



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TENANCINGO



“LA AGRICULTURA ORGÁNICA COMO HERRAMIENTA PARA EL SUSTENTO
DEL CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN MEXICANA, EN 2000-2019.

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN RELACIONES ECONÓMICAS INTERNACIONALES

PRESENTA:

JANETH NAYELI MILLÁN CRUZALTA

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. EN S. JESSICA ALEJANDRA AVITIA RODRÍGUEZ

ASESOR DE TESIS:

DR. SAÚL MONTES DE OCA ARMEAGA

TENANCINGO, ESTADO DE MÉXICO, SEPTIEMBRE DE 2022

RESUMEN

La agricultura a lo largo del tiempo ha ido evolucionando de acuerdo con el clima, población entre otros contextos. La agricultura desde años remotos se ha considerado uno de los sectores primarios, teniendo alta importancia en la historia, en un inicio los antepasados eran nómadas, los cuales los obligaba a buscar comida para satisfacer una de las necesidades básicas fisiológicas del ser humano que es el alimentarse.

Al darse cuenta de que era posible obtener raíces y frutos, el hombre comenzó a cultivar sus propios alimentos dando como resultado el proceso que hoy en día se conoce como agricultura, creando a su vez a las primeras civilizaciones.

Con el paso del tiempo la agricultura se ha ido modificando conforme han pasado las generaciones, para satisfacer sus necesidades, sin embargo, la población comenzó a evolucionar de una manera muy acelerada a tal manera, que la producción de la agricultura ya no era suficiente, incrementó la demanda a través de los años, la agricultura se modificó a tal grado que ahora el proceso ya no era manual, sino de manera automatizada, convirtiéndose en agricultura convencional. Este tipo de agricultura benefició a la población, debido a sus grandes rendimientos, pero a un costo que poco se puede sustituir, la degradación del medio ambiente y faltando a los principios de equilibrio entre la sociedad, economía y medio ambiente.

En el presente proyecto de investigación se muestra un panorama y comparación de la agricultura orgánica y convencional en el periodo de 2000-2019 en función de la población, producción, hectáreas cultivadas, demanda y seguridad alimentaria, ambas agriculturas a nivel nacional e internacional, a través del análisis de datos, tablas y figuras para mostrar cómo han ido evolucionando. Referencias de organismos reconocidos como los de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés), Federación Internacional de Movimientos de Agricultura (IFOAM por sus siglas en inglés), Instituto de Investigaciones para la Agricultura Orgánica (FIBL por sus siglas en

inglés), Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Consejo Nacional de Población (CONAPO), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), por mencionar algunos, desarrollando un esquema adaptado a México de seguridad alimentaria propuesta por CONEVAL, con el fin de dar a conocer los efectos económicos sobre la práctica de la agricultura orgánica como herramienta para el sustento del crecimiento de la población mexicana, puntualizando en el objetivo general de esta investigación con el enfoque económico a la agricultura orgánica mexicana, como un factor importante para la seguridad alimentaria y el bienestar de la población, el desarrollo económico y sustentable en el medio ambiente en los años 2000-2019.

La diferencia entre la agricultura convencional y orgánica son bastantes notorias, la primera tiene una especialización de cultivo, explotando los suelos, infertilidad de estos y por estas razones la consecuencia es su abandono y solo pueden ser ocupados por la urbanización, mientras la agricultura orgánica maneja de manera integral los recursos naturales creando una armonía en el medio ambiente con sus propios principios salud, precaución, equidad y ecología.

A pesar de estas diferencias, la producción de agricultura convencional ha tenido grandes rendimientos, pero no con ello, no quiere decir que es la única opción. La propuesta de la agricultura orgánica busca introducir esta práctica para la apertura de mayores mercados agrícolas orgánicos. En donde cada una de las personas que consuman los diferentes productos de la agricultura orgánica sea para su bienestar, salud, y al mismo tiempo no exista incertidumbre sobre la seguridad alimentaria, tanto a nivel global como a nivel nacional, haciendo del proceso la diferencia y contribución a la disminución de la degradación del medio ambiente, sin afectar a la población y a la economía del país.

Desde el enfoque económico la agricultura orgánica tanto mundial, así como nacional han sido un factor clave para la seguridad alimentaria y bienestar de la población en los años 2000-2019, teniendo en cuenta que esta alternativa de agricultura, es una opción rentable en los futuros mercados orgánicos para cubrir la

demanda de alimentos y a su vez las necesidades de la población y la conservación del medio ambiente.

En los últimos años la agricultura orgánica ha ido ganando terreno, incluyéndola cada vez más en la vida diaria de los consumidores y productores, es una práctica alternativa muy redituable y noble que a largo plazo se verán reflejados los beneficios tanto en medio ambiente, economía y salud de cada ser humano. Dando sustento de la población y desarrollo económico incorporando así la sustentabilidad, modificando los procesos tradicionales y tener un auge en los mercados de productos orgánicos, se ha tomado en cuenta que la agricultura convencional cada vez daña más el medio ambiente y salud a pasos acelerados.

Los procesos productivos en la agricultura mexicana han ido evolucionando, las personas involucradas en esta actividad agrícola se han tenido que adaptar al entorno y las políticas aplicadas para el impulso del desarrollo económico, todo con el fin de tener un abastecimiento óptimo para la población. Pero con la revolución verde y el auge de la agricultura convencional han afectado en su mayoría directamente a la salud del hombre y a las reservas naturales. La agricultura orgánica se ha vuelto una propuesta muy atractiva con ingresos muy importantes para un relevante número de productores, que se puede utilizar para la mejora del bienestar rural, principalmente donde existe mayor índice de pobreza y además para subsanar el daño causado en el medio ambiente.

La agricultura orgánica se adapta perfectamente a las necesidades del ser humano que hoy se conocen, con las debidas modificaciones en los procesos agrícolas para el sustento de la población y a su vez la disminución del desgaste medioambiental, poniendo en práctica los principios de la economía ambiental.

La agricultura orgánica y la seguridad alimentaria tienen una estrecha relación entre sí, la introducción de los productos orgánicos en México se verá beneficiada de diferentes maneras tanto los productores como consumidores. Es evidente que la práctica de la agricultura orgánica muestra grandes ventajas para la seguridad alimentaria debido a su relación nutrimental, la cual, la calidad del alimento será mucho mejor y la producción será aún más, puesto que los suelos ya no serán

infértiles y tienen más posibilidad de sembrar y cosechar, disminuyendo la amenaza de padecer hambre.

