe resaltar que el municipio cuenta con 35 núcleos ejidales, aproximadamente compuesto por 4,396 ejidatarios con 14,770 ha de superficies parceladas y 23,433 ha de áreas de uso común.

En este PMD se pretende atender el ODS 2 de Hambre cero, lograr la seguridad alimentaria y mejorar la nutrición, gestionando y promoviendo la agricultura sostenible. Es por eso que se busca asegurar la sostenibilidad al 2030 con sistemas de producción que integren prácticas resilientes que aumenten la productividad sin afectar ecosistemas, incluyendo bajo impacto ambiental y poca emisión de gases de efecto invernadero, de esta manera, contribuir en el menor grado posible al cambio climático.

También se busca mantener la diversidad genética de las semillas, las plantas cultivadas y los animales de granja y domesticados, así como especies silvestres, con

ayuda de una óptima gestión y diversificación de los bancos de semillas y plantas a nivel nacional, regional e internacional.

Para alcanzar el ODS de Trabajo decente y crecimiento económico se pretende alcanzar niveles más elevados de productividad económica por medio de la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, contemplando un uso intensivo de la mano de obra. Asimismo, la promoción de políticas encaminadas a desarrollar las actividades productivas es una meta propuesta, así como la creación de trabajos decentes, el emprendimiento, por medio del fomento a la formalización y crecimiento de microempresas, pequeñas y medianas empresas. Además, todo empleo debe ser inclusivo para hombres y mujeres, jóvenes y personas con discapacidad, incluso la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor.

Otro ODS importante en este aspecto de análisis es enfocado a la Vida de ecosistemas terrestres, ya que para el 2030 se pretende realizar labores para disminuir la desertificación, para la rehabilitación de las tierras y suelos degradados, así como aquellas zonas con problemas de sequía e inundaciones.

Entre las actividades que fomentan el desarrollo agropecuario se encuentran las siguientes.

Se desazolvaron los embalses para poder almacenar más agua y la disponibilidad sea eficiente para las actividades pecuarias y agrícolas.

Se fortaleció la infraestructura hidroagrícola, pecuaria, apicultura, piscícola y ganadera con equipamiento que surge a través de financiamientos y créditos.

Se elaboró un plan de manejo para la producción y aprovechamiento del maguey, xoconostle y tuna, por medio de un modelo de agricultura sostenible.

Se implementó un programa de mejoramiento genético de especies pecuarias, el cual busca obtener mejores tasas de aprovechamiento en todos sus derivados.

También se fomentó una capacitación y concientización para disminuir el pastoreo inducido, el cual logró reducir la desertificación, la rehabilitación de las tierras y los suelos con cierto grado de degradación.

Se incorporó la producción orgánica, programa que fomentó la implementación de huertos de traspatio, hidroponía, captación de agua pluvial, cunigallineros, piscicultura, aves de postura y la incorporación del sistema municipal para certificación de agricultura orgánica y herbolaria, lo cual genera seguridad alimentaria de los beneficiarios, así como una fuente adicional de ingresos económicos.

Se vincularon a los agricultores con empresas de aseguranza para contratar el seguro colectivo para contingencias climatológicas o catastróficas.

Así como la elaboración de programa de sanidad forestal para el aprovechamiento adecuado con prácticas resilientes de los recursos maderables, el cual evitó en menor medida los incendios, sequías, inundaciones, degradación de suelos, además, mejoró la calidad de la tierra y del suelo.

Dentro del programa de reforestación regional, se han plantado más de 10,000 árboles nativos, el propósito es recargar el manto acuífero del Astillero y Huichapan – Tecozautla, el combate a la erosión y la conservación de ecosistemas.

El PMD de Huichapan es un documento que implementa los ODS alineados con los objetivos y metas que muchos municipios deben considerar para crear estrategias que brinden crecimiento y desarrollo a los diferentes sectores que componen a la comunidad. Sin embargo, existen áreas de oportunidad para contribuir alcances a los ODS, principalmente, en la seguridad alimentaria, pues la falta de más cultivos en la región es un factor que debe atenderse para lograr un progreso en el objetivo 2 de Hambre cero. De esta manera, es fundamental considerar municipios aledaños a éste y conocer cuáles son sus estrategias para lograr los objetivos de desarrollo sostenible.

b. Alineación de municipios colindantes con los ODS

Se consideraron tres municipios que comparten características ambientales, sociales y económicas con Huichapan, también son municipios que no se encuentran lejanos a la zona de estudio pero que pertenecen a diferentes estados del país, la información analizada y presentada a continuación proviene de los Planes Municipales de Desarrollo de cada municipio en el periodo de 2022-2024. También es importante señalar que el análisis se enfocó en ciertos ODS que, anteriormente, se dieron prioridad al municipio de Huichapan.

Aculco es un municipio que se encuentra al norte del Estado de México y colinda con municipios como Polotitlán, Jilotepec, Timilpan y Acambay que pertenecen al mismo estado, y al norte colinda con San Juan del Río y Amealco de Bonfil del estado de Querétaro. Cabe señalar que, en 2015, Aculco fue decretado como pueblo mágico.

Según datos del censo 2020 realizado por el INEGI, este municipio tiene una población de 49,266 habitantes de los cuales el 51.10% (25,177 hab.) eran mujeres y el 48.90% (24,089 hab.) eran hombres, lo que representa el 0.28% de la población estatal que fue de 16,992,418 habitantes. Esto demostró que la densidad de la población en este municipio fue de 111 habitantes por km².

De acuerdo con el Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social (2016) publicado en el Diario Oficial de la Federación por la SEDESOL (citado en el PMD, 2022-2024), en el municipio existe deficiencia en la alimentación de la población, ya que 13,486 personas en el 2016 no contaban con adecuada alimentación, es decir, el 24.2% de la población sufría este problema.

Al igual que muchas partes del mundo, este municipio se ha recuperado lentamente después de la pandemia, pues el PIB para el 2018 fue de \$1,482.06 pesos mexicanos, mientras que para el 2019 fue de \$1,395.96 pesos mexicanos. Por lo que es evidente que el crecimiento económico no ha tenido buenas implementaciones de políticas que aumenten la tendencia del PIB.

Como se mencionó anteriormente, la pandemia por COVID-19 afectó a todos los sectores a nivel mundial, ante esta situación es importante que en Aculco se integren acciones para disminuir los índices de pobreza.

Por otro lado, la población económica activa del municipio se ocupa, principalmente, en la industria y en los servicios, la población que se dedica a las actividades agropecuarias, de silvicultura y pesca son mínimas comparadas con los otros sectores.

En ese sentido, el sector agrícola está constituido por maíz grano el cultivo con mayor superficie sembrada, el maíz forrajero y la avena forrajera. Mientras que la producción pecuaria se constituye por bovinos, porcinos, ovinos, caprinos y aves. El volumen de la producción de bovinos, porcinos y ovinos aumentó, por el contrario, las aves disminuyeron y los caprinos no tienen registros para el año 2020.

Para poner fin a la pobreza y atender la alimentación de la ciudadanía, establecieron metas como la aplicación de estudios socioeconómicos en comunidades de alta y muy alta marginación, dotar paquetes de semillas de hortalizas a familias con vulnerabilidad, otorgar apoyos alimentarios, así como asesorías de cultura alimentaria y orientaciones nutricionales, realizar inspecciones en escuelas que cuenten con desayunos escolares, entre otras.

En el caso de los ODS de Trabajo decente y crecimiento económico; industria, innovación e infraestructura, reducción de desigualdades y acción por el clima, se pretende incentivar las actividades con potencial en la región, trabajar en coordinación con la Dirección de Turismo para el fomento y atracción turística, así como contar con un módulo permanente de bolsa de trabajo en la dirección.

También se propuso gestionar subsidios de dependencias gubernamentales para la agroindustria, gestionar precios más bajos de equipamiento e insumos agrícolas a través de proveedores de la región, difundir los productos que ofrecen las agroindustrias en el municipio, promover y gestionar el patrimonio cultural y natural para atraer turismo, entre otras.

Para lograr el objetivo de Vida de los ecosistemas terrestres, se propuso promocionar talleres del cuidado, conservación y crecimiento de zonas forestales, implementar campañas de reforestación, entre otras.

En general, el PMD de Aculco integra a los ODS como un pilar fundamental para implementar acciones que encaminen al municipio a un desarrollo económico de forma sostenible, sin embargo, el documento carece de congruencia en su estructura, por lo que es necesario elaborar un documento claro que presente objetivos y metas de manera puntual, tomando como referencia el PMD de Huichapan.

Otro municipio considerado es Tequisquiapan, el cual se fundó en 1551 y se encuentra 60 km al oriente de la capital de Santiago de Querétaro, con una altitud de 1870 msnm y su territorio comprende 344 km². Colinda con los municipios de San Juan del Río, Pedro Escobedo, Colón y Ezequiel del mismo estado y con Tecozautla que pertenece al municipio de Hidalgo. Es importante mencionar que, en 2012, Tequisquiapan fue decretado como pueblo mágico.

De acuerdo con el censo realizado por el INEGI (2020), Tequisquiapan contaba con una población de 72,201 habitantes, con un crecimiento poblacional del 2.06% comparándolo con el censo realizado en 2015; de la población del 2020, del cual 51.5% (37,178) fueron mujeres y 48.5% (35,023) fueron hombres, con un promedio de edad de 29 años.

En el municipio se desarrollan las actividades artesanal, ganadera, agrícola, vitivinícola, minería, turismo y comercio, siendo el turismo la actividad que mayor derrama económica deriva de ésta. La cual está relacionada con la industria vitivinícola con la producción de queso, ya que se creó una ruta del arte, vino y queso, actividad que beneficio a este sector en Tequisquiapan.

Dentro del análisis que se realizó, el objetivo estratégico para resolver los problemas en el desarrollo social, en el cual se busca disminuir las carencias y vulnerabilidades en la población, se utilizarán las mismas estrategias del periodo anterior con programas que combaten la pobreza y la marginación en el municipio, esto con la

finalidad de asegurar el acceso a la alimentación, la salud y la atención integral a mujeres, adultos mayores, personas en situación de vulnerabilidad, niños y adolescentes, sujeto a los derechos humanos.

En general, este Plan Municipal está desprovisto de acciones y metas que encaminen a Tequisquiapan al cumplimiento de los ODS, mismos que se mencionan en diferentes apartados, pero no son contemplados en las líneas de acción, para así poder mejorar la calidad de vida de la población, por medio de objetivos específicos que contribuyan a un logro de cada ODS.

Así mismo, se analizó el PMD del municipio de Nopala de Villagrán, uno de los ochenta y cuatro municipios de Hidalgo, ubicado al poniente del estado con una altitud que va de los 2200 a los 3300 msnm y que colinda con los municipios de Huichapan, Chapatongo del mismo estado, con San Juan del Río perteneciente a Querétaro y con los municipios Jilotepec y Polotitlán del estado de México.

Como base principal, en este PMD establecen la fundamentación jurídica para lo plasmado en el documento, presentando al inicio la agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, haciendo énfasis los beneficios que tiene con el bienestar de las personas, la armonía en el planeta y la prosperidad entre ambos agentes. Dentro de la normatividad, se señalan la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley Federal de Planeación, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Hidalgo, la Ley de Planeación y Prospectiva del Estado de Hidalgo, la Ley Orgánica Municipal del Estado de Hidalgo y el Reglamento Interior de la Unidad de Planeación y Prospectiva del Estado de Hidalgo.

La Pobreza y Cohesión social son la primera política social que atienden por medio de dimensiones como la educación, la seguridad social, los servicios básicos de vivienda, la salud, la calidad y espacios de la vivienda, la alimentación, inclusión social, los vínculos sociales y la vulnerabilidad.

Dentro del Plan de Acción, se establecen estrategias para contribuir al cumplimiento del ODS Fin de la pobreza, Hambre cero, Trabajo decente y crecimiento económico y

Ciudades y comunidades sostenibles, las cuales son el Programa de Prevención Social Alimentaria, Programa para el Fortalecimiento Familiar, Programas de subsidios, Construcción de la Instancia Municipal de las Mujeres IMM con áreas adecuadas así como el Refugio para mujeres, Capacitaciones para el autoempleo y bolsa de trabajo, así como implementar programas de escrituración.

Determinaron factores que deben ser atendidos como la falta de profesionalización e innovación tecnológica en las unidades económicas, no se promueve la capacitación empresarial general en la población productiva, comerciantes y prestadores de servicios, baja inversión en el sector productivo, abandono de proyectos productivos, elevada tasa de desempleo, entre otros problemas que se encontraron y dificultan el crecimiento económico.

Ante esta situación, el ayuntamiento tiene claras estrategias como fomentar la profesionalización de las empresas, sistematizar los procesos de producción de las empresas, apoyar a los emprendedores con el acceso a plataformas digitales para posicionar y comercializar sus productos, generar convenios con instituciones públicas y privadas para incrementar áreas de oportunidad para el empleo, así como gestionar recursos para dotar de herramientas los proyectos productivos que así lo requiere. En resumen, presentan una serie de acciones estratégicas que buscan atender cada caso y solucionarlo, siendo un punto importante para la política social del municipio.

Por otra parte, en el tema de Sostenibilidad muestran un panorama de la situación pasada, presente y una visión futura de cuál es la meta con base a los Objetivos de Desarrollo Sostenible a través de políticas que incrementen la economía y reduzcan la desigualdad social.

Basándose en subtemas como el social, económico y medioambiental y de acuerdo con el análisis de este estudio, los ODS considerados del listado que considera el ayuntamiento se mencionan los siguientes: Fin de la pobreza; Agua limpia y saneamiento; Energía asequible y no contaminante; Industria, innovación e

infraestructura; Ciudades y comunidades sostenibles; Acción por el clima y Vida de ecosistemas terrestres.