Es interesante como la agricultura se ha tenido que adaptar a las diferentes etapas de la población, sin embargo, no se ha tenido en cuenta los principios medioambientales, es por eso que a través de esta investigación se busca dar a conocer una alternativa como la agricultura orgánica para uso como herramienta para el sustento de la población mexicana, siendo beneficiaria la población, de todas las bondades que brinda.

INDICE

INTRODUCCIÓN	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
HIPÓTESIS	16
OBJETIVOS	17
OBJETIVO GENERAL	17
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
METODOLOGÍA	18
CAPITULO 1. LA AGRICULTURA CONVENCIONAL Y ORGÁNICA.	20
1.1 Historia de la agricultura	21
1.2 Diferencias entre Agricultura Convencional y Agricultura Orgánica.	29
1.3 Producción en el mundo y México.	30
1.4 Mercado de abastecimiento	31
1.5 Demanda	35
1.6 El mundo de la agricultura orgánica	36
1.7 Mercado global	39
CAPITULO 2. POBLACIÓN DE MÉXICO Y EL MUNDO.	42
2.1 Población del mundo	42
2.2 Población de México	45
CAPITULO 3. COMPARACION DE LA AGRICULTURA ORGANICA MEXICO Y EL MUNDO	50
3.1 Antecedentes de la agricultura orgánica.	50
3.2 Comparación de la agricultura orgánica de México con el mundo.	52
3.3 Comparación de la agricultura convencional de México con el mundo	59
3.4 Agricultura convencional del mundo	60
3.5 Agricultura convencional de México	61
3.6 Conclusiones población	63
CAPITULO 4. Dimensiones de la seguridad alimentaría	72
4.1 Dimensiones de seguridad alimentaria en México.	77
4.2 Porcentaje de la población en pobreza alimentaria.	78
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.	87
CONCLUSIONES	90
BIBLIOGRAFIA	93

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Diferencias entre agricultura orgánica y convencional.....	29
Tabla 2.	Agricultura orgánica, principales indicadores.....	36
Tabla 3.	Población mundial 2000-2019.....	44
Tabla 4.	Población de México 2000-2019.....	48
Tabla 5.	Agricultura orgánica mundial 2000-2019.....	56
Tabla 6.	Agricultura orgánica de México 2000-2019.....	58
Tabla 7.	Agricultura convencional del mundo 2000-2019.....	60
Tabla 8.	Agricultura convencional México 2000-2019.....	62
Tabla 9.	Corrientes y teorías de los fenómenos de cambio.....	64
Tabla 10.	Proyección del volumen de demanda esperada de ocho grupos de cultivos en México entre 2015-2050.....	81

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	México. Superficie de la agricultura orgánica por producto, 1996, 1998, 2000 y 2004/05, en incrementos porcentual	33
Figura 2.	México. Participación de algunos cultivos orgánicos en su superficie total, 2004/05 (% orgánico en comparación con la superficie convencional)	34
Figura 3.	Regiones con mayores cultivos orgánicos a nivel mundial (millones de Hectáreas %) 38	
Figura 4.	Regiones con mayores cultivos orgánicos a nivel mundial (millones de Hectáreas 38	
Figura 5.	Países con mayor agricultura orgánica (millones de hectáreas).....	38
Figura 6.	Comparación de la agricultura orgánica en el mundo	41
Figura 7.	Población mundial 2000-2019.....	45
Figura 8.	Población de México 2000-2019	49
Figura 9.	Agricultura orgánica mundial 2000-2019.....	57
Figura 10.	Agricultura orgánica de México 2000-2019	59
Figura 11.	Agricultura convencional del mundo 2000-2019	61
Figura 12.	Agricultura convencional México 2000-2019.....	63
Figura 13.	Indicadores de seguridad alimentaria y determinantes	74
Figura 14.	Esquema de marco conceptual de la seguridad nutricional	76
Figura 15.	ESQUEMA DE MEXICO	86

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere a los efectos económicos sobre la práctica de la agricultura orgánica como herramienta para el sustento del crecimiento de la población mexicana durante el periodo 2000 al 2019; se ha analizado el comportamiento de la agricultura orgánica y convencional, en función de la población, producción, hectáreas cultivadas, demanda y seguridad alimentaria.

La agricultura a lo largo de la historia ha desarrollado un papel importante, puesto que gracias a este sector que es considerado uno de los más antiguos, los antepasados se dieron a la tarea de ya no buscar sus alimentos, debido a su escasez, sino a comenzar a practicar el cultivo y cuidado de sus frutos y raíces para el sustento alimenticio, volviéndose así sedentarios y empezar a formar civilizaciones.

El hombre, desde el principio de la agricultura, se planteó como objetivo primordial el aumento de los rendimientos y este planteamiento influyó severamente en el medio original y en la biodiversidad vegetal y animal (Coletto, 2004).

En este trabajo de investigación también se puede observar que la agricultura ha ido evolucionando conforme al entorno, costumbres y necesidades de las personas. El origen de la agricultura es precisamente satisfacer una de las necesidades fisiológicas del ser humano, que es la alimentación para su subsistencia en el mundo. Sin embargo, a lo largo del tiempo se han desarrollado diferentes procesos en la práctica de esta actividad.

La población ha sido un factor importante para que la agricultura tenga un auge bastante positivo, sin embargo, también ha tenido repercusiones negativas por su mala práctica, como se sabe la población crece exponencialmente, mientras que los recursos naturales en forma aritméticamente, dando como resultado que los recursos se vuelvan escasos y limitados.

La revolución de la agricultura convencional ha cubierto las necesidades de la población, debido a sus grandes rendimientos, pero también se sabe que esta

práctica ha puesto en peligro el medio en el que vivimos, creando un deterioro grave al medio ambiente, faltando a los principios de equilibrio entre la sociedad, economía y medio ambiente.

En 1924 en Europa, Rudolf Steiner, impulsor de la agricultura biodinámica, generó iniciativas dirigidas a una alimentación y producción de cultivos más sana, no fue hasta fines de los años 60 que ocurrió el fuerte desarrollo de la agricultura orgánica, cuando agricultores y consumidores empezaron a preocuparse por las consecuencias que podía tener la actividad agrícola para las personas y los recursos naturales, debido a la gran cantidad de productos químicos utilizados en la agricultura convencional (Céspedes, 2005).