Algunos de los factores que se señalan y tienen impacto sobre la política en materia de Sostenibilidad se encuentran la falta de acceso a servicios básicos; falta de administración y control de derecho sobre la tierra; falta de financiamiento (créditos) para incentivar la producción; ausencia de presupuesto federal para incentivar acciones en favor del medio ambiente, poca infraestructura sostenible, entre otros.

Ante esta situación se diseñaron estrategias para contrarrestar estos factores y poder ayudar a la población, como la implementación de asistencia al visitador agrario para garantizar la correcta continuidad del derecho sobre la tierra para poseer el control de propiedad, un programa incentivo a la pequeña producción con acceso a semillas de calidad, un programa para inspeccionar las principales industrias capaces de emitir contaminantes, la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales, implementación de biodigestores individuales para comunidades marginadas del municipio, campañas de concientización para el cuidado del agua, la construcción de un relleno sanitario, vigilancia constante de la UMA para la protección de la vida silvestre de la región, entre otras acciones que se establecieron en este apartado del PMD.

En el PMD de Nopala de Villagrán hay ausencia de estrategias para acabar con el hambre, sin embargo, existen objetivos más definidos a implementar actividades sostenibles en diferentes entornos del municipio, principalmente, en todos los servicios que se destinan a la población.

De los tres PMD revisados, el plan del municipio de Tequisquiapan es el documento que no contempla en cierta medida a los ODS como un factor importante para implementar acciones encaminadas a un desarrollo sostenible local, por el contrario, tanto el documento de Aculco como de Nopala de Villagrán son planes que consideran el desarrollo sostenible como un factor determinante para el bienestar de cada uno de estos municipios así como para sus habitantes, posiblemente, el PMD de Nopala de

Villagrán esté influenciado o correlacionado con el plan de Huichapan por ser municipios vecinos.

2.2. MARCO DE REFERENCIA

2.2.1. LA FRUTICULTURA Y SU APOORTE A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

La fruticultura es una actividad que deriva de la agricultura siendo una fuente principal para muchos campesinos tanto como fuente de ingresos como para autoconsumo, de tal forma que es esencial tanto en las economías rurales como urbanas, teniendo un papel fundamental en la seguridad alimentaria.

De acuerdo con Lasprilla (2011), en las últimas décadas el mercado mundial de frutas ha sufrido diferentes eventualidades que han permitido el desarrollo de éste hasta el presente, debido al nivel de consumo, lo que repercute directamente en la oferta en el mercado por mayor diversidad y el acceso a estas en diferentes temporadas a las que comúnmente se cosechan. Este consumo tiene una tendencia creciente, reflejado a causa de la ascendente valoración social y científica de las propiedades nutricionales de las frutas.

Considerando que se ha analizado por mucho tiempo la variedad de nutrientes que tienen las frutas, como vitaminas, minerales, antioxidantes y fibra, lo que proporciona muchos beneficios, así como la prevención de enfermedades no transmisibles como la diabetes, enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer. Esto a su vez, diversifica la dieta, es decir, la inclusión de una gran variedad de frutas proporciona una diversificación de la ingesta de alimentos, obteniendo una gama completa de nutrientes esenciales, incluso, el consumo de frutas es una alternativa en situaciones de escasez de otros productos agrícolas.

En un reporte realizado por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura por sus siglas en inglés), Llauger (2016) señala el gran poder que conlleva la producción de frutas, debido a la contribución que tiene directamente en la seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza rural y al desarrollo sostenible de las naciones desde diferentes puntos de vista, como lo son el fortalecimiento de la agricultura familiar, la adaptación y mitigación al cambio climático y el combate a una mala alimentación.

También se señala en este reporte por la FAO, que la fruticultura aporta más de 400 mil empleos en la región, por medio de emprendimiento rural, las fruticulturas y fruticultores organizados, crean nuevos empleos.

Los huertos frutales son una fuente de ingresos para familias que trabajan en el campo esta se relaciona con diferentes mercados, los cuales tienen la capacidad de distribuir sus productos dentro y fuera de su región. Es así como este evento impulsa nuevos sistemas agroalimentarios de frutas creando fuentes de ingresos y empleos para muchos productores agropecuarios, entre otros.

La producción de frutas a nivel local es una oportunidad de mejora en el acceso de alimentos frescos y saludables en la región, además que, la fruticultura local tiene la capacidad de reducir la dependencia de importaciones y aumentar la resiliencia alimentaria en regiones con mayor vulnerabilidad (Mendoza-Robles et al., 2010).

Cabe señalar que la fruticultura en cada país está vinculada en menor o mayor grado a los mercados de exportación intrarregionales o internacionales, por tal motivo, se han desarrollado cadenas agroproductivas de frutas creando nuevas fuentes de ingreso, así como empleo para muchos actores (Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC), 2012).

La fruticultura puede ser una actividad que contribuya a la conservación del suelo y a la biodiversidad siempre y cuando se efectúen prácticas sostenibles, v. g. los cultivos perennes o de ciclo largo como cítricos, mango, aguacate, níspero, entre otros, reducen la erosión hídrica del suelo, manteniendo mantos acuíferos y contribuyen en el secuestro de gases de efecto invernadero (Llauger, 2016).

2.2.1.1. Producción Sostenible

A partir de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, se establecieron metas relacionadas con la agricultura sostenible, no específicamente, pero se abordan las problemáticas que han contribuido al cambio climático, factores que están estrechamente relacionados con la producción agrícola y frutal.

Es por lo que la producción sostenible de la fruticultura, basándose en los ODS y la Agenda 2030, se centra en cultivar frutas minimizando los impactos negativos en el medio ambiente, optimizando los recursos naturales y promoviendo la salud de las comunidades locales y de los ecosistemas. Tanto en México como a nivel global, este enfoque ha ganado importancia ya que se deben enfrentar desafíos como el cambio climático, la degradación del suelo y la seguridad alimentaria, los cuales se mencionan dentro de la Agenda 2030 y los ODS.

Es así como la FAO (2024) indica que los sistemas alimentarios y agrícolas en la actualidad, no han sido capaces de afrontar los desafíos presentes, pues millones de personas padecen de hambruna o malnutrición. Ante esta situación, la cual debe atenderse ya que se deben satisfacer necesidades con recursos naturales que se encuentran comprometidos, por tal motivo, la prioridad es acelerar el proceso a una alimentación y agricultura sostenibles, con la finalidad de garantizar la seguridad alimentaria mundial, en conjunto con mejores oportunidades económicas y sociales, así como la protección de los servicios ecosistémicos relacionados con la agricultura.

De acuerdo con el reporte realizado por FAO et al. (2021), se han presentado desafíos como la pandemia por COVID-19, que dificultan puntos importantes por resolver, como poner fin al hambre y malnutrición en muchas formas para el año 2030. Algunos factores que han comprometido la seguridad alimentaria y nutrición son la variabilidad y los fenómenos climáticos extremos, así como las desaceleraciones y recesiones económicas, los cuales están relacionados por causas como la pobreza y niveles de desigualdad muy elevados y persistentes, lo que dificulta a una gran parte de la población mundial costear una dieta saludable y, de esta forma, enfrentar la inseguridad alimentaria y malnutrición.

Por tal motivo, dentro de este reporte, se plantean políticas y carteras de inversión especiales que pueden ser capaces de convertir los sistemas alimentarios en aras de la seguridad alimentaria, una mejor nutrición con dietas saludables y asequible para todos. Se muestra como ejemplo la pandemia, la cual provocó una gran inestabilidad

global, pero también puntos clave para fortalecer y tener menos vulnerabilidades en el futuro.

En un trabajo realizado por Iglesias et al. (2022), señalan que el cultivo de manzana es uno de los que más ha sufrido cambios dentro de la fruticultura, debido a factores como los costos de producción ascendentes, el cual determina la eficiencia de los insumos o *inputs* utilizados; también factores como la sensibilidad en aumento por los consumidores hacia los aspectos medioambientales, principalmente, enfocada a la conservación del medioambiente y el combate contra el cambio climático, lo que ha llevado a países europeos a reducir de manera significativa los productos fitosanitarios al 50% y de fertilizantes en un 20%, contemplando la propuesta de incrementar la producción ecológica hasta el 25% en el 2030.

En este caso, en el cultivo de manzana se llevó a cabo la creación de cultivares y portainjertos resistentes a enfermedades y/o plagas, sistemas de conducción más eficientes en el uso de la luz captada, y con la posibilidad de que sean mecanizadas, con la finalidad de obtener productos de calidad, lo que permite que, con menos *input* de mano de obra e insumos, sea posible alcanzar una producción más sostenible de frutas.

Otro trabajo realizado por Iglesias (2022) en el cual determinó la situación actual de la fruticultura en España, como en gran parte del mundo, se han presenciado diferentes eventos que han impactado a todos los sectores, principalmente, la pandemia por Covid-19, la globalización de los mercados, la demanda de la sociedad y la lucha contra el cambio climático, son algunos de los factores que conducen a los productores a adquirir tecnologías más avanzadas y eficientes para obtener mejores resultados en cuanto a producción pero con métodos más sostenibles para contrarrestar los efectos del cambio climático.

Dentro de esta investigación, el autor señala que sustentó tres pilares, que son: la mejora genética (variedades y patrones), los sistemas de conducción y la tecnología de producción, esta integración está basada en una producción más eficiente y

sostenible con tecnología innovadora, pues al ser un sector con alta demanda de mano de obra, debe realizarse bajo los requisitos establecidos por el marco del Pacto Verde de la Unión Europea y de los lineamientos de la Agenda 2030 de la ONU.

2.2.1.2. Actores

En la fruticultura existen diversos actores que desempeñan roles cruciales para garantizar la seguridad alimentaria, estos actores se encuentran involucrados en diferentes etapas de la cadena de valor desde de la producción de frutas hasta su consumo.

Los pequeños y medianos productores son parte fundamental de esta actividad a nivel local, principalmente, en áreas rurales, pues cultivan gran variedad de frutas y aportan alimentos al mercado local y regional. Por otra parte, los grandes productores, así como las agroindustrias invierten en tecnología avanzada y técnicas de cultivo modernas para aumentar la producción y, de esta forma, abastecer el mercado y el comercio exterior.

Otro actor son las cooperativas quienes facilitan el acceso a recursos, conocimientos y mercados a los pequeños agricultores, fortaleciendo así su capacidad productiva y comercial. De acuerdo a la Alianza Cooperativa Internacional, en el mundo hay aproximadamente 3 millones de cooperativas, aquellas enfocadas en actividades del campo están presentes en casi todos los países del mundo (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2023).

De acuerdo con el informe referente a las cooperativas elaborado por el SIAP (2023), este modelo de organización constituye uno de los componentes clave en la inserción de la agricultura familiar a las cadenas de valor. Siendo un modelo cooperativo, se generan condiciones apropiadas para que los productores sean capaces de obtener financiamiento, servicios, bienes e insumos al menor precio. De esta manera, se impulsan con mayor facilidad los mecanismos de innovación y desarrollo tecnológico, los cuales son fácilmente de abordar en conjunto que de manera aislada. También

desde otra perspectiva, es factible observar que aumenta el capital social, disminuyendo las asimetrías de poder y otorgando un trabajo decente.

Aunado a lo anterior, el modelo cooperativo incentiva el acceso de otros actores a las cadenas de valor, así como contribuyen a la gobernanza territorial, es decir, con el esquema colectivo, democrático y transparente, se fortalecen las alianzas público-privadas. Estas cooperativas impulsan la transformación de los sistemas agroalimentarios y generan el desarrollo de políticas integrales que los reactiven, y aportan facilidades para que los pequeños productores ejerzan prácticas sustentables de aprovechamiento de los recursos naturales estratégicos, los cuales coadyuvan en la reducción de la migración de la población y pérdida de biodiversidad en áreas rurales y con posible degradación (SIAP, 2023).

Existe otro modelo para incrementar la capacidad de negociaciones de los productores, el cual consiste en la asociación de fruticultores y agricultores de ciertas regiones y tener la posibilidad de reducir los costos de transacción y colaborar en la transformación y comercialización de los productos (Comisión Europea, 2022).

En México, hay presencia de asociaciones como la Asociación Agrícola Local de Fruticultores del Soconusco (AALFS) que se encuentra en el estado de Chiapas la cual busca impulsar la comercialización de los frutos cosechados en la región y encontrar buenos precios a otros distribuidores; en Caborca, Sonora se creó la Asociación de Productores de Frutas y Hortalizas de Caborca A.C. (PROFYH) con la finalidad de impulsar el desarrollo económico de la región, brindando productos de calidad cultivados en esta zona.

También se fundó por varios grupos de productores la Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras de Productores del Campo (ANEC) constituida por sociedades legales de doce estados los cuales son: Chiapas, Chihuahua, Colima, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Otro actor importante dentro de la fruticultura es la investigación que se realiza para encontrar mejores sistemas de producción tecnificados con actividades sostenibles, es decir, instituciones dedicadas al mejoramiento de la agricultura y, en este caso, a la fruticultura, así como la enseñanza de labores responsables con el medio ambiente. Dentro de los principales actores en este factor de investigación y enseñanza en México, se encuentran:

- El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) el cual tiene reconocimiento a nivel nacional e internacional, debido a su excelencia científica y tecnológica como respuesta a problemas que demandan conocimiento e innovaciones por medio de personal capacitado en infraestructura, herramientas de vanguardia y una administración moderna y autónoma en beneficio de los elementos que conforman el sector primario y de la sociedad en general.
- La Universidad Autónoma Chapingo (UACH) es una institución de educación pública que ofrece diferentes programas educativos especializados en ciencias agrícolas, pecuarias y forestales, principalmente, por lo que los profesionistas egresados de esta institución son preparados con la finalidad de ejercer y mejorar prácticas en el sector primario, aplicando principios y conocimientos para un desarrollo sostenible en el campo mexicano. De tal manera que la institución ha aportado significativamente a la agricultura y a la fruticultura, otorgando talleres y asesorías para implementar buenas prácticas y nuevas técnicas para que los productores obtengan mayores beneficios.
- El Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) tiene un papel crucial en la investigación y el desarrollo en el ámbito de la agricultura y la fruticultura, gracias a las investigaciones de vanguardia en áreas como biotecnología agrícola, fitopatología, genética y mejora de cultivos, así como la promoción del desarrollo de nuevas tecnologías y métodos de cultivo, como la agricultura de precisión y técnicas de manejo sostenible. También fomenta la colaboración

entre diferentes disciplinas científicas, lo que permite abordar de manera integral los problemas agrícolas y frutícolas, desde la genética hasta la economía rural.

- El Colegio de Postgraduados (COLPOS) desempeña diferentes acciones para contribuir al campo de México, entre las que destacan la formación de profesionistas a través de programas de maestrías y doctorados con enfoque en ciencias agropecuarias y forestales, brindando herramientas y conocimientos para encontrar mejoras tecnológicas y científicas por medio de investigaciones centradas en problemas específicos, como el manejo de cultivos, la mejora de variedades, la sostenibilidad y la gestión de recursos naturales.
- El Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) se dedica a la investigación en diversas áreas de la agricultura, incluyendo la mejora genética de cultivos, la sanidad vegetal, la gestión de recursos naturales y la sostenibilidad, las cuales buscan aumentar la productividad y la resiliencia de los cultivos agrícolas.
- A pesar de que el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) está enfocado principalmente en el maíz y trigo, asimismo participa en iniciativas que promueven la diversificación de cultivos, incluida la fruticultura, pues la investigación de prácticas agrícolas puede ser aplicables a la producción de frutales, así como la capacitación dirigida a productores para un óptimo control de plagas y enfermedades, y prácticas sostenibles.

En el sector privado, la industria también incide en gran medida en la fruticultura, considerando a las empresas de insumos agrícolas, pues son aquellas que proveen semillas, fertilizantes, pesticidas y tecnología que mejoran la producción y la sostenibilidad de la fruticultura, entre las principales se encuentran:

- Sygenta es una organización con presencia en 90 países y trabaja comprometida con el desarrollo de una agricultura sustentable, brindando

productos fitosanitarios, semillas y biotecnología que buscan incrementar la productividad de diversos cultivos asegurando la protección del medio ambiente y la mejora de la calidad de vida de las comunidades.

- Bayer Crop Science proporciona soluciones en protección de cultivos, semillas y tecnologías de agricultura digital; una empresa que busca innovar y promover la agricultura regenerativa como el cambio a través del tiempo, para que en el futuro la agricultura produzca más y restaure más al mismo tiempo. Esta empresa considera que los agricultores necesitan cultivar un 50% más de aquí al 2050 para satisfacer las necesidades de un mundo en crecimiento.
- Corteva Agriscience esta empresa se especializa en semillas, protección de cultivos y soluciones de agricultura sostenible, por lo que a través de la innovación de los productos y servicios brindados buscan atender las necesidades de los agricultores y al mismo tiempo conservar los recursos naturales que proveen de beneficios a las poblaciones.
- Nufarm es una empresa australiana que está desarrollando soluciones innovadoras basadas en plantas y productos de protección de cultivos, es decir, ofrece productos químicos para el control de plagas y enfermedades en cultivos frutales, los cuales abordan las cambiantes necesidades de nutrición y energía.

Y por otra parte en el mismo sector, las empresas de procesamiento y distribución que se encargan de transformar las frutas en productos de valor agregado, como jugos, mermeladas, bebidas alcohólicas, etc., y aseguran su distribución eficiente a los mercados, los principales representantes en México son:

- Del Monte es conocida por su producción y distribución de frutas en conserva, así como frutas frescas, siendo una de las empresas más grandes en este sector.
- Fresh Del Monte es parte de la familia de la empresa Del Monte, sin embargo, esta se enfoca en producir y comercializar frutas y verduras frescas.

- Aunque LALA es más conocida por los productos lácteos que ofrece, también tiene una división dedicada a la producción de jugos y néctares de frutas.

Otros actores involucrados en la fruticultura son los Ministerios de agricultura, los cuales implementan políticas y programas de apoyo a la fruticultura, como subsidios, capacitación y acceso a mercados, en México se encuentra:

- La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) que es la entidad principal encargada de formular y coordinar políticas agrícolas, en el que también se incluyen programas específicos para la producción de frutas, los cuales se enfocan en el financiamiento y capacitación de frutales.
- El Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) es un organismo encargado de, como se indica en sus siglas, la sanidad y calidad de los productos agrícolas, asegurando que, en el caso de la fruticultura, las frutas cumplan con los estándares necesarios para su comercialización,
- El Consejo Nacional Agropecuario (CNA) desempeña un papel crucial en la fruticultura en México al ser una organización que agrupa a diversos productores y asociaciones del sector agropecuario, entre las principales funciones que destaca es actuar como interlocutor ante el gobierno y otras instancias, fomenta la producción y comercialización de frutas en diversos eventos, proporciona información y capacitación a los productores sobre mejores prácticas, innovación y tecnología en la fruticultura, entre otras.
- La Comisión Agraria Nacional (CAN) brinda orientación a campesinos y productores sobre sus derechos agrarios, así como el uso y manejo de tierras; apoya el desarrollo de proyectos agrícolas, los cuales facilitan recursos y financiamiento para la implementación de cultivos frutales; promueve prácticas agrícolas sostenibles, lo cual es fundamental para la producción en la fruticultura a largo plazo; entre otras funciones.

En este mismo contexto, también están varias organizaciones internacionales que colaboran en el ámbito de la fruticultura, y buscan, principalmente, promover la seguridad alimentaria global, apoyar proyectos de desarrollo agrícola y fomentar prácticas sostenibles. Algunas de las más relevantes son:

- La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) trabaja en proyectos relacionados con la producción agrícola sostenible, incluyendo la fruticultura, ofreciendo asistencia técnica y promoviendo buenas prácticas.
- El Banco Mundial financia proyectos de desarrollo agrícola, regularmente, incluyen componentes de fruticultura para mejorar la productividad y el acceso a mercados.
- El Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) es una organización de las Naciones Unidas el cual tiene como objetivo apoyar proyectos en busca del mejoramiento de las condiciones de vida de los pequeños productores, en el que se incluye la fruticultura.
- La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) trabaja en el fortalecimiento de cadenas de valor en el sector agrícola, incluyendo la fruticultura, a través de la promoción de la industrialización sostenible, un concepto que ha evolucionado la optimización de los recursos en la industria.
- La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) tiene una participación significativa en la fruticultura en México a través de diversos programas y proyectos cuyo objetivo es mejorar la producción agrícola y fortalecer las cadenas de valor, como capacitación a pequeños productores en temas de prácticas y técnicas de cultivos, manejo de plagas y enfermedades, así como estrategias de comercialización. Asimismo, la agencia apoya el desarrollo de cadenas de valor en el sector agrícola, incluyendo la fruticultura,

promoviendo la colaboración entre productores, procesadores y comercializadores.

En México, varias organizaciones no gubernamentales (ONG) trabajan en proyectos de desarrollo rural, mejorando las capacidades de los pequeños agricultores y promoviendo prácticas agrícolas sostenibles, algunas de las más destacadas son:

- A través de distintas filiales en los estados, Fundación Produce apoya a los productores mediante la investigación, capacitación y desarrollo de proyectos que fomentan la producción agrícola, incluida la fruticultura.
- World Wildlife Fund (WWF) es una organización que trabaja en iniciativas de sostenibilidad agrícola que pueden incluir la producción de frutas, promoviendo prácticas que protegen la biodiversidad y el medio ambiente.
- Por medio de sus campañas, Greenpeace aboga por prácticas agrícolas sostenibles y la producción responsable de alimentos, incluyendo la fruticultura, al mismo tiempo que trabaja en la defensa de los derechos de los campesinos.
- The Nature Conservancy (TNC) trabaja en la conservación de ecosistemas y la promoción de prácticas agrícolas sostenibles que benefician tanto a la producción de frutas como a la salud ambiental.

Los Bancos y entidades financieras también forman parte de los actores inmersos en la fruticultura, ya que estos ofrecen créditos y financiamiento para la inversión en esta actividad, permitiendo a los agricultores mejorar sus prácticas y expandir sus operaciones. En México, algunas de las principales instituciones que otorgan este tipo de financiamiento son:

- Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) es un fideicomiso público del Banco de México el cual ofrece apoyo financiero y asistencia técnica a productores agrícolas, el financiamiento puede ser a corto, mediano y largo plazo con la finalidad de que los productores puedan adquirir insumos,

maquinaria, equipo y capital de trabajo, todo esto regulado con tasas de interés competitivas y plazos adaptados a la producción agrícola.

- Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero (FND) es una institución del gobierno federal que apoya a pequeños y medianos productores rurales, ofreciendo créditos accesibles para proyectos de inversión, capital de trabajo y adquisición de tecnología agrícola, así como programas de fomento con subsidios.
- Banorte es uno de los bancos privados que ofrece financiamiento especializado para proyectos agrícolas a través de créditos agropecuarios con opciones para invertir en infraestructura, tecnología, maquinaria y capital de trabajo.
- Bancos como Santander, BBVA y HSBC también otorgan productos financieros dirigidos al sector agrícola, pues por medio de créditos con plazos y tasas ajustadas a las características del sector para atender las necesidades de los ciclos agrícolas, incluyendo la fruticultura.
- Aunque Agroasemex es una aseguradora con presencia y reconocimiento a nivel internacional, ésta juega un papel importante en el financiamiento agrícola porque brinda seguros que respaldan proyectos productivos agrícolas ante el cambio climático, incluyendo la fruticultura, pues atienden y buscan soluciones para efectos provocados por el cambio climático, *v. g.* plagas y enfermedades en frutales.
- También participan aquellos intermediarios no bancarios como las múltiples Sociedades Financieras Populares (SOFIPOS) y Sociedades Financieras de Objeto Múltiple (SOFOMES) que también ofrecen crédito y financiamiento para proyectos agrícolas y frutícolas. Generalmente, estos intermediarios suelen trabajar en conjunto con FIRA o FND con posibilidad de ofrecer condiciones flexibles.

- En algunos estados y municipios de México, los gobiernos locales ofrecen programas específicos para apoyar la fruticultura, ya sea a través de subsidios, créditos blandos o apoyo técnico. Por ejemplo, en Michoacán la Secretaría de Desarrollo rural y Agroalimentario (SEDRUA) ofrece apoyos para cultivos de frutas como aguacate, fresa, zarzamora, limón, guayaba y mango; en Chiapas la Secretaría del Campo (SECAM) brinda subsidios y acceso a asistencia técnica para la producción de mango, papaya y plátano.
- La SADER tiene diversos programas de apoyo financiero enfocados a la agricultura, así como la fruticultura. Y es por medio de subprogramas que los productores pueden acceder a recursos y créditos preferenciales para la inversión en tecnología, infraestructura y mejora de la producción.

Asimismo, existen diversas instituciones de microfinanzas que proveen acceso a capital para pequeños agricultores y emprendedores rurales, lo que facilita su inclusión en la economía formal, este financiamiento permite a los agricultores y fruticultores a invertir en la modernización de sus cultivos, infraestructura, adquisición de insumos y algunas mejoras de procesos productivos. Entre las principales instituciones de microfinanzas se encuentran:

- Compartamos Banco es una institución enfocada en otorgar microcréditos a pequeños emprendedores, entre estos se encuentran los agricultores, estos créditos pueden ser grupales o individuales con plazos accesibles y requisitos mínimos, así como flexibilidad en plazos y montos pequeños, sin la necesidad de un historial crediticio extenso.
- Centro de Apoyo al Microempresario, mejor conocido por sus siglas como CAME, es una institución que brinda microcréditos a pequeños emprendedores rurales y urbanos, incluyendo agricultores y fruticultores, con microcréditos para la inversión de proyectos agrícolas y ganaderos con flexibilidad en plazos, créditos grupales e individuales y condiciones de pago ajustadas a las necesidades de los productores.

- Pro Mujer es una organización presente en algunos países de América Latina, como Argentina, Bolivia, México, Nicaragua y Guatemala, la cual busca la inclusión financiera y digital, asesorías técnicas y servicios para la salud y bienestar a bajo costo, de las mujeres en áreas rurales y urbanas. Al ser abierto a emprendedoras es posible participar para proyectos agrícolas o frutícolas.
- Aunque Konfío es una plataforma financiera digital diseñada para pequeñas y medianas empresas (PyMEs), también brinda servicios de crédito a pequeños agricultores y emprendedores rurales, es decir, otorgan préstamos para capital de trabajo y expansión de pequeños negocios agrícolas y frutícolas, esta financiación es a corto y mediano plazo, con evaluaciones de crédito basadas en el flujo de ingresos.
- El Fondo para el Desarrollo Social (FONDES) tiene enfoque a proyectos urbanos y periurbanos en la Ciudad de México, sin embargo, también tiene líneas de financiamiento para proyectos agroalimentarios y rurales en el Valle de México. Los micr créditos que ofrece son para la producción agrícola en pequeña escala, incluidas frutas y hortalizas, entre los beneficios tienen tasas de interés bajas y apoyo técnico.
- La Caja Popular Mexicana es una cooperativa de ahorro y crédito que brinda productos financieros accesibles para pequeños agricultores y fruticultores en diversas regiones del país y cuentan con plazos flexibles, bajas tasas de interés y acceso a financiamiento sin necesidad de grandes garantías.