Las diferencias de la agricultura orgánica y convencional son notorias, una de ellas es el manejo integral y holístico de los recursos naturales agua – suelo – planta - animal – ambiente - hombre, mientras en la agricultura convencional existe una especialización del cultivo, explotando los suelos, provocando el abandono de tierras por improductivas.

La producción en el mundo de la agricultura convencional se ha visto con altos rendimientos, pero la propuesta de la agricultura orgánica como herramienta del crecimiento y sustento de una población para el bienestar de las personas, ha estado ganando terreno, puesto que se busca la introducción de mayores mercados agrícolas orgánicos, en donde las personas puedan adquirir este tipo de productos para su bienestar, salud y al mismo tiempo no exista incertidumbre sobre la seguridad alimentaria tanto a nivel global, así como a nivel nacional.

La práctica de la agricultura orgánica comienza a ser parte de la educación y cultura, siendo este tipo de proceso la diferencia y contribución a la disminución de la degradación del medio ambiente, sin afectar a la población y a la economía del país.

En el capítulo 1 se presenta la historia de la agricultura, como ha ido evolucionando, además de las diferencias entre la agricultura orgánica y convencional; así como se presenta la producción agrícola mundial y en México, los mercados de

abastecimiento y un panorama de la agricultura orgánica en el mundo y como ha repercutido en el entorno.

En el capítulo 2 se muestra la evolución de la población durante el periodo 2000-2019 y como la agricultura convencional y la agricultura orgánica se enfrenta al crecimiento de la población.

En el capítulo 3 se realiza una comparación de la agricultura orgánica y la agricultura convencional en México y el mundo, se hace una reflexión relacionada con el crecimiento de la población.

Mientras en el capítulo 4 se analiza las dimensiones de la seguridad alimentaria a través de un esquema que engloba y especifica las perspectivas a nivel global, pero especialmente en México.

Finalizado esta investigación con la discusión de resultados, un comparativo de la agricultura orgánica y convencional obteniendo las conclusiones de este trabajo de investigación.

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, el crecimiento demográfico de México ha sido muy acelerado, de acuerdo con una encuesta intercensal por parte del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática) en el año 2015, se contabilizaron cerca de 119 millones 530 mil 730 habitantes en México; entre los años 2010-2015, el incremento es de 7 millones de habitantes, siendo un promedio anual de 1.4 % de la población (INEGI, 2015). En el último censo de población por parte del INEGI en el 2020, México registro una población de 113, 971, 744de habitantes, situándose en el onceavo puesto de los países más poblados a nivel mundial.

Para el año 2019 de acuerdo con estadísticas del Banco Mundial (2019), la población mundial incremento en promedio 1.1% durante el periodo 2000-2019, manteniendo la curva de población en crecimiento positivo.

Este crecimiento de la población ha sufrido grandes consecuencias en distintos factores económicos y ambientales. Las actividades económicas, han sido modificadas, debido a que las necesidades de la población actual son distintas y el medio ambiente ha cambiado.

El medio ambiente visto desde la economía, el factor tierra es el encargado de proveer insumos en forma de materias primas para la elaboración de bienes y servicios, hoy en día estos bienes principalmente los que provienen de los recursos no renovables, son insuficientes. Por lo tanto, se han vuelto escasos. La población ha sobrepasado los límites de producción, muchos de estos productos, no se les permite cumplir con su ciclo de vida, algunos son convertidos en desechos no biodegradables, afectando al medio ambiente y alterando los sistemas económicos cerrados. Siendo uno de los motivos, por el cual, los procesos de producción tienen que ser modificados y buscar un equilibrio de sustentabilidad.

Este tema es importante, porque busca plantear nuevos modelos de producción y que estos sean amigables con el medio ambiente.

La agricultura orgánica de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) “es un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos de la finca, dándole énfasis a la fertilidad del suelo y la actividad biológica y al mismo tiempo minimizar el uso de los recursos no renovables y no utilizar fertilizantes y plaguicidas sintéticos para proteger el medio ambiente y la salud humana”. Si se parte del concepto de que la agricultura orgánica es un sistema de producción, esta puede ser utilizada como herramienta y a su vez sea un factor clave para el desarrollo económico y sustentable.

Mientras que la agricultura convencional es un sistema de producción agropecuaria basado en el alto consumo de insumos externos al sistema productivo natural, como energía fósil, abonos, químicos, sintéticos y pesticidas. La agricultura convencional no toma en cuenta el medio ambiente, sus ciclos naturales, ni el uso racional y sostenible de los recursos naturales. Las empresas han sobreexplotado este tipo de proceso, teniendo consecuencias poco irreversibles pero que si pueden ser aminoradas.

La principal característica de la agricultura orgánica es que se enfoca más en el proceso de la producción, que en el producto final y debido a las restricciones, como la reducción de residuos plaguicidas y las normativas que se deben seguir.

De acuerdo con la FAO (2022), Raigon, et al., (2000) y Reyes (2019) los costos de producción de los alimentos orgánicos son más altos que de los cultivos convencionales. Lo anterior se debe a diferentes motivos entre los que se encuentran: mayor mano de obra por unidad de producción, en estos cultivos difícilmente se alcanzan economía de escala, el manejo pos cosecha tiene un costo mayor, cadenas de comercialización ineficientes, altos costos por certificaciones, entre otros.

Sin embargo, el consumidor obtiene muchos beneficios para la salud, además les proporciona seguridad a los alimentos y al mismo tiempo disminuyen los daños ocasionados al medio ambiente. En cambio, en la agricultura convencional su principal característica es que la producción se encuentra basada en el alto consumo de los insumos, dejando a lado el principio de los recursos naturales y

estos son alterados con las nuevas tecnologías para tener grandes cantidades de productos.