Otros actores que influyen en esta actividad son los consultores agrícolas, quienes brindan asesorías técnicas y estrategias a los agricultores orientadas al mejoramiento de prácticas de cultivo y gestión; así como las empresas de tecnologías agrícola, ya que desarrollan herramientas y plataformas digitales que optimizan la producción, el monitoreo de cultivos y la cadena de suministro.

Los mercados internacionales forman parte de esta actividad, pues la exportación de frutas es una fuente significativa de ingresos para los países productores, creando un impacto positivo en sus economías y seguridad alimentaria.

Mientras que los consumidores locales también son actores, ya que la demanda influye directamente en la producción y la oferta de frutas frescas en los mercados locales y regionales.

En conjunto, estos actores desempeñan roles complementarios que fortalecen la fruticultura y contribuyen a la seguridad alimentaria, mejorando la disponibilidad, accesibilidad y calidad de las frutas para las poblaciones.

2.2.1.3. Retos

La fruticultura, así como otras actividades del sector primario, enfrenta varios retos que pueden impactar en la capacidad de contribuir positiva y efectivamente a la seguridad alimentaria. Entre los desafíos que presenta se encuentran:

Uno de los desafíos que enfrenta la población es el cambio climático, por lo que se han desarrollado diversas y múltiples estrategias para contrarrestar el avance de este efecto, siendo la fruticultura, una de las muchas actividades afectadas por este factor que incide directa e indirectamente en la producción de frutas mediante alteraciones en las temperaturas, patrones de lluvia y la frecuencia de eventos climáticos extremos, lo que puede reducir los rendimientos y la calidad de los productos obtenidos de esta actividad.

García-Brunton (2017) identificó que el cambio climático genera:

- Alteraciones en el crecimiento y desarrollo de los frutales. Las temperaturas más altas y los cambios en las precipitaciones pueden afectar el ciclo de crecimiento de las frutas, alterando la floración, polinización y maduración. Por lo que afecta directamente las variaciones en el rendimiento y calidad de las frutas.

- Mayor estrés hídrico. La variabilidad y reducción de las lluvias aumentan la necesidad de riego en zonas frutícolas. En muchas áreas, la disponibilidad de agua se reduce, generando tensiones y afectando la sostenibilidad de la producción.
- Incremento de plagas y enfermedades. Con el aumento de temperaturas, algunas plagas y patógenos tienen condiciones más favorables para proliferar, afectando la salud de los cultivos y aumentando la dependencia de productos fitosanitarios.
- Cambios en la distribución geográfica de cultivos. Algunas especies frutales se han visto forzadas a distribuirse en zonas más frías para adaptarse a las nuevas condiciones, lo que puede modificar los mapas de cultivo tradicionales.
- Impacto en la calidad y sabor. Las alteraciones en las condiciones climáticas pueden afectar los niveles de azúcar, ácidos y otros compuestos que definen el sabor y la calidad de las frutas.

III. ESTUDIO DE CASO DE PRODUCTORES DE MANZANA EN EL EJIDO EL GAVILLERO, HUICHAPAN, HIDALGO

3.1. RESUMEN

La producción de manzana es una actividad relevante en diversas partes de México, principalmente, en regiones con condiciones favorables para este cultivo. Empero, los productores de Huichapan se encuentran en una zona con diferentes características climatológicas a las convencionales para la manzana. En consecuencia, el objetivo de este estudio fue explorar los desafíos y oportunidades de los huichapenses para producir manzana en el Ejido El Gavillero de Minthó. Se realizó una visita al ejido con la finalidad de aplicar un panel de productores y una encuesta, posteriormente, analizar la información recabada. Como resultado, los fruticultores son hombres y mujeres mayores a los 48 años, quienes también dedican su tiempo a la agricultura y ganadería, principalmente. Por medio de un análisis económico, se determinó que la producción y venta de manzana no es redituable. Pese a ello, esta actividad contribuye significativamente al logro de ciertos Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Palabras clave: producción, manzana, desafíos, panel de productores, redituable, Desarrollo Sostenible.

3.2. ABSTRACT

Apple production is a relevant activity in several parts of Mexico, mainly in regions with favorable conditions for this crop. However, the producers of Huichapan are located in an area with different climatological characteristics from the traditional ones for apple. Therefore, the objective of this study was to explore the challenges and opportunities for the Huichapan people to produce apples in the Ejido El Gavillero de Minthó. A visit to the ejido was made to apply a panel of producers and a survey, and then to analyze the information collected. As a result, the fruit growers are men and women over 48 years of age, who also dedicate their time mainly to agriculture and livestock. An economic analysis showed that the production and sale of apples is not profitable. Nevertheless, this activity contributes significantly to the achievement of certain sustainable development goals.

Key words: production, apple, challenges, producer panel, profitable, Sustainable Development.

3.3. INTRODUCCIÓN

El sector agrícola en México tiene un papel crucial tanto en la economía nacional como en la preservación de las prácticas culturales y sociales de las comunidades rurales. En este contexto, la producción de manzana se ha destacado como una de las actividades agrícolas relevantes en ciertas regiones del país, particularmente, en zonas donde el clima y las condiciones del suelo resultan favorables para el cultivo (Mendoza-Robles et al., 2010). Entre estas regiones, Huichapan, presenta un escenario particular en el cual los productores enfrentan tanto oportunidades como desafíos derivados de factores ambientales, económicos y de infraestructura.

Los productores de manzana del Ejido El Gavillero en el municipio de Huichapan, son pequeños agricultores con acceso limitado a tecnología y recursos financieros, se desenvuelven en un ámbito en el que requieren adaptarse a un mercado cada vez más competitivo y a condiciones climáticas cambiantes (Menchaca-Aguilar et al., 2024). A pesar de estas limitaciones, el cultivo de manzana representa una fuente importante de ingresos y empleo en la región, además de ser un cultivo que ha promovido el desarrollo de redes comunitarias de apoyo y conocimiento agrícola local (Posadas-Herrera et al., 2018). Sin embargo, es escasa la investigación que documente de manera integral los factores que influyen en esta actividad y las estrategias adoptadas por los productores locales para mejorar sus prácticas.

Este trabajo tiene como objetivo presentar un estudio de caso que explore las características, los desafíos y las oportunidades de los productores de manzana en El Gavillero, Huichapan, con la intención de aportar información relevante para fortalecer el sector frutícola en alineación con los objetivos de desarrollo sostenible.

3.4. ANTECEDENTES

La manzana es un fruto dulce con presencia importante en la dieta, es consumido por el hombre desde épocas prehispánicas, a través de los años se ha adaptado dando como resultado diferentes variedades, por tal motivo es uno de los frutos más comercializados a escala mundial (Salas & Olivas, 2011).

El manzano tiene sus orígenes en Asia Occidental y a través de los años, se cultivó en Asia y Europa para, posteriormente, ser introducido al continente americano por los europeos en la época de la conquista (Salas & Olivas, 2011).

La manzana es uno de los productos más consumidos en México y el mundo, habitualmente se consume cruda, pero también es utilizada como materia prima para la elaboración de muchos derivados industrializados o caseros (SAGARPA, 2017). Para muchos agricultores, esta actividad es parte fundamental de la economía local o regional, dadas las importantes implicaciones sociales producto de su contribución económica al ingreso del hogar. En productores de pequeña escala es regularmente una fuente de ingresos complementaria que no demanda muchas horas de trabajo, pero sí requiere atención y monitoreo por parte del productor.

Existen pocos trabajos con este enfoque, en específico, del cultivo de manzana y los costos de producción en escenarios de producción y comercialización local. Por ello el objetivo de esta investigación es valorar económicamente la producción de manzana en un escenario de alta marginación, considerando además de los aspectos económicos los beneficios adicionales en la forma de vida de los productores y el impacto que esto produce en el alcance de los objetivos de desarrollo sostenible.

3.5. MATERIALES Y MÉTODOS

3.5.1. REGIÓN Y OBJETO DE ESTUDIO

Huichapan es un municipio ubicado en el estado de Hidalgo y se localiza en las coordenadas latitud norte 20°08'45" y longitud oeste 98°26'18" con una altitud de 2109 msnm, ubicado por tanto, en el Valle del Mezquital y colinda con cuatro municipios del mismo estado; Alfajayucan, Chapantongo, Nopala y Tecozautla y con el municipio de San Juan del Río perteneciente al estado de Querétaro (Ceballos & Nopal, 2021) (Figura 5).



Figura 5. Localización del ejido El Gavillero de Minthó en el territorio mexicano. Fuente: Elaboración propia.

El municipio se ubica en una extensa planicie, rodeada de una importante región montañosa en los límites con el municipio de Nopala. Es una región con clima semiseco templado con una precipitación pluvial media de 500 mm (Ceballos & Nopal, 2021).

El Ejido El Gavillero de Minthó está integrado a un entorno rural donde predominan actividades económicas como la agricultura y la ganadería, aprovechando recursos

hídricos y suelos locales. Al ser lugar con clima semiseco templado con vegetación compuesta por matorrales, la agricultura está limitada por el suelo y el agua.

Según Luna (2024), el cultivo de manzana es una de las actividades más destacadas del ejido, al punto de tener una feria anual dedicada a esta fruta en junio. Este ejido es uno de los pocos poblados de la región que producen manzana, por lo que gran parte de las tierras se han destinado a este cultivo y se distribuye tanto localmente como a otros estados, aportando a la economía local. La Feria de la Manzana es una festividad en la que ofrecen recorridos por las huertas a los residentes.

La investigación se desarrolló en dos fases, en la primera de ellas se analizó a detalle el proceso de producción de manzana, en los ámbitos productivo y económico, con ello se identificaron áreas de oportunidad para efficientizar el uso de los recursos de los que disponen. Una vez finalizada esta fase, se procedió a diseñar un instrumento de colecta que ayudará a identificar los aspectos sociales en la producción de manzana en zonas de agostadero reconvertidas.

3.5.2. PANEL DE PRODUCTORES

El panel de productores es una técnica que recaba información de un producto, en el que se reúnen expertos para discutir y opinar con evidencias, juicios y valoraciones del tema en particular. De acuerdo con Sagarnaga-Villegas et al. (2018), la técnica del panel es una adaptación del método Delphi, el cual consiste en una investigación prospectiva y tiene como propósito obtener una respuesta en conjunto fehaciente y consensuada, es decir, que la mayoría de participantes estén convencidos de los acuerdos tomados para definir la Unidad Representativa de Producción (URP).

En principio, se forma una Unidad Representativa de Producción que se refiere a una unidad de producción modelada con el objetivo de representar a los panelistas y otros productores de la región, es decir, no identifica a ciertas unidades productivas o productores en particular, por lo que su construcción tiene como finalidad monitorear el desempeño de las unidades de producción que representan (Sagarnaga-Villegas et al., 2018).

A partir de la modelación de la URP, se realiza el proceso sistemático de recopilación para, posteriormente, analizar la información. Es importante señalar que esta técnica facilita la colecta de información en menor tiempo a diferencia de otras técnicas de estudio. Sin embargo, debe considerarse que los resultados no son estadísticamente representativos, porque la obtención de información no proviene de una muestra estadística. Por lo tanto, en el panel se obtienen estimaciones de los costos e ingresos en el proceso productivo y los datos acordados en el panel no son promedios, como se menciona es un dato representativo o típico de la región.

El cálculo de los costos de producción del cultivo de manzana se obtuvo de los datos provenientes del panel de productores, el cual consiste en reunir de cinco a diez productores con características similares en cuanto a la tecnología utilizada, la productividad y rendimiento.

De acuerdo con la metodología antes citada, en principio se establece el número de panelistas, se sugiere reunir a más de tres panelistas, pero menos de siete, con el objetivo de favorecer la discusión y llegar a consenso sobre la actividad productiva sin polemizar las características de la URP. La invitación para reunir a los productores del ejido se logró gracias al facilitador, quien juega un papel fundamental, ya que, para hacer la invitación a los panelistas, se consideró que cumplieran con ciertas características o fueran similares como; el mismo sistema de riego, la superficie de la plantación y el rendimiento del cultivo. El responsable de apoyar con convocar a los productores para realizar el panel es el “Facilitador”, un papel que desempeña un productor, un técnico o un servidor público que conoce muy bien el sistema de producción y mantiene una muy buena relación con los productores; por lo que desarrolla un importante papel en la realización del panel.

En la realización del panel participa el moderador que es quien dirige la discusión y coordina los acuerdos para construir la URP; el capturista ingresa los datos recabados al instrumento de colecta; y el relator, este integrante realiza anotaciones considerando lo más relevante.

A través del panel se busca obtener los siguientes datos: ingresos de la manzana; costos de operación; así como otros datos para calcular los costos generales, los costos de oportunidad y los costos totales.

Los costos de operación contemplan la limpieza del huerto, el amarre, las podas, el control de plagas y enfermedades, la fertilización, la cosecha, la electricidad y actividades de promoción. Los costos generales consideran la depreciación de equipo y herramientas que utilizan para las labores y también los costos por mantenimiento del sistema de riego.

Los costos de oportunidad se obtuvieron a través los factores de producción, es decir, el costo de oportunidad de la tierra, de la mano de obra, del capital y de la gestión empresarial. Este último concepto se determinó con el tiempo que el productor dedica a la planeación, organización y dirección de las actividades para la plantación.

Para determinar los costos totales se obtuvo en tres conceptos: el primero el flujo de efectivo considera todos los costos desembolsados por el productor, el segundo son los costos financieros en el que se adicionan las depreciaciones y, por último, los costos económicos que se conforman por los costos de oportunidad, es decir, según Pérez (2022) el costo de oportunidad es el dinero que se invierte y, a su vez, se pierde por no invertirlo en otro proyecto que pudo generar mayores beneficios o ganancias.

Para determinar los ingresos, se les preguntó a los panelistas por un año típico y así conocer la cantidad vendida. Fue importante hacer hincapié en que no es un año promedio, es decir, es una cantidad comúnmente vendida por los integrantes del panel.