La agricultura orgánica es un tema poco común visto desde un enfoque económico, lo cual hace interesante su estudio para llegar a un punto óptimo, a través del análisis del comportamiento de las diferentes variables como el incremento acelerado de la población, el desgaste del medio ambiente; haciendo crecer la agricultura orgánica para abastecer la población y al mismo tiempo buscando la apertura de nuevos mercados para la introducción de esta. Por lo que se deben buscar estrategias que vayan dirigidas a pequeños productores, por medio de asesoramiento de las instituciones a los pequeños productores para la reestructuración de sus procesos de producción. Así como las grandes empresas de este sector buscar igualmente reestructurar sus procesos productivos, lo que ayudará a tener una mejor estabilidad económica, social y medio ambiental para llegar a un desarrollo económico favorable cuidando el medio ambiente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La población actual ha sufrido un crecimiento demográfico acelerado en los últimos años, además de cambios en los procesos de producción e integración a los mercados, provocando la degradación del medio ambiente, el cual, en parte, se ha visto afectado, en sus distintas áreas naturales. Los bienes producidos por el hombre han sobrepasado los límites de los recursos no renovables, que son aquellos que provee la naturaleza, para ser utilizados en forma de insumos o materias primas, luego ser procesados por las empresas y finalmente hacer llegar a las familias. Debido a las características de estos recursos, se han vuelto escasos y limitados, buscado implementar herramientas y medidas alternativas para que exista un equilibrio entre la Sociedad, Economía y el Medio Ambiente.

Una de las herramientas, es a través de la agricultura orgánica, método que ha ido ganando terreno en el mercado de los alimentos, por su interés de los consumidores y los altos beneficios para la salud y el medio ambiente, así mismo esta alternativa es vista como una propuesta de negocio.

La agricultura orgánica puede ser implementada para satisfacer las necesidades de la población en el ámbito alimentario y en combinación con la economía llegar a un punto óptimo para que este tipo de proceso sea eficiente, accesible y sustentable a la población actual. Interrogantes como ¿La agricultura orgánica es suficiente para el desarrollo económico de la población?, ¿Cuáles son sus rendimientos para poder ser sustentable ante una población actual?, ¿Qué costos se tendrán para que sea eficiente?, ¿El poder adquisitivo de las familias es el adecuado para acceder a este tipo de proceso y gozar de los beneficios que ofrece la agricultura orgánica?, estas son algunas preguntas que se pueden estudiar a través de la investigación, encontrar una solución para el problema de la degradación del medio ambiente en equilibrio con la economía y con el análisis del sistema cerrado económico.

Dicho lo anterior, esta investigación busca responder a la pregunta, ¿La agricultura orgánica, puede ser eficiente para el desarrollo económico y la seguridad alimentaria de la población actual mexicana, ¿frente a la agricultura convencional?

HIPÓTESIS

El incremento de la producción agrícola orgánica de la agricultura contribuye de manera significativa en la seguridad alimentaria y el sustento de población mexicana.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar a la agricultura orgánica mexicana en el periodo 2000-2019, como un factor importante para la seguridad alimentaria y sustento de la población.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Comparar las diferencias entre la agricultura orgánica y convencional para un mejor estudio.

Discutir el crecimiento de la población mundial, la demanda de alimentos y el crecimiento de la producción agrícola.

Discutir la producción y la demanda de la agricultura orgánica en México y el mundo para el sustento de la población.

Explicar la importancia de la agricultura (convencional y orgánica) para la seguridad alimentaria de la población mexicana.

METODOLOGÍA

Para el análisis de este tema de investigación ha sido necesario la consulta de diferentes textos referentes al tema. Existen diferentes definiciones de la agricultura, pero en el trabajo de investigación se citan las más relevantes, principalmente consultadas en trabajos de investigación de organismos internacionales y nacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés), Federación Internacional de Movimientos de Agricultura (IFOAM por sus siglas en inglés), Instituto de Investigaciones para la Agricultura Orgánica (FIBL por sus siglas en inglés), Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Consejo Nacional de Población (CONAPO), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), Banco Mundial.

Posteriormente se elaboraron diferentes tablas y figuras estadísticas a partir de la revisión de literatura de los organismos antes mencionado. Se pretende a través de los tablas y figuras mostrar cómo ha ido evolucionando la población a nivel global y en México; así como la evolución de la agricultura orgánica y convencional y su relación como la seguridad alimentaria para la misma población.

Finalmente, con la información obtenida se desarrolló un esquema de seguridad alimentaria propuesta por CONEVAL, dicho esquema se adaptó a la seguridad alimentaria de México, teniendo un panorama general de como la agricultura orgánica es una herramienta fundamental para el crecimiento de la población económicamente, el sustento alimentario y disminución de la degradación del medio ambiente.

Con este análisis se pretende explicar que la agricultura orgánica puede ser una alternativa a tomar en cuenta, ya que puede ser una opción rentable en los futuros mercados orgánicos, así como en la demanda de alimentos para cubrir las necesidades de la población y en la conservación del medio ambiente.

CAPITULO 1. LA AGRICULTURA CONVENCIONAL Y ORGÁNICA.

A lo largo de la historia, el progreso de la población ha sido positivo, hablando de un crecimiento poblacional; pero esto no quiere decir que ha sido un crecimiento favorable. De acuerdo con Thomas Robert Malthus en su *Ensayo sobre los principios de la población* publicado en el año 1798 describe “que la pobreza de las masas era simplemente consecuencia del instinto de reproducción del hombre, y que no dependía de los síntomas y condiciones sociales de la época”. Para adornar su tesis redactada en su primer libro, sobre el desarrollo de la población, la "ilustró" explicando que la producción de los alimentos crece en progresión aritmética (2, 4, 6, 8, 10, 12, etc.), en tanto la población lo hace geométricamente (2, 4, 8, 16, 32, 64, etc.). Es decir que, según esta visión, la explosión demográfica arrojaría a la humanidad al abismo del hambre.

Tomando en cuenta esta teoría, el impacto dentro de una economía se ve afectada en algunos factores como los procesos productivos, seguridad alimentaria y a su vez la degradación del medio ambiente.

Este conjunto de factores afecta a la economía, debido a que los procesos de la producción y la forma de abastecimiento se ven en la necesidad de que estos sean modificados para que sean eficientes y a su vez sustentables; cumpliendo así con el principio de equilibrio entre la sociedad, economía y medio ambiente.

El modelo de la agricultura orgánica es una alternativa para el sustento de la población y desarrollo económico actual e incorporar la sustentabilidad, haciendo modificaciones en los métodos tradicionales y crear un crecimiento en los mercados de productos orgánicos, debido a sus altos beneficios, que se ofrecen tanto al productor como al consumidor.

Este tipo de modelo se pretende implementar como una herramienta para un desarrollo y crecimiento económico dentro de una economía, contribuyendo de una forma positiva al cuidado del entorno natural, en equilibrio con la población y economía de un país.

1.1 Historia de la agricultura

De acuerdo con Coletto (2004), “desde el principio de la agricultura el hombre se planteó como objetivo primordial el aumento de los rendimientos y este planteamiento influyó severamente, en el medio original y en la biodiversidad vegetal y animal” (p. 216).