Los datos capturados se integraron al instrumento de colecta, que consiste en una hoja de cálculo de Excel diseñada para guardar y procesar los datos, para posteriormente mostrar los resultados a los productores y discutir si existían datos incongruentes con base a la experiencia de cada uno tiene.

En la segunda visita se realizó un panel de validación, con la finalidad de corroborar la información recabada y conseguir la aprobación de los resultados obtenidos por parte

de los panelistas. La logística de estos paneles es la misma que se lleva a cabo durante la construcción de la URP, por tanto, es recomendable asistan los mismos panelistas al mismo punto de reunión. El panel de validación es importante porque es un requisito fundamental para emplear los resultados como representativos del sistema productivo y para poder difundir la información.

Por tal motivo, se mostraron los resultados obtenidos a partir de lo que se discutió y se capturó en la primera visita, el propósito fue brindar un panorama a los productores y que analizarán los datos procesados, la intención fue cambiar algún dato, en caso de que fuera necesario, para tener una estimación más cercana a la realidad, considerando que son datos para una estimación y cuantificación, pero no estadísticos.

Se ajustaron algunos datos, por ejemplo, fue preciso enfatizar la importancia de los costos de oportunidad para el análisis cuantitativo y cualitativo de los efectos que conlleva el costo de la tierra, de la mano de obra y del capital.

3.5.3. EVALUACIÓN DE PERCEPCIONES

Con la finalidad de evaluar la percepción de las actividades y otros datos relevantes de los implicados en la producción de manzana, se aplicó un cuestionario a los asistentes al panel de validación. El propósito de éste fue indagar sobre aspectos sociales que ha motivado a estas personas a trabajar en la fruticultura y cómo esto contribuye a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

El instrumento de colecta consistió en una encuesta semiestructurada, conformada por un cuestionario que recabó información referente a: el perfil del productor y proceso de producción. El proceso de colecta de los datos fue guiado en la lectura y respuestas de los productores por los propios investigadores, con ello se aseguró que los productores entendieran las preguntas y se sintieran cómodos para atenderlas. Las opciones de respuesta fueron abiertas y de tipo cerrado. Esta última sección consistió en respuestas expresadas en escala Likert con cinco diferentes escalas, que van desde muy acuerdo, de acuerdo, indiferente, en desacuerdo y muy en desacuerdo.

El primer apartado del instrumento de colecta refirió al perfil del productor con variables como: edad, el sexo, su ocupación, el papel que tiene como integrante de la comunidad (productor, artesano, funcionario público, entre otros) y qué actividades ha realizado (agricultura, ganadería, fruticultura, comercio formal e informal, entre otras). El segundo apartado es un enfoque a la percepción sobre los ODS, se debe a que Huichapan es uno de los municipios con alineación estratégica con los ODS; tal como se expone en el Plan Municipal de Desarrollo.

El tercer y último apartado tuvo la finalidad de conocer los intereses de los productores con la fruticultura y cómo realizan sus labores para compensar la fuerza de trabajo que requiere esta actividad. Por último, se cuestionó la opinión que tienen como productores respecto a la incidencia de la fruticultura en el medio ambiente.

Una vez colectada la información, se procedió a construir una base de datos para luego analizar los resultados mediante estadística descriptiva e inferencial.

3.6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.6.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

La URP se modeló con la participación de ocho fruticultores del Ejido El Gavillero de Milton, todos son pequeños productores, la mayoría cuenta con parcelas de 0.75 ha y todas las huertas tienen 14 años desde su establecimiento tienen un sistema de riego semitecnificado con una densidad de 450 árboles por hectárea. La propiedad es ejidal, las variedades que se producen son Golden y Ana, el rendimiento por hectárea son 4 toneladas al año, siendo el mercado local el destino de esta producción con un precio de venta de \$ 15.00 pesos el kilogramo (Cuadro 3).

Cuadro 3. Parámetros técnicos.

URP	Superficie (ha)	Densidad (planta/ha)	Riego / Temporal	Rendimiento (ton/ha)	Precio venta (kg)	Ciclo de producción	Edad huerto (años)
HIMAO 75	0.75	450	Riego	4	15	Anual	14

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recabados en campo, 2023.

El 50% de los panelistas son personas mayores de 65 años, el 38% restante tienen entre 48 y 58 años, situación similar a lo expuesto por Ramírez-Mijangos et al. (2023) quienes construyeron dos URP en la Sierra sur de Oaxaca con productores de miel. En el caso de los productores de manzana, 25% de ellos son mujeres, quienes mostraron especial interés a través de su participación en el panel. Todos los panelistas se dedican, simultáneamente, a la agricultura y únicamente el 13% también se dedica a la ganadería.

La historia de cómo en el Gavillero de Miltoh se implantaron huertas de manzana es la siguiente: un programa de apoyo federal a principios de los 2000, ayudó al grupo de productores que son sujetos de estudio a reconvertir tierras de agostadero en huertas de manzana. A los productores se les otorgó los árboles frutales, infraestructura para riego e insumos para iniciar la producción, los beneficiarios por su parte hicieron todo el trabajo operativo. Esto incluye limpieza del terreno y trazado de la huerta; esta tarea requirió de muchos jornales empleados, considerando que el terreno tiene alta pendiente y gran cantidad de material rocoso (en labores tales como eliminación de maleza, nivelación del terreno, apertura de cepas y plantación).

Las huertas se implantaron en tierras de uso común, que basadas en sus características edafoclimáticas se destinan principalmente a la ganadería extensiva, seguidas de agricultura de temporal; por lo que esta investigación analiza el proceso de reconversión del agostadero a huerta frutícolas.

El proceso de producción requiere el establecimiento de un cronograma de actividades para las labores con base a los conocimientos de los productores, enero es el mes en que se realizan más prácticas culturales, tales como el amarre, las podas y la fertilización, mayo y junio también son dos meses con actividad, mientras que marzo y abril sólo realizan una práctica. Los demás meses sólo se planifican los riegos, dependiendo el régimen de lluvias y fenómenos naturales como el periodo de estiaje.

El manejo de las huertas exige dos labores de mano de obra especializada; la primera es la poda, esta actividad debe realizarse con ciertos cuidados para no estresar a la

planta; la segunda es el injerto. Por otro lado, el deshije y la cosecha no requiere de mano de obra especializada, pero si demandan una cantidad considerable de jornales cada una de estas actividades, las cuales realizan los mismos productores.

Es preciso señalar que los ejidatarios trabajan en conjunto, es decir, el trabajo que realizan, en el caso de la fruticultura, es análogo a un ‘tequio’; actividad característica de algunas zonas rurales de México en donde los habitantes de un poblado llevan a cabo labores no remuneradas para el bienestar de la comunidad.

Como se mencionó anteriormente, la prestación de servicios por parte de los mismos ejidatarios, a lo que se le denominó ‘tequio’, no necesaria ni obligadamente es una actividad renumerada, sin embargo, los productores de El Gavillero han optado por adoptar esta forma de trabajo y, aunque no remuneran el jornal, si gratifican en especie.

En referencia al trabajo colaborativo Zolla & Zolla (2004) señalan que esta forma de trabajo proviene desde la época prehispánica, la cual ha sido conservada por muchos pueblos indígenas, ya que opera bajo las modalidades de cooperación voluntaria u obligada. Existe dos niveles de tequio propuestos; el primero se basa en el trabajo familiar, es decir, participan hombres, niños y mujeres, tiene como fin común el sustento económico del núcleo comunal; el segundo es el trabajo comunitario o, lo que comúnmente se conoce como “tequio”.

En esta investigación, los productores perciben el trabajo colaborativo como una práctica que disminuye costos, la mano de obra en su mayoría se compone por ejidatarios adultos mayores, que por su condición ya no se les incluye en actividades remuneradas. Lo anterior justifica porqué realizan la alta integración de la agricultura con la fruticultura. Así que con la fruticultura los adultos mayores se sienten integrados en las actividades productivas lo que los ayuda a complementar sus ingresos económicos.

Durante el panel, también se comentaron situaciones considerables para la construcción de la URP, ya que las condiciones climáticas juegan un papel

fundamental en el proceso productivo, pues afectan significativamente la producción de manzana en esta región, por ejemplo, en el 2022 sufrieron pérdidas de toda su cosecha por una granizada. En un año típico con condiciones climáticas normales, la cosecha se estima en cuatro toneladas por hectárea.

García-Brunton (2017) determinó que el cambio climático incide en la reducción de horas frío en especies frutales caducifolias como manzanas, duraznos y peras, la acumulación de horas frío ha disminuido debido al calentamiento global. Esto provoca una brotación irregular, como consecuencia reduce la calidad y cantidad de frutos. También estimó que se ha presentado una reducción promedio de 45.3 horas frío durante los meses de noviembre a febrero en los últimos 50 años, lo que amenaza áreas de producción tradicional de clima templado.

Medina-García et al. (2019) señalan en su trabajo que las sequías, heladas y lluvias intensas son cada vez más frecuentes, afectando los ciclos productivos y ocasionando pérdidas en los cultivos. Estas condiciones generan desafíos adicionales para el manejo del agua y la protección contra plagas y enfermedades que prosperan con climas cambiantes. Ante esta situación, algunos productores han adoptado estrategias como la diversificación de cultivos y el uso de variedades más resistentes a condiciones climáticas adversas.

Domínguez-García et al. (2017) encontraron en su estudio que la cosecha de tuna la realizan cinco meses al año, julio a octubre, con rendimientos de 20.4 toneladas por hectárea en una URP y en otra 22.4 toneladas por hectárea. Esto demuestra que la variación mínima en las condiciones climáticas repercute de manera sustancial en la productividad. De manera similar Arroyo-Pozos et al. (2023) construyeron URP en Chihuahua, Tlaxcala y Zacatecas, y determinaron que uno de los factores que perjudican a los rendimientos en la producción frutícola son la presencia de heladas, granizadas, bajos milímetros de precipitación pluvial y vientos fuertes.

Otros estudios no analizan la estructura de la mano de obra utilizada, sin embargo, se considera importante. Ceballos & Nopal (2021) estudiaron los obstáculos que tienen

los productores agrícolas en la misma zona de estudio y encontraron que un factor implicado en estos retos es el cambio del clima, lo cual afecta los rendimientos de los cultivos de la región.

La manzana al requerir un clima templado y una considerable cantidad de agua se complementa con cultivos de temporal como maíz y frijol, los cuales son más resistentes a condiciones de sequía. Estos cultivos aprovechan las lluvias estacionales y no dependen de riego constante. La diversificación ayuda a reducir los riesgos climáticos y a mejorar la sostenibilidad económica del ejido.

Los cultivos de temporal sirven como fuente adicional de ingresos para los productores, especialmente cuando las cosechas de manzana no son rentables en alguna temporada. Además, estos cultivos sirven como forraje para el ganado y proveen recursos para la venta en mercados locales.

Cabe enfatizar que los productores, como se señaló anteriormente, son personas mayores quienes en su trayectoria de vida y en la sociedad en que se desarrollaron, el trabajo es visto no sólo como una necesidad económica, sino también como un valor cultural o una forma de mantenerse activo, tanto mental como físicamente. En algunas culturas rurales, las personas mayores se consideran pilares de la comunidad, por lo que su participación en actividades laborales contribuye a la estructura social. Este tipo de trabajo también puede proporcionarles un sentido de propósito y autoestima.

Asimismo, en muchas zonas rurales las personas mayores pueden no tener acceso a actividades recreativas que los mantenga ocupados de manera significativa. El trabajo continúa siendo una manera de involucrarse en la vida social y económica de su entorno, lo cual les ayuda a sentirse útiles y conectados.

En muchas poblaciones ha ido en aumento la longevidad, y con ella, la capacidad de los adultos mayores para seguir trabajando. Si cuentan con buena salud, algunos prefieren mantenerse activos para evitar el aburrimiento o la inactividad, que pueden afectar su bienestar mental y físico.

Para muchas personas mayores, el trabajo no siempre es una cuestión de necesidad, sino también una forma de mantenerse conectados con su comunidad, sentir un propósito, así como mejorar su calidad de vida.

El principal cultivo es el maíz que, en su mayoría, es para autoconsumo. Durante cada ciclo agrícola, existen periodos permisibles para el cultivo de maíz, es decir, las labores que requieren las huertas de manzana son ciertos meses las cuales exigen más o

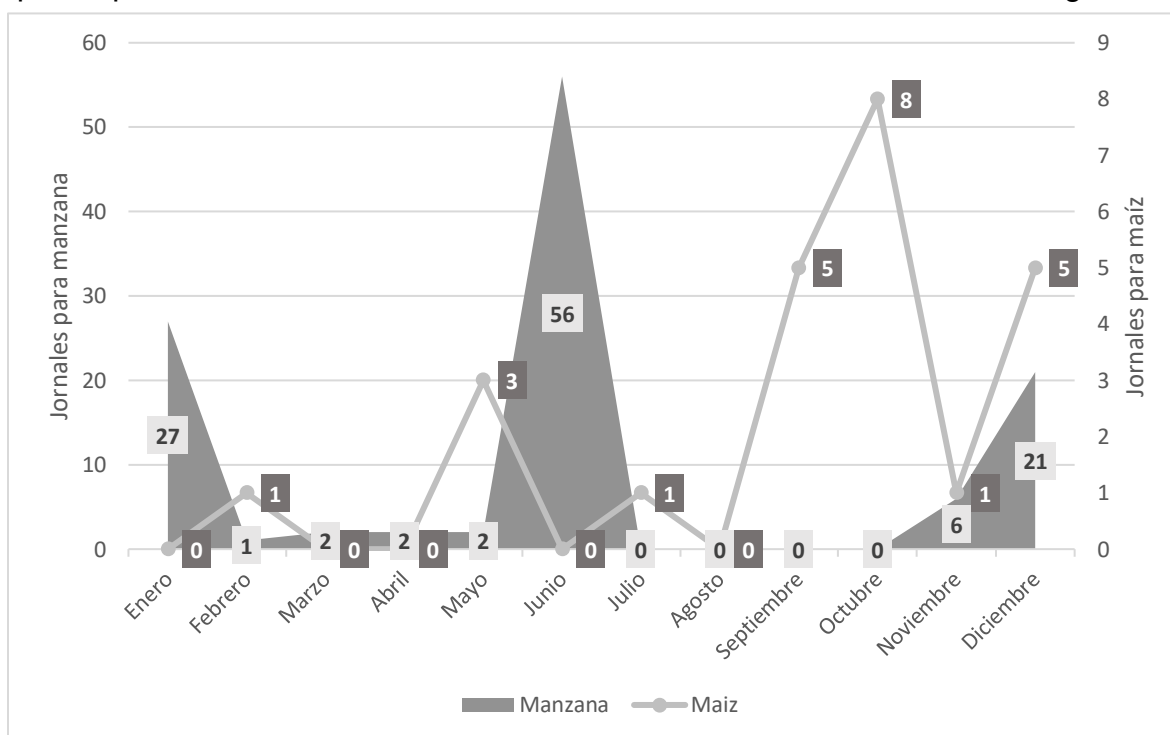


Figura 6. Cantidad de mano de obra (jornales) para la producción de manzana y maíz en un año. Fuente: elaboración propia con datos recabados en campo y del Comité Técnico Agrícola de Hidalgo (2004).

menos mano de obra, por ejemplo, en enero hay más labores que en septiembre, en el caso de la manzana, por lo tanto, los productores tienen la posibilidad de sembrar maíz y trabajar en el cultivo durante los meses con menor actividad en la huerta de manzana (Figura 6).