En la antigüedad, en donde actualmente se ubica Irak, en la baja Mesopotamia uno milenios antes de Cristo y de acuerdo con los registros se presentaron los primeros problemas importantes de agotamiento de recursos (Coletto, 2004). Estas primitivas culturas mesopotámicas construyeron canales con ladrillos cocidos, que tenían la función de irrigar más de dos millones y medio de hectáreas que mantenían a más de 15 millones de personas.

El problema no lo originó la cantidad de agua, más que suficiente para mantener la irrigación de las tierras agrícolas en el único desierto del mundo que es atravesado por dos ríos muy caudalosos. Tampoco fue la cantidad de nutrientes, cuyo aporte estaba asegurado por las avenidas de los Ríos. El recurso que se agotó fue el suelo, debido a una acción combinada de las técnicas de cultivo y de la mala calidad del agua de riego con un excesivo contenido en sales (Coletto, 2004).

La agricultura es uno de los sectores más antiguos, este comienza en el periodo neolítico, cuando los primeros hombres empezaron ser nómadas y buscar sus propias provisiones, teniendo la necesidad de satisfacer sus necesidades y creando así la escasez de los diferentes recursos que estaban a su alcance y los primeros problemas de insuficiencia como se menciona en la vieja Mesopotamia.

Conforme ha ido pasando el tiempo, la actividad agrícola no se ha desarrollado en las mismas condiciones climatológicas, espacios geográficos e incluso las maquinarias o herramientas necesarias para quienes practican esta actividad a lo largo de los años; esto ha tenido consecuencias en las diferentes generaciones de la población, particularmente en su entorno teniéndose que adaptar al ámbito y época en el que se está viviendo.

La reducción de la biodiversidad natural, por efecto de la actividad humana es un problema muy antiguo: en la Edad de Bronce, como consecuencia de las migraciones europeas (3000-2000 a.C.) se produjo un gran trasiego de plantas cultivadas y se mejoraron las prácticas de cultivo con la introducción del arado de madera y del barbecho.

Llegaron a Europa procedentes de Oriente cereales como: el trigo, la cebada y el centeno; hortalizas como el ajo y la cebolla; textiles como el lino y el cáñamo, entre otras. A medida que una especie es alejada de su centro de origen, va perdiendo variabilidad, porque no todos los miembros de la misma especie tienen la misma capacidad de adaptación a las condiciones ecológicas imperantes fuera de su centro de origen. El hombre ha ido acelerando este proceso de adaptación. Así, cuando el hombre transportó hacia Occidente semillas hacia las montañas de Asia Central, las variedades obtenidas son más dulces y de mayor tamaño y este mismo comportamiento se observó en las diferentes especies, lo que trae como consecuencia la pérdida del 99% de la variabilidad genética (Coletto, 2004).

Muchos años después el hombre tuvo consciencia de que podría recurrir a los centros de origen, en busca de recursos genéticos para combatir plagas y enfermedades o para obtener resistencia a factores abióticos (sequías, salinidad).

El sector agrario ha sido cambiante todo este tiempo y no solo en la historia del mundo, sino también en la historia de la agricultura mexicana, lo que ha tenido un impacto social, ambiental y económico.

La agricultura es definida de acuerdo con Sáez (2010) como “la actividad agraria que comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural, con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las siembras. Es el arte de cultivar la tierra, refiriéndose a los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y cultivo de vegetales, normalmente con fines alimenticios, o a los trabajos de explotación del suelo o de los recursos que este origina en forma natural o por la acción del hombre: cereales, frutas, hortalizas, pasto, forrajes y otros variados alimentos vegetales” (p.03).

Esta actividad es de suma importancia debido a que es una base fundamental para el desarrollo autosuficiente y riqueza de las naciones.

La agricultura mexicana ha ido evolucionando por los factores sociales, ambientales y económicos, principalmente en sus procesos productivos, lo cual ha dado pauta a que las personas que se dedican a este sector se tengan que adaptar al entorno y a las nuevas políticas que son aplicadas para el conocimiento e impulso de desarrollo dentro de la economía.

La agricultura convencional debido a sus características “se basa sobre todo en sistemas intensivos, está enfocada a producir grandes cantidades de alimentos en menos tiempo y espacio, pero con mayor desgaste ecológico, dirigida a mover grandes beneficios comerciales” (Sáez, 2010 p. 06).

Esto ha ocasionado que el nuevo entorno en el mundo, se estén modificando las condiciones sociales medioambientales, de calidad y económicos, dando como resultado una competitividad del sector agrícola, dentro de los mercados alimentarios orgánicos y la incertidumbre de que la población ha crecido aceleradamente en los últimos años, teniendo un margen significativo para el sustento de la población actual; la agricultura convencional ha sido efectiva en cuanto a cantidad, pero ha tenido consecuencias en otros factores como la pobreza, la migración y la inseguridad alimenticia y en su conjunto la degradación del medio ambiente.

La agricultura mexicana cada vez es más moderna y poco a poco se está integrando a la economía, porque a pesar de que es un sector que ha sustentado el autoconsumo de la población, pocos son los datos que se tienen registrados desde sus inicios, ya que estos son registrados como insumos intermedios y no directamente como la agricultura en su esencia.

Este sector agrícola ha evolucionado por los diversos factores que se han presentado, como la tecnología, el incremento de la productividad y las condiciones laborales (Taylor, 1997) y a los movimientos cíclicos de la demanda relacionadas con las políticas económicas expansionistas o de estabilización. Además de los

aspectos sociales y políticos que han jugado un papel relevante en la orientación de las políticas hacia el sector” (Zermeño, 1995; Escalante 2007).

Partiendo de esta definición, a lo largo de la historia los sistemas o procesos de producción agrícola se han ido modificando, para tener un mejor abastecimiento a la población que demanda este sector, pero también se han tenido grandes impactos dentro del ámbito natural.

Hoy en día se busca adquirir nuevos conocimientos para la implementación de nuevas tecnologías, pero que éstas a su vez sean amigables con el ámbito natural. La preocupación por el cuidado del medio ambiente ha llevado a la población dedicada a la agricultura convencional a implementar cambios en sus sistemas productivos para tener un mejor equilibrio.

En un inicio los motivos por lo que se cultivaba orgánicamente eran por la falta de acceso a los fertilizantes o plaguicidas, además del conocimiento tradicional y las prácticas ancestrales traspasadas de generación en generación; hoy los principales motivos para practicar la agricultura orgánica a mayor escala se encuentran relacionados con la preocupación por la salud humana, la protección del medio ambiente y los mayores beneficios económicos que ésta proporciona (Céspedes, 2005).

La agricultura orgánica tiene sus orígenes en Europa, en 1924. Rudolf Steiner, impulsor de la agricultura biodinámica, generó iniciativas dirigidas a una alimentación y producción de cultivos más sana, no fue hasta fines de los años 60 que ocurrió el fuerte desarrollo de la agricultura orgánica, cuando agricultores y consumidores empezaron a preocuparse por las consecuencias que podía tener la actividad agrícola para las personas y los recursos naturales, debido a la gran cantidad de productos químicos utilizados en la agricultura convencional” (Céspedes, 2005).

La agricultura orgánica implica “componentes ecológicos, técnicos y económicos, así como sociales que permiten tener una producción de alimentos sin poner en

riesgo la conservación de los recursos naturales, la diversidad biológica y cultural para las futuras generaciones” (Ochoa, 2010).

La Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), define que la agricultura orgánica como “un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos de la finca, dándole énfasis a la fertilidad del suelo y la actividad biológica y al mismo tiempo a minimizar el uso de recursos no renovables reduciendo o eliminando el uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos para proteger el medio ambiente y la salud humana”.

Este tipo de agricultura ha mantenido interesados a los productores por los grandes beneficios que esta ofrece, este interés se ha mostrado principalmente en los países desarrollados dando como resultado un mercado muy dinámico y benéfico para los consumidores y el entorno ambiental.

La población europea es la principal consumidora de productos orgánicos debido a que prefieren mayores alimentos de calidad, con menor cantidad de residuos químicos y amigables con el medio ambiente.

Europa y los Estados Unidos tienen un punto diferente en sus políticas agrícolas, para ellos la agricultura es una actividad económica que debe ser desarrollada con capital y tecnología para el beneficio de los inversionistas involucrados en ella (Goewie, 2002).

Casi en todos los países los productos orgánicos representan menos del 2.5% del total de ventas del sector alimentario (Ochoa, 2010), la demanda se incrementa cada vez más, puesto que los consumidores prefieren la adquisición de este tipo de productos orgánicos, sobre todo en los mercados de la “Unión Europea, Estados Unidos y Japón” (Ochoa, 2010).

Además, Europa demuestra que la producción orgánica es ciertamente rentable, y Pretty (1999) demuestra que la producción orgánica suministra alimentos suficientes y sanos en los países de desarrollo.

La agricultura orgánica se refiere al manejo de agroecosistemas con la finalidad de obtener una provisión de bienes agrícolas suficientes y sostenibles para el mercado

nacional. Este manejo se basa en el respeto, el conocimiento y la responsabilidad hacia la biosfera. Este tipo de producción debería ser apoyado por la legislación gubernamental, por la investigación y la educación independientes (Vereiken, 1992). Este concepto se basa en que la agricultura es un bien societario, en otras palabras, en todo el mundo la gente tiene el derecho básico a una alimentación suficiente, barata y de buena calidad (Goewie, 2002).

Según la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM), una de las organizaciones más respetadas del sector, en su Asamblea General de 2005 en Adelaida (Australia) en la cual se destaca que: “la agricultura orgánica combina tradición, innovación y ciencia para beneficiar el medioambiente común y promover relaciones justas y una buena calidad de vida para todos aquellos a los que envuelve”. Asimismo, la agroecología considera también importante llevar a la práctica el potencial multidimensional de la producción orgánica (Boza, 2010).

La agricultura orgánica también “es comprender a la naturaleza, respetarla y trabajar con ella para que nos brinde salud y bienestar” (Álvarez, 2003).

La agricultura orgánica en México se inició en la región del Soconusco en 1963, en la Finca Irlanda localizada en Tapachula, Chiapas; con la producción de café orgánico, y la cual recibió su primera certificación internacional en 1967 (Ochoa, 2010).

A partir de la década de los ochenta, la agricultura orgánica en nuestro país ha crecido rápidamente, debido a la demanda de productos sanos y sin residuos tóxicos de parte de países desarrollados, principalmente países de la Unión Europea y Estados Unidos (Ochoa, 2010).

El sector de la producción orgánica ha experimentado un importante progreso en México, en la actualidad México es el mayor productor de café orgánico a nivel mundial con casi de 240,000 hectáreas dedicadas a dicho cultivo en 2007 y uno de los principales productores de cacao orgánico a nivel latinoamericano.

México es el “cuarto país con mayor superficie agrícola bajo manejo orgánico con 393,461 hectáreas en 2007, lo que representa una participación del sector de casi el 3% en la superficie agrícola total mexicana” (FiBL, IFOAM & SÖL, 2009).

Los estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Michoacán y Veracruz acumularían aproximadamente el 80% de las tierras orgánicas mexicanas, según datos relativos al año 2008 (Boza, 2010).

Los ingresos que se tienen son considerables en este sector orgánico ya que, en los últimos años, “la tasa de crecimiento anual de las remesas por exportación de orgánicos ha sido del 28.8% en el periodo entre 1996 y 2008” (Gómez et al., 2009); pero aun así le falta mucho para que crezca este tipo de mercado orgánico, debido a las diferentes restricciones que existen como un sobre precio en los productos finales. Debido a las certificaciones se restringen también su distribución y el acceso para consumidores con poco poder adquisitivo, no existe una difusión como tal sobre los beneficios de estos productos orgánicos, los pequeños productores no son apoyados en los procesos productivos o carecen de conocimiento para la aplicación de herramientas o materiales orgánicos, la demanda aún es muy escasa.

Para el 2007 “los pequeños productores orgánicos mexicanos componen un grupo conformado por campesinos (en muchos casos indígenas) de rentas bajas cuyas explotaciones tienen un tamaño medio de unas 2.25 hectáreas, los cuales actúan generalmente de manera conjunta a través de la constitución de cooperativas. No obstante, pese a representar estos agricultores casi el 99% del total de productores orgánicos del país, administran solamente el 85% de las tierras (y generan menos del 70% de ingresos en moneda extranjera). Esto se debe a que, junto a ellos, en el sector orgánico se erige un reducido grupo de productores a gran escala, los cuales se conforman en empresas privadas que gestionan entre 100 y 2,000 hectáreas cada una” (FiBL, IFOAM & SÖL, 2008:182).