El análisis de la distribución mensual de jornales empleados para la producción de manzana y maíz en el ejido muestran patrones diferenciados que reflejan tanto las necesidades agronómicas específicas de cada cultivo como las dinámicas laborales locales. En el caso de la manzana, se observa una concentración de jornales en los

meses de enero, junio y diciembre, con máximos en junio (56 jornales) y diciembre (21 jornales). Estos picos coinciden con actividades clave como la poda, la fumigación y la cosecha, que son etapas críticas para garantizar una producción óptima de fruta (Parra et al., 2009). En contraste, la producción de maíz presenta un menor requerimiento de jornales a lo largo del año, con picos más modestos en octubre (8 jornales) y noviembre (5 jornales), relacionados con actividades de preparación de suelo y cosecha (Damián-Huato et al., 2011).

La discrepancia en la intensidad laboral entre ambos cultivos puede explicarse por la naturaleza perenne del manzano, el cual exige manejo constante a lo largo del año, frente al ciclo estacional del maíz, cuya producción está más concentrada en ciertas etapas del ciclo agrícola (FAO, 2024). Además, la necesidad de mayor cuidado en la producción de manzana podría estar vinculada a su destino comercial, ya que este cultivo se orienta frecuentemente al mercado fresco, donde la calidad visual y organoléptica son prioritarias (Martínez-González et al., 2017).

Otro aspecto importante es la posible correlación entre la demanda de jornales y la disponibilidad de mano de obra rural en estas comunidades. La concentración de actividades agrícolas en periodos específicos del año podría generar un aumento de mano de obra, sin embargo, aquí persiste el factor del trabajo colectivo, ‘el tequio’, ya que los productores en este ejido utilizan esta forma de trabajo para la manzana, pero en el caso del maíz, al ser en menor cantidad, utilizan mano de obra familiar. Esto subraya la importancia de la implementación de estrategias que llevan a cabo los agricultores del ejido para optimizar el uso de jornales y mantenerse ocupados todo el año.

Estos resultados también destacan la necesidad de diversificar las fuentes de ingreso agrícola para garantizar una mayor estabilidad económica a lo largo del año, particularmente en comunidades donde la producción de ambos cultivos coexiste como actividad principal, aunado a la ganadería y otras actividades que realizan los panelistas.

3.7. ANÁLISIS ECONÓMICO

La fruticultura no representa la principal fuente de ingreso familiar, esto se debe a que los productores obtienen muy bajos ingresos por la venta de manzana; tal como se detalla en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Costos de la URP en Huichapan, Hidalgo.

Concepto	Flujo de efectivo	Financiero	Económico
Total Costos Operación	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00
Total Costos Generales	\$ -	\$ 8,706.67	\$ 8,706.67
Total Costos de Oportunidad	\$ -	\$ -	\$ 33,299.36
Costos totales finales	\$ 15,500.00	\$ 24,206.67	\$ 57,506.03
Costo por kg de manzana	\$ 7.75	\$ 12.10	\$ 28.75

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recabados en campo, 2023.

El costo de operación para la URP HUMA075 asciende a \$15,500.00, esta cifra es la cantidad de dinero que la URP necesita para cumplir con sus compromisos inmediatos, tales como amarres, podas, control de plagas y enfermedades, fertilizaciones, insumos para comercialización (bolsa, reja y transporte), plaguicidas, pago de electricidad y actividades de promoción en la feria de la manzana; actividad realizada año con año en la cabecera municipal. Los costos más altos en este rubro son los insumos para la comercialización con el 48% de los costos de flujo de efectivo.

Los resultados del análisis demuestran que los costos generales suman un total de \$8,706.67 MXN. Principalmente, representados por los costos de depreciación del sistema de riego (89%), seguido por los costos de depreciación del sistema de riego (11%). La situación aquí expuesta refleja la alta vulnerabilidad de la actividad al depender en buena medida del agua de riego; si el sistema de bombeo de agua falla compromete totalmente la productividad de la huerta.

En los costos de oportunidad, estos ascienden a \$33,299.36 MXN. En este apartado se considera el costo de oportunidad del capital de trabajo y de mejoras extraordinarias, así como de la mano de obra y de la gestión empresarial. La mano de obra no remunerada (productor y familia) es de \$18,000.00 MXN, lo que representa el

54% de los costos económicos; lo que pone en una situación muy vulnerable esta actividad.

No se asignó un costo de oportunidad a la tierra, porque la alternativa de elección para el uso de la tierra es con fines de ganadería extensiva, seguida de la producción de maíz en régimen de temporal; así que, sin duda la producción de manzana genera más ingresos para las familias que las opciones anteriores. Sucede esto porque el costo de reconversión de tierras de agostadero a la producción de manzana fue cubierto en importante medida por el gobierno federal (\$100,000.00/hectárea de huerta); lo que para un productor de tales características sería muy difícil de lograr por sí mismo.

De tal manera que los costos de flujo de efectivo (\$15,500.00) se refieren a los costos de operación, sí a estos se agregan los costos generales como resultado surgen los costos financieros (\$24,206.67) y, finalmente, adicionando los costos de oportunidad se obtienen los costos económicos (\$57,506.03).

En las URP de durazno, Arroyo-Pozos et al. (2023) también encontraron en su estudio que el principal componente dentro de los costos económicos son los costos de oportunidad de tierra, de mano de obra y de capital, aunado a la gestión empresarial. De igual manera, Domínguez-García et al. (2017) determinaron que sólo la URP de mayor escala cubre los costos de oportunidad, por el contrario, la de menor escala no permanece a largo plazo.

El proceso de venta consiste en ofrecer la cosecha al menudeo en el mercado local. La fruta la venden directamente al consumidor, por tanto, no integran otro proceso industrial para su venta y agregarle valor. Esta URP produce en un año típico 2 toneladas de manzana por año, la información se comparte en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Resumen de ingresos del cultivo de manzana.

Concepto	Flujo de efectivo	Financiero	Económico
Costos totales	\$ 15,500.00	\$ 24,206.67	\$ 57,506.03
Ingreso Bruto	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 39,900.00
Ingreso neto Huerta	\$ 14,500.00	\$ 5,793.33	-\$ 17,606.03
Ingreso por kg	\$ 15.00	\$ 15.00	\$ 19.95

Ingreso neto kg	\$	7.25	\$	2.90	-\$	8.80
------------------------	----	------	----	------	-----	------

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recabados en campo, 2023.

Retomando los costos antes expuestos se hace el siguiente análisis económico, los ingresos en flujo de efectivo y financieros provienen de la venta al menudeo de manzana; 2 toneladas por \$ 15.00 el kilogramo, es decir, \$ 30,000.00. Así como los costos económicos contabilizan costos de oportunidad, también reflejan beneficios que el productor toma de la URP, tales como el autoconsumo y la leña de las podas; estos beneficios pueden imputarse asignando el valor de mercado para ellos, en este particular caso son: \$ 900.00 y \$ 9,000.00, respectivamente, lo que deriva en un ingreso bruto económico de \$ 39,900.00.

En este apartado de ingresos netos, Arroyo-Pozos et al. (2023) encontraron que los ingresos de la URP de Chihuahua y la de Tlaxcala son positivos y, por lo tanto, cubren los costos económicos, caso contrario con la URP de Zacatecas, la cual, similar a la URP de este estudio, los ingresos son negativos y es inviable a largo plazo.

Al calcular el ingreso neto por huerta, la URP genera ingresos que, únicamente, cubren los costos de flujo de efectivo y costos financieros, lo que de acuerdo con la metodología ya citada de Sagarnaga-Villegas et al. (2018), indican que la URP es viable en el corto y mediano plazo. El ingreso neto económico es negativo (- \$ 17,606.03), por lo que la URP no es viable en el largo plazo; incluso contando con los beneficios de autoconsumo ya mencionados. Esto sucede porque la URP requiere de bastantes jornales no remunerados, es una actividad en la que no se cubren los costos de oportunidad, un evento que con frecuencia aparece en actividades agrícolas de pequeña escala.

Evidentemente, los costos económicos visibilizan costos que no se consideran para la toma de decisiones. Hay un fuerte anclaje de la comunidad a la producción de manzana, la existencia de una feria otorga identidad y prestigio. Recalcando lo ya señalado, al ser adultos mayores, los productores expresan satisfacción al participar en actividades productivas, al demostrar la capacidad de ser parte activa de la

población y aportar ingreso al núcleo familiar. Por tal motivo, permanecen ejerciendo labores en esta actividad, aunque demande muchas horas de trabajo no remunerado a ella.

3.8. ODS Y FRUTICULTURA (PERCEPCIONES)

La fruticultura es clave para los Objetivos de Desarrollo Sostenible porque impulsa la seguridad alimentaria y nutricional (ODS 2) al proporcionar alimentos ricos en nutrientes esenciales, como vitaminas y antioxidantes, una forma de evadir la malnutrición. Además, genera ingresos para los agricultores, especialmente en comunidades rurales, contribuyendo a la erradicación de la pobreza (ODS 1) y fomentando el trabajo decente (ODS 8). Esta actividad también diversifica los sistemas agrícolas, haciéndolos más resilientes ante el cambio climático y promoviendo un uso sostenible de los recursos naturales (ODS 13).

Desde una perspectiva ambiental, la fruticultura protege los ecosistemas al prevenir la erosión del suelo y mejorar la biodiversidad mediante sistemas agroforestales (ODS 15). Asimismo, fomenta prácticas responsables de producción y consumo (ODS 12), reduciendo el desperdicio a través del uso integral de frutas y subproductos. En términos económicos, fortalece el comercio internacional y las cadenas de valor, impulsando el crecimiento sostenible. En conjunto, la fruticultura contribuye significativamente a un desarrollo equilibrado que integra dimensiones sociales, económicas y ambientales.

Dado que los resultados económicos demuestran que la producción de manzana es una actividad que genera ingresos complementarios, con alta dependencia de mano de obra no remunerada, vale la pena indagar sobre los beneficios que genera no sólo dentro del núcleo familiar, sino en un entorno más amplio, específicamente en los beneficios que otorga la comunidad.

La comunidad además de representar un espacio físico también es el reflejo de intereses conjuntos. Prueba de ello es que, actualmente, son muchos los jóvenes que salen de entornos rurales, entre las principales razones están la búsqueda de mejores

oportunidades laborales y educativas, que a menudo no están disponibles en sus comunidades de origen. En las zonas rurales, la falta de diversificación económica y las limitadas opciones de empleo, especialmente en sectores no agrícolas, obligan a los jóvenes a migrar hacia ciudades o regiones con más desarrollo. Además, el acceso restringido a educación superior y servicios de salud, aunado con la atracción de la vida urbana y su percepción como señal de progreso, también motiva su desplazamiento.

Por otro lado, algunos habitantes de comunidades rurales deciden quedarse debido a un fuerte arraigo cultural y familiar. Esto incluye un sentido de identidad ligado a la tierra, tradiciones o actividades agrícolas, que a menudo son heredadas por generaciones. Y hay quienes optan por permanecer debido a la falta de recursos para migrar o porque perciben riesgos e incertidumbres al abandonar su entorno conocido. En algunos casos, las comunidades han implementado proyectos locales que mejoran las condiciones de vida, ofreciendo oportunidades económicas y sociales que reducen el incentivo para emigrar. Estas dinámicas crean una diferencia notable entre quienes ven la migración como una necesidad y quienes encuentran valor o seguridad en permanecer en sus comunidades.

Analizando el perfil de implicados con interés en la producción de manzana en el Gavillero de Minthó, se identifica que el 100% de los entrevistados se dedican a la agricultura, el 75% trabaja con la fruticultura, el 25% dedica parte de su tiempo al comercio informal, y otro 13% desarrolla ganadería extensiva.

Todos los panelistas son productores, pero el 13% tienen una función pública y otro 13% tiene otra ocupación dentro de la localidad. Como productores llevan más de 10 años en la actividad el 75% de los panelistas, específicamente, en la fruticultura, el otro 25% sólo lleva de 5 a 10 años con sus huertos.