En México, para que el consumidor tenga un mejor acercamiento con el producto existe una organización llamada la Red Mexicana de Tianguis y Mercados Orgánicos, la cual comenzó a ser activa a partir del año 2014 y está conformada en la actualidad por 18 tianguis o mercados locales de productos orgánicos,

distribuidas en nueve estados (Baja California Sur, Chiapas, Estado de México, Jalisco, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz) y en la Ciudad de México, pero a pesar de que existe esta red se ha enfrentado a numerosos retos, como la escases de los recursos materiales y humanos, programas de capacitación y la falta de abastecimientos suficientes de los productos orgánicos obtenidos en el entorno local (Gómez, et. al., 2010).

La agricultura orgánica es una actividad generadora de ingresos para un importante número de productores, este tipo de agricultura se puede utilizar como una herramienta de mejora de bienestar rural, principalmente en estados donde muestran mayores índices de pobreza y además la disminución del desgaste medioambiental por las características de esta agricultura.

La agricultura convencional ha dado lugar a ciertos mecanismos para generar mayores rendimientos de la producción de alimentos, usando los usos de agroquímicos en combinación de la incorporación de los avances tecnológicos, tendencias a los monocultivos, disponibilidad de energía a bajo costo. Logró alcanzar niveles de suficiencia alimentaria, rapidez en las labores agrícolas, producción de alimentos a precios bajos, a pesar de ser una agricultura de subsistencia a una agricultura industrial, pero con un impacto negativo al aumentar los riesgos de contaminación ambiental, sobre todo en los suelos debido a las transformaciones de los procesos tradicionales, excedentes de productos agrícolas como en países de la Unión Europea y Estados Unidos (Velasco, 2014).

La diferencia más importante es el uso de los ciclos naturales. La producción orgánica es más consistente en la creación de mecanismos de retroalimentación natural, mientras que la agricultura convencional exige un gobierno fuerte en el que pueda confiar. Un gobierno que salvaguarde el interés público debe desempeñar un papel mucho más importante dentro de la agricultura convencional que la producción orgánica, en la cual el agricultor ocupa el papel más importante (Goewie, 2002).

De acuerdo con lo anterior, la agricultura convencional, está muy controlada por los intereses de los inversionistas, se estarían tentando a usar más químicos que son

estrictamente necesarios causando serios problemas al medio ambiente, por lo que los investigadores, agricultores y consumidores han concebido la terminología que tratar de eliminar el estigma en la forma de pensar en una “Agricultura Verde” (Goewie, 2002).

1.2 Diferencias entre Agricultura Convencional y Agricultura Orgánica.

A continuación, se muestra en la tabla 1 las principales diferencias entre la agricultura orgánica y convencional.

Tabla 1. Diferencias entre agricultura orgánica y convencional

Agricultura Orgánica	Agricultura Convencional
Manejo versátil de producción de alimentos ajustado a las producciones del productor.	Paquete tecnológico rígido derivado de la revolución verde.
Manejo integral y holístico de los recursos naturales agua-suelo-planta-animal-ambiente hombre.	Especialización por cultivo.
Prohibición de agroquímicos y reguladores de crecimiento.	Fuerte contaminación por agroquímicos agua suelo-salud humana.
Combinación de conocimientos científicos modernos con los tradicionales.	Ingeniería genética y biotecnología sofisticada.
Normas estrictas de producción y certificación del sistema de producción, que garantiza a los consumidores la autenticidad de los productos.	Certificación del producto.
Dos orientaciones: autosuficiencia alimentaria y captación de divisas manejo adecuado del bosque y sustratos inferiores.	Producción directa para la exportación criterio productiva.
Alternativas para la agricultura de montaña.	Después de aplicar durante cuatro décadas el modelo
Control de estupefacientes.	No autosuficiencia alimentaria
Imita los procesos de la naturaleza	Contaminación de suelos y aguas
Ahorra dinero al realizar el autoconsumo de estos bienes.	Erosión del suelo
	Abandono de tierras por improductivas
	No rentable económicamente por alto.
	Costo de insumos.

Fuente: Ruiz Figueroa (1999)

1.3 Producción en el mundo y México.

Hoy en día el mundo se enfrenta a un desafío, en el cual erradicar el hambre y la pobreza son problemas que afectan a un gran porcentaje de la población debido al crecimiento acelerado de la misma en los últimos años, entre otros factores, pero ahora existe también una preocupación con tener un equilibrio sustentable creando nuevas alternativas que en conjunto se puedan rescatar los ámbitos económicos, sociales y medioambientales (FAO, 2016).

La práctica de la agricultura se puede ver afectada por los diferentes cambios climáticos que se han presentado y con ello está en riesgo la seguridad alimentaria, para ello es necesario implementar una herramienta que ayude a disminuir este desgaste ambiental y a través de la implementación del proceso de la agricultura orgánica, sustentar a la población y a su vez disminuir el impacto de la contaminación.

El aumento de la población y la elevación de los ingresos en una gran parte del mundo ha impulsado que la demanda de los alimentos este en crecimiento, provocando que cada día la agricultura convencional crezca, pero eso ha tenido un impacto negativo en el entorno, buscar nuevas alternativas para que la población pueda subsistir y erradicar el hambre a través de los nuevos procesos ecológicos, que pueden ser implantados en zonas que cuentan con altos niveles de pobreza y ser una herramienta de desarrollo económico de un país.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) “ha calculado que, para poder satisfacer la demanda de alimentos en 2050, la producción agrícola y ganadera mundial anual debería ser un 60 % mayor que en 2006. Aproximadamente un 80 % del incremento necesario tendría que ser producto de un aumento del rendimiento y un 10% de un mayor número de campañas agrícolas por año” (Alexandratos y Bruinsma, 2012).

1.4 Mercado de abastecimiento

La aceptación de los productos orgánicos ha ido evolucionando debido a las condiciones climatológicas de cada país, como se sabe las economías no son autosuficientes, y esto ha dado pauta al intercambio de diferentes productos orgánicos para el bienestar y desarrollo de esa economía.

A finales de la década de los ochenta los países desarrollados comenzaron a demandar productos tropicales y de invierno producidos en forma orgánica, que en sus territorios no se pueden cultivar, estimulando de esta manera la práctica de la agricultura orgánica en México (Gómez, 2000).