La mayoría de los panelistas desconocen qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible y solamente el 13% tiene noción en qué consisten estos objetivos y por qué se llevan a cabo en el mundo. Principalmente, porque tienen alguna función pública y

es necesario analizar eventos referentes a este tema en particular. Los panelistas que conocen de los ODS, el 50% se enteraron de estos por medio de las redes sociales, mientras que el 25% lo escuchó por medio de algún programa gubernamental.

En cuanto a la fruticultura, el 75% de los productores tienen expectativas altas en esta actividad, mientras que 13% son indiferentes y otro 13% tienen expectativas muy bajas en cuanto a la producción.

Los productores han participado, en su mayoría, en otras actividades particulares agrícolas, el 13% en actividades particulares ganaderas y el otro 13% en actividades particulares forestales. De los cuales, la mayoría desconoce si son proyectos sostenibles, otros no logran identificar la diferencia con los proyectos convencionales. Por lo tanto, el 50% de los productores entienden que es importante la sostenibilidad, por la definición más cercana a cuidar el medio ambiente, el 38% cree que esta forma de producción es poco relevante, mientras que el 13% no es relevante llevar a cabo un proyecto con sostenibilidad, especialmente la fruticultura.

Todos los subsidios provienen directamente de la SADER, de acuerdo con la encuesta realizada a los panelistas. Este es uno de los motivos por los cuales ejercen esta actividad, además de sus intereses particulares, colaboran con la intención de cumplir con el compromiso comunal. Dentro de los intereses particulares, el 50% de los productores señalan que esta actividad es fuente de su ingreso principal, el 38%, además de ser su ingreso principal, se dedican a esta actividad para evitar el ocio, mientras que el 13% indican que es un ingreso adicional a sus actividades principales.

El 63% tiene la noción que es importante cooperar y devolver el favor por medio de mano de obra a los demás productores, en forma de tequio, el 13% está dispuesto a ayudar a los demás sin la necesidad de devolver el favor. El 75% indica que es un acuerdo en asamblea ejidal colaborar en las actividades requeridas en el proceso de producción, el otro 25% señala que el acuerdo es aprovechar los subsidios otorgados. Todos los fruticultores se dedican a la agricultura, de los cuales todos cultivan maíz, el 25% frijol y el 13% tienen huertos de durazno.

Para el 63% de los panelistas es muy importante cuidar el medio ambiente, el resto indica que es de suma importancia el cuidado ambiental. El 50% señala que la fruticultura en el ejido tiene mucho impacto al medio ambiente, el 25% cree es poco y el resto señala que es regular el impacto ambiental de esta actividad.

3.9. CONCLUSIONES

Al analizar el flujo de efectivo, los productores tienen la impresión de que los ingresos obtenidos cubren los costos desembolsados, considerando optimista el escenario de ventas. Sin embargo, es sólo en el corto plazo, porque el análisis financiero indica que las ganancias disminuyen y apenas son suficientes para cubrir las depreciaciones, por tanto, en el mediano plazo aún es viable.

Mientras que a largo plazo no es rentable el cultivo de manzana, porque los costos de oportunidad son más altos que los ingresos, a pesar de que los productores utilizan el tequio como su forma de trabajo para no elevar costos por contratar jornales para la ejecución de labores de mantenimiento del huerto.

Por lo tanto, el cultivo de manzana es viable al mediano plazo, ya que los costos financieros son positivos, aun considerando las depreciaciones, pero no es viable a largo plazo, porque los costos económicos son negativos, esto repercute en que los fruticultores dediquen gran parte de su tiempo en una actividad que no les brinda las ganancias en comparación con otra que pueda otorgar mayores ganancias o las mismas ganancias por menor trabajo, tanto físico como gerencial.

Es una actividad productiva altamente dependiente de la mano de obra no remunerada, en una zona que no ofrece alternativas para el uso de la tierra; resulta una actividad que, si bien no cubre los costos de producción, genera una serie de satisfactores ambientales y sociales que escapan de la contabilización convencional.

La introducción de la fruticultura al municipio por medio del cultivo de manzana es un punto de partida para analizar la contribución que tiene social y económicamente a la región, considerando que Huichapan ha trabajado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible en su Plan Municipal de Desarrollo. Es decir, si la implementación de esta

actividad a la región incide en el crecimiento económico, en la generación de empleos, en el impacto ambiental, en las desigualdades, en la sustentabilidad de las prácticas empleadas, entre otras.

Es perceptible que las personas mayores en El Gavillero de Minthó trabajan no sólo por necesidad económica, sino también por razones culturales, personales y de salud. En muchos casos, la falta de pensiones o ahorros suficientes obliga a esta parte de la población a mantenerse económicamente activa, especialmente en contextos rurales o economías informales. Sin embargo, el trabajo también les brinda un sentido de propósito, las conecta con su comunidad y les ayuda a mantenerse mental y físicamente activas. Para algunas personas, la longevidad y buena salud les permite seguir trabajando por elección, mientras que otras lo hacen por falta de alternativas significativas en su entorno. Por tanto, el trabajo en esta etapa de vida es tanto una necesidad como una fuente de bienestar personal.

Como se ha mencionado, la fruticultura tiene un gran aporte a la seguridad alimentaria (ODS 2), por lo que los productores del ejido contribuyen a nivel local al Hambre cero, produciendo alimentos ricos en nutrientes, esenciales para disminuir la malnutrición. Además, al diversificar su producción con cultivos de temporal, aseguran un suministro estable de alimentos en la región, promoviendo la autosuficiencia alimentaria y apoyando la economía rural.

Dentro del análisis de resultados, se encontró que esta actividad en el ejido no contribuye significativamente al trabajo decente y crecimiento económico (ODS 8), ya que con este objetivo se pretende generar empleos bien remunerados y fortalecer cadenas de valor, lo que a su vez impulsa el crecimiento económico, sin embargo, no sucede ya que esta actividad productiva no remunera la cantidad de horas de trabajo que demanda, por lo tanto, no cumple al logro de este ODS 8.

Al implementar prácticas agrícolas sostenibles, como el uso eficiente del agua mediante riego tecnificado o el cuidado del suelo, los productores contribuyen a mitigar los efectos del cambio climático. Los huertos de manzana también actúan como

sumideros de carbono, ayudando a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Estos huertos conservan la biodiversidad local y previenen la erosión del suelo. En el ejido, la integración de cultivos de temporal y frutales refuerza el equilibrio ecológico, fomentando un manejo sostenible de la tierra, de esta manera existe contribución significativa a la vida de ecosistemas terrestres (ODS 15).

El trabajo colectivo de los productores, conocido como 'tequio', fortalece la participación de mujeres y hombres fruticultores, este tipo de acciones ayudan a distribuir los beneficios económicos de manera más equitativa entre los miembros de la comunidad, contribuyendo a la reducción de desigualdades (ODS 10).

3.10. LITERATURA CITADA

- Arroyo-Pozos, M. G., Aguilar Ávila, J., Santoyo Cortés, V. H., Torres Ávila, A., Muñoz Rodríguez, M., Salas González, J. M., & Sagarnaga Villegas, L. M. (2023). Viabilidad económica de plantaciones de durazno (*Prunus persica* L. [Batsch]) con distinto nivel tecnológico en tres regiones de México. *Revista de Geografía Agrícola*, 2(70), 1–20. <https://doi.org/http://doi.org/10.5154/r.rga.2023.70..02>
- Ceballos, S. G., & Nopal, G. (2021). Estudio de autopercepción de pequeños productores agrícolas. El caso de Huichapan Hidalgo, México. *Revista Latinoamericana*, 20(59), 165–184. <https://doi.org/10.32735/S0718-6568/2021-N59-1474>
- Damián-Huato, M. Á., Ramírez-Valverde, B., Aragón-García, A., & Francisco López-Olgún, J. (2011). Diversificación económica, siembra de maíz y rendimientos de los productores del estado de Tlaxcala, México. *Economía Sociedad y Territorio*, xi. <https://doi.org/10.22136/est002011114>
- Domínguez-García, I. A., Granados-Sánchez, M. del R., Sagarnaga Villegas, L. M., Salas González, J. M., & Aguilar Ávila, J. (2017). Viabilidad económica y financiera de nopal tuna (*Opuntia ficus-indica*) en Nopaltepec, Estado de México. *Revista*

Mexicana de Ciencias Agrícolas, 8(6), 1370–1382.

FAO. (2024). *Alimentación y agricultura sostenibles*.
<https://www.fao.org/sustainability/es/>

García Brunton, J. (2017). Influencia del cambio climático en la fruticultura. *PHYTOMA*, 290, 6.

Luna, M. (2024, June 22). Alistan Feria de la Manzana en el Gavillero, Huichapan. *El Sol de San Juan Del Río*. <https://www.elsoldesanjuandelrio.com.mx/local/alistan-feria-de-la-manzana-en-el-gavillero-huichapan-12067150.html>

Martínez-González, M. E., Balois Morales, R., Alia-Tejacal, I., Cortes-Cruz, M. A., Palomino-Hermosillo, Y. A., & López-Gúzman, G. G. (2017). Postcosecha de frutos: maduración y cambios bioquímicos. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 19, 4075–4087. <https://doi.org/10.29312/remexca.v0i19.674>

Medina-García, G., Grageda-Grageda, J., Ruiz-Corral, J. A., Casas-Flores, J. I., Rodríguez-Moreno, V. M., De la Mora-Orozco, C., Medina-García, G., Grageda-Grageda, J., Ruiz-Corral, J. A., Casas-Flores, J. I., Rodríguez-Moreno, V. M., & Mora-Orozco, C. de la. (2019). Disminución de las horas frío como efecto del cambio climático en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 10(6), 1325–1337. <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i6.1688>

Menchaca-Aguilar, A., Mora-Flores, J. S., García-Salazar, J. A., García-Mata, R., & Escobedo-Garrido, J. S. (2024). EL MERCADO DE LA MANZANA FRESCA EN MÉXICO: 2000-2021. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 47(2), 173. <https://doi.org/10.35196/rfm.2024.2.173>

Mendoza-Robles, R., Parra-Inzunza, F., & de los Ríos-Carmenado, I. (2010). La actividad frutícola en tres municipios de la Sierra Nevada en Puebla: características, organizaciones y estrategia de valorización para su desarrollo. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 7(3), 229–245. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-

547220100003000003&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Parra, R., Ortiz, P., Amado, J., & Chávez, N. (2009). Productividad y crecimiento de manzano bajo déficit de riego controlado. *Terra Latinoamericana*, 27(4), 337–343. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57313040008>

Pérez, A. (2022). *El costo de oportunidad*.

Posadas-Herrera, B. M., López, P. A., Gutiérrez-Rangel, N., Díaz-Cervantes, R., & Ibáñez-Martínez, A. (2018). LA DIVERSIDAD FENOTÍPICA DE MANZANO EN ZACATLÁN, PUEBLA, MÉXICO ES AMPLIA Y ES APORTADA PRINCIPALMENTE POR CARACTERÍSTICAS DE FRUTO. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 41(1), 49–58. <https://doi.org/10.35196/rfm.2018.1.49-58>

Ramírez-Mijangos, K. T., Palacios-Rangel, M. I., & Ocampo Ledesma, J. G. (2023). Viabilidad económica y financiera de la producción de miel en Oaxaca. *Perspectivas Rurales Nueva Época*, 21(42), 1–24. <https://doi.org/10.15359/prne.21-42.2>

Sagarnaga-Villegas, L. M., Salas González, J. M., & Aguilar Ávila, J. (2018). *Metodología para estimar costos, ingresos y viabilidad financiera y económica en Unidades Representativas de Producción* (Primera Ed). Universidad Autónoma Chapingo. Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial.

SAGARPA. (2017). *Manzana mexicana*.

Salas, N., & Olivas, G. (2011). El aroma de la manzana. *Interciencia*, 36(4), 365–371.

Zolla, C., & Zolla, E. (2004). *Los pueblos indígenas de México, 100 preguntas*. UNAM.

IV. CONCLUSIONES GENERALES

El crecimiento económico se centra en el incremento del PIB y la productividad, mientras que el desarrollo económico incluye mejoras cualitativas en la calidad de vida y la estructura social. Ambos conceptos, están relacionados, pero no son equivalentes.

A través de los años, el crecimiento poblacional y la industrialización han sido motores históricos en la economía global, sin embargo, eventos bélicos, crisis financieras y pandemias afectaron el ritmo de muchos países, entre ellos México. Estos dos factores, no sólo impulsaron la economía, pues a su paso han deteriorado ecosistemas, por lo que surge el concepto de Desarrollo Sostenible el cual busca equilibrar la economía, la sociedad y el medio ambiente. Es así como en 2015 se creó la Agenda 2030 y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como un esfuerzo internacional para alcanzar este balance.

Aunque México ha avanzado en algunas áreas de los ODS, como la reactivación económica y el desarrollo de infraestructura, enfrenta desafíos en temas críticos como la igualdad, la acción climática y la conservación de ecosistemas. Esto se visualizó en el Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024), muchas acciones estaban encaminadas a combatir la corrupción, promover programas sociales y ejecutar proyectos de infraestructura, aunque en cierta medida contribuyen a ciertos ODS, como salud y bienestar (ODS 3), trabajo decente y crecimiento económico (ODS 8), industria, innovación e infraestructura (ODS 9) y reducción de las desigualdades (ODS 10), no existieron acciones encaminadas a trabajar puntualmente el medio ambiente y demás implicaciones.

Por otra parte, el Plan Municipal de Desarrollo de Huichapan plasma con mayor enfoque en cada uno de sus ejes los propósitos y metas que desean alcanzar alineados a los ODS, considerando qué acciones implementar para cumplir la meta propuesta en cada ODS y en cada sector del municipio. Además, analizan con datos y fuentes la situación de la población, de la región y de la economía para crear estrategias adecuadas para cada eje. Esto indica que el municipio de Huichapan tiene el objetivo de contribuir al logro de los ODS en sus diversas áreas.

La práctica sostenible de la fruticultura requiere necesariamente de realizar investigación para implementar políticas públicas, estrategias de producción, labores sostenibles, innovación tecnológica y asesorías técnicas para mantener a los productores, principalmente los pequeños y medianos, informados y a la vanguardia para contribuir significativamente al logro de los ODS por medio de esta actividad agrícola.

Gracias a la participación de múltiples actores, es preciso mejorar progresivamente la vinculación con instituciones que promuevan el crecimiento, tales como: instituciones como la Universidad Autónoma Chapingo, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, el Centro de Investigación y Estudios Avanzados, entre otras, han aportado diversas investigaciones y mejoras al campo mexicano.

Bancos y entidades financieras como Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura, brindan la oportunidad a pequeños y medianos productores de crecer en el mercado, por medio del otorgamiento de créditos y financiamiento para la inversión en insumos para la fruticultura, lo que permite a los fruticultores mejorar sus prácticas y expandir sus operaciones.

Son de suma importancia los actores inmersos en esta actividad agrícola, debido a que hay muchos retos que deben enfrentar los productores, principalmente, los efectos derivados del cambio climático.

En el estudio de caso de los productores de manzana se identificó esta problemática, fuertes vientos y granizadas ocasionaron la pérdida parcial de los frutos de sus huertos, provocando efectos negativos en sus ingresos, evidentemente.

Relacionado a lo anterior, el caso de los productores de manzana es un ejemplo de lo que sucede en diferentes partes del país, en el que hay ventajas, contribución al logro de ciertos ODS; así como desventajas, un cultivo no redituable al mediano y largo plazo.

Conocer estos casos y analizarlos, no sólo desde un solo punto de vista, refleja la importancia de la investigación, la cual permite crear estrategias y soluciones a estos desafíos que enfrentan los campesinos al producir a pequeña escala.

V. LITERATURA CITADA

- Alaña, T. P., Capa, L. B., & Sotomayor, J. G. (2017). Desarrollo Sostenible y Evolución de la Legislación Ambiental en las MIPYMES del Ecuador. *Revista Científica de La Universidad de Cienfuegos*, 8, 91–99. <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Arroyo-Pozos, M. G., Aguilar Ávila, J., Santoyo Cortés, V. H., Torres Ávila, A., Muñoz Rodríguez, M., Salas González, J. M., & Sagarnaga Villegas, L. M. (2023). Viabilidad económica de plantaciones de durazno (*Prunus persica* L. [Batsch]) con distinto nivel tecnológico en tres regiones de México. *Revista de Geografía Agrícola*, 2(70), 1–20. <https://doi.org/http://doi.org/10.5154/r.rga.2023.70..02>
- Banco Mundial. (2022, October 6). *México: panorama general*. Portal Del Banco Mundial En México.
- BM. (2022a). *Datos sobre las cuentas nacionales del Banco Mundial y archivos de datos sobre cuentas nacionales de la OCDE*.
- BM. (2022b). *Datos sobre las cuentas nacionales del Banco Mundial y archivos de datos sobre cuentas nacionales de la OCDE*.
- Bremer, C. (2023). *Costa Rica: el fortalecimiento de las finanzas públicas, la productividad y la educación, claves para seguir progresando, según la OCDE*. OCDE: Mejores Políticas Para Una Vida Mejor.
- CAC. (2012). *Política Regional de Desarrollo de la Fruticultura* (N. Chalabi (ed.); Primera Ed).
- Calderón, C., & Sánchez, I. (2012). Crecimiento Económico y Política Industrial en

México. *Revista Problemas Del Desarrollo*, 170, 1–30.

Castillo Martín, P. (2011). Política Económica: Crecimiento Económico, Desarrollo Económico, Desarrollo Sostenible. *Revista Internacional Del Mundo Económico y Del Derecho*, III, 1–12.

Ceballos, S. G., & Nopal, G. (2021). Estudio de autopercepción de pequeños productores agrícolas. El caso de Huichapan Hidalgo, México. *Revista Latinoamericana*, 20(59), 165–184. <https://doi.org/10.32735/S0718-6568/2021-N59-1474>

Clerc, D. (2013, June). *Breve Historia del Crecimiento*. Alternativas Económicas.

Comisión Europea. (2022). *Organizaciones de productores y organizaciones interprofesionales*. Cadena de Suministro Agroalimentaria. [https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/agri-food-supply-chain/producer-and-interbranch-organisations_es#:~:text=Las organizaciones de productores \(OP,y comercialización de sus productos](https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/agri-food-supply-chain/producer-and-interbranch-organisations_es#:~:text=Las organizaciones de productores (OP,y comercialización de sus productos).

Cosme, J. (2018). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la academia. *MEDISAN*, 22(8), 838–848.

Damián-Huato, M. Á., Ramírez-Valverde, B., Aragón-García, A., & Francisco López-Olgún, J. (2011). Diversificación económica, siembra de maíz y rendimientos de los productores del estado de Tlaxcala, México. *Economía Sociedad y Territorio*, xi. <https://doi.org/10.22136/est002011114>

DANE. (2022). *Medición al Progreso de ODS en Colombia*. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/af4b630d-en/index.html?itemId=/content/pu->

Domínguez-García, I. A., Granados-Sánchez, M. del R., Sagarnaga Villegas, L. M., Salas González, J. M., & Aguilar Ávila, J. (2017). Viabilidad económica y financiera de nopal tuna (*Opuntia ficus-indica*) en Nopaltepec, Estado de México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(6), 1370–1382.

- Echave, J. M. (2020). *La Agenda 2030 y el desarrollo municipal sostenible: Guía para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo con el enfoque de la Agenda 2030*.
- FAO. (2024). *Alimentación y agricultura sostenibles*.
<https://www.fao.org/sustainability/es/>
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP, & WHO. (2021). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2021* (FAO (ed.)). Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all.
- Gallopín, G. C. (2003). *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico*. ECLAC, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos.
- García Brunton, J. (2017). Influencia del cambio climático en la fruticultura. *PHYTOMA*, 290, 6.
- Gómez-Gil, C. (2017). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica. In N° (Vol. 140).
- Iglesias, I. (2022). Situación actual e innovación tecnológica en fruticultura: una apuesta por la eficiencia y la sostenibilidad. *Revista de Fruticultura*, 85, 6–45.
- Iglesias, I., Macedo, T., Peverelli, A., Rodríguez, P., & Cabrera, D. (2022). Innovación en fruticultura: la respuesta a los retos para una producción sostenible de manzana. *Revista INIA*, 71, 98–102.
- INEGI. (2021). *Producto Interior Bruto*. Sistema de Cuentas Nacionales de México.
- INEGI. (2023). Información oportuna sobre la balanza comercial de mercancías de México Enero 2023. *Comunicado de Prensa Núm 134/23*, 1–10.
- Instituto Brasileño de Geografía y Estadística. (2023). *Indicadores Brasileños para los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Labrunée, M. E. (2018). *El Crecimiento y el Desarrollo*. <http://nulan.mdp.edu.ar>

Lasprilla, D. M. (2011). Estado actual de fruticultura colombiana y perspectivas para su desarrollo. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 33(spe1), 199–205. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452011000500023>

Lazovska, D. (2019, November 23). *Diferencia entre crecimiento económico y desarrollo*. Entendiendo La Responsabilidad Social.

Llauger, R. E. (2016). *La fruticultura y el desarrollo sostenible*. FAO En Cuba. <https://www.fao.org/cuba/noticias/detail-events/en/c/412715/#:~:text=La producci3n de frutas tiene,el combate a la malnutrici3n>.

Luna, M. (2024, June 22). Alistan Feria de la Manzana en el Gavillero, Huichapan. *El Sol de San Juan Del Río*. <https://www.elsoldesanjuandelrio.com.mx/local/alistan-feria-de-la-manzana-en-el-gavillero-huichapan-12067150.html>

Madroñero-Palacios, S., & Guzmán-Hernández, T. (2018). Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias. *Revista Tecnología En Marcha*, 31(3). <https://doi.org/10.18845/tm.v31i3.3907>

Márquez, T. (2005). Los Archivos de Ferrocarriles Nacionales de México. *América Latina En La Historia Económica*, 23, 119–130.

Martínez-González, M. E., Balois Morales, R., Alia-Tejacal, I., Cortes-Cruz, M. A., Palomino-Hermosillo, Y. A., & López-Gúzman, G. G. (2017). Postcosecha de frutos: maduración y cambios bioquímicos. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 19, 4075–4087. <https://doi.org/10.29312/remexca.v0i19.674>

Martínez, S. (2018). *¿Cómo surgieron los Objetivos de Desarrollo Sostenible?* Sociedad Sostenible.

Medina-García, G., Grageda-Grageda, J., Ruiz-Corral, J. A., Casas-Flores, J. I., Rodríguez-Moreno, V. M., De la Mora-Orozco, C., Medina-García, G., Grageda-

- Grageda, J., Ruiz-Corral, J. A., Casas-Flores, J. I., Rodríguez-Moreno, V. M., & Mora-Orozco, C. de la. (2019). Disminución de las horas frío como efecto del cambio climático en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 10(6), 1325–1337. <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i6.1688>
- Menchaca-Aguilar, A., Mora-Flores, J. S., García-Salazar, J. A., García-Mata, R., & Escobedo-Garrido, J. S. (2024). EL MERCADO DE LA MANZANA FRESCA EN MÉXICO: 2000-2021. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 47(2), 173. <https://doi.org/10.35196/rfm.2024.2.173>
- Mendoza-Robles, R., Parra-Inzunza, F., & de los Ríos-Carmenado, I. (2010). La actividad frutícola en tres municipios de la Sierra Nevada en Puebla: características, organizaciones y estrategia de valorización para su desarrollo. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 7(3), 229–245. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722010000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Monjarás, J. (2017, August 14). Así era la vida en México antes y después del TLCAN. *Alto Nivel*.
- Montenegro, Á. (2012). Lauchlin Currie: Desarrollo y Crecimiento Económico. *Revista de Economía Institucional*, 14, 81–97.
- Naciones Unidas. (1993). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: Vol. Vol. I*. Naciones Unidas.
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. www.cepal.org/es/suscripciones
- Naciones Unidas. (2019). *Acerca de nuestro trabajo para los Objetivos de Desarrollo Sostenible en México*.
- OCDE. (2019). “Brasil”, in *Latin American Economic Outlook: Development in Transition*.

- OCDE. (2020, December). *Informe Económico de Brasil*. Miembros de La OCDE.
- OCDE. (2022a). *Estudio Económico de Colombia*.
- OCDE. (2022b). *Gross domestic product*. Aggregate National Accounts.
- Oliva, M. (2013). *Proceso para integrar el plan municipal de desarrollo: una propuesta*.
- Parra, R., Ortiz, P., Amado, J., & Chávez, N. (2009). Productividad y crecimiento de manzano bajo déficit de riego controlado. *Terra Latinoamericana*, 27(4), 337–343. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57313040008>
- Pérez, A. (2022). *El costo de oportunidad*.
- Posadas-Herrera, B. M., López, P. A., Gutiérrez-Rangel, N., Díaz-Cervantes, R., & Ibáñez-Martínez, A. (2018). LA DIVERSIDAD FENOTÍPICA DE MANZANO EN ZACATLÁN, PUEBLA, MÉXICO ES AMPLIA Y ES APORTADA PRINCIPALMENTE POR CARACTERÍSTICAS DE FRUTO. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 41(1), 49–58. <https://doi.org/10.35196/rfm.2018.1.49-58>
- Ramírez-Mijangos, K. T., Palacios-Rangel, M. I., & Ocampo Ledesma, J. G. (2023). Viabilidad económica y financiera de la producción de miel en Oaxaca. *Perspectivas Rurales Nueva Época*, 21(42), 1–24. <https://doi.org/10.15359/prne.21-42.2>
- Rodríguez, J. (2008). Los Objetivos del Milenio y el Desarrollo Sostenible. *Ánfora*, 15(25), 247–261.
- Ros, J. (2008). La Desaceleración del Crecimiento Económico en México desde 1982. *El Trimestre Económico*, LXXV (3)(299), 537–560.
- Sagarnaga-Villegas, L. M., Salas González, J. M., & Aguilar Ávila, J. (2018). *Metodología para estimar costos, ingresos y viabilidad financiera y económica en Unidades Representativas de Producción* (Primera Ed). Universidad Autónoma Chapingo. Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la

Agroindustria y la Agricultura Mundial.

SAGARPA. (2017). *Manzana mexicana*.

Salas, N., & Olivas, G. (2011). El aroma de la manzana. *Interciencia*, 36(4), 365–271.

Sauma, P. (2022). *Costa Rica hacia el 2030: Análisis de avance en los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible respecto a las metas globales de la Agenda 2030*.

SIAP. (2023). *Un esquema que favorece la inclusión de la agricultura familiar a las cadenas de valor*. Las Cooperativas, Un Modelo Vigente y de Futuro Para Un Desarrollo Sostenible. <https://www.gob.mx/siap/articulos/las-cooperativas-un-modelo-vigente-y-de-futuro-para-un-desarrollo-sostenible>

Smith, A. (1794). *Investigación de la Naturaleza y causas de la Riqueza de las Naciones* (J. Ortiz (ed.)).

Strange, T., & Baylel, A. (2012). *Desarrollo sostenible: Integrar la economía, la sociedad y el medio ambiente* (G. Moreno (ed.); Primera). Esenciales OCDE, OECD Publishing-Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.

Vázquez, L. (2022, December 1). Migración y Desarrollo Económico. *X Congreso Internacional de Economía Agrícola y de Los Recursos Naturales*.

Zolla, C., & Zolla, E. (2004). *Los pueblos indígenas de México, 100 preguntas*. UNAM.