A través de algunas comercializadoras, Organizaciones No Gubernamentales y grupos religiosos (Teología de la Liberación) se fomentó en México la apropiación de esta nueva forma de producir, para poder complementar y diversificar una demanda ya creada en el exterior (Gómez, 2000).

En un inicio, agentes de países desarrollados se conectaron con diferentes actores en México, solicitándoles la producción de determinados productos orgánicos, así comenzó su cultivo, principalmente en áreas donde insumos de síntesis química no eran empleados. Este fue el caso de las regiones indígenas y áreas de agricultura tradicional en los estados de Chiapas y Oaxaca. Posteriormente, compañías comercializadoras de los Estados Unidos influenciaron el cambio a la producción orgánica en la zona norte del país, ofreciendo a empresas y productores privados financiamiento y comercialización, a cambio de productos orgánicos. Esto permitió a las compañías abastecer mucho mejor la demanda de los productos solicitados en los tiempos y temporadas específicas requeridas, a la vez que obtuvieron mejores precios por ellos (Gómez, 2000).

Es sorprendente, como el sector orgánico ha crecido en medio de la crisis económica. El mercado de agricultura orgánica se ha impulsado por medio de ferias, la primera Feria de Expo-Orgánicos se realizó en Puebla en 2002 y las 3 siguientes, en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

La superficie orgánica presenta un dinamismo anual superior al 33% a partir de 1996. Para el 2004/05, con base en datos del CIESTAAM de la Universidad Autónoma Chapingo, obtenidos en el proyecto "Sistema de Seguimiento e Información de la Agricultura Orgánica en México", se estimó una superficie orgánica de 308,000 ha, en la que participaban más de 83,000 productores.

En el año 2000, en México existían 262 unidades de producción orgánica, ubicadas en 28 estados de la República, entre los cuales destacaron Chiapas, Oaxaca, Michoacán, Chihuahua y Guerrero, que concentraron 82.8% de la superficie orgánica total. Los estados de Chiapas y Oaxaca cubrieron el 70% del total (Gómez, 2000).

En el lapso 2004/05, se identificaron 797 unidades de producción orgánicas; 82.49% dedicadas a la producción agrícola; 10.63% eran procesadoras-comercializadoras; 3.74%, ganaderas, y 3.14%, como unidades apícolas orgánicas. Del total de las unidades de producción encontradas, 23.3% ubicadas en Chiapas, 15.2% en Oaxaca, 14.7% en Michoacán, 8.5% en Veracruz, y 38.3% en el resto de los estados (Ver figura 1) (Gómez, 2007).

La producción en forma orgánica se inclina en aquellos productos que tienen crisis económicas agudas, uno de los casos es el café. La alta demanda de frutas tropicales (plátano, mango, piña, aguacate, entre otras), hortalizas de invierno y de productos que requieren de mucha mano de obra como el ajonjolí ha sido un motor para la conversión de la producción convencional a la orgánica (Gómez, 2007).

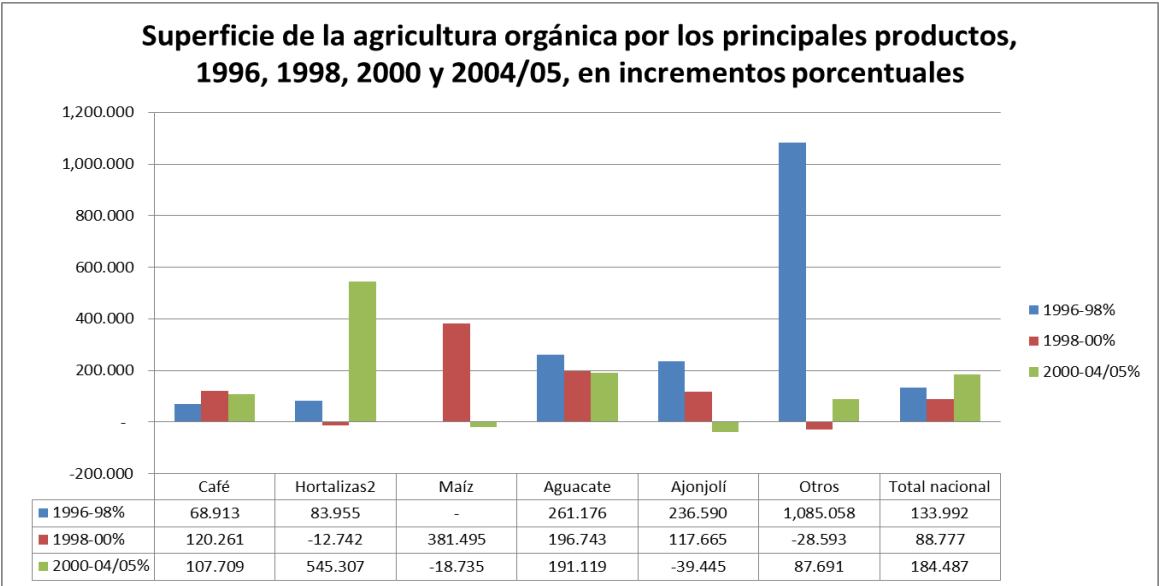
Las hierbas aromáticas y medicinales, incluye mejorana, tomillo, menta, orégano, damiana y gobernadora; dentro de las hortalizas se incluyen 22 cultivos (acelga, ajo, apio, betabel, berenjena, brócoli, calabaza, calabacita, cebolla, cilantro, col, coliflor, chayote, chícharo, ejote, elote, espinaca, jitomate, lechuga, papa, pepino, tomate y zanahoria).

En figura 1 se hace un análisis de cómo fue incrementando porcentualmente la superficie de la agricultura de acuerdo con los principales productos de México, de los más destacados es el café, el cual en los años 1996 al 1998 tuvo un incremento

del 68.913%, respecto a la fecha anterior, para los siguientes dos años (1998-2000) incremento un 120.261% y en los años 2000-2004/05, el incremento reflejado fue de 107.709%, dando un incremento positivo en los últimos años.

El incremento nacional muestra un comportamiento positivo en los años 1996-1998 con un incremento del 133.992%, en los años 1998-2000 fue de un 88.777% y para los años 2000-04/05 fue de 184.48% teniendo así un incremento positivo a pesar de los diferentes factores que existen.

Figura 1. México. Superficie de la agricultura orgánica por producto, 1996, 1998, 2000 y 2004/05, en incrementos porcentual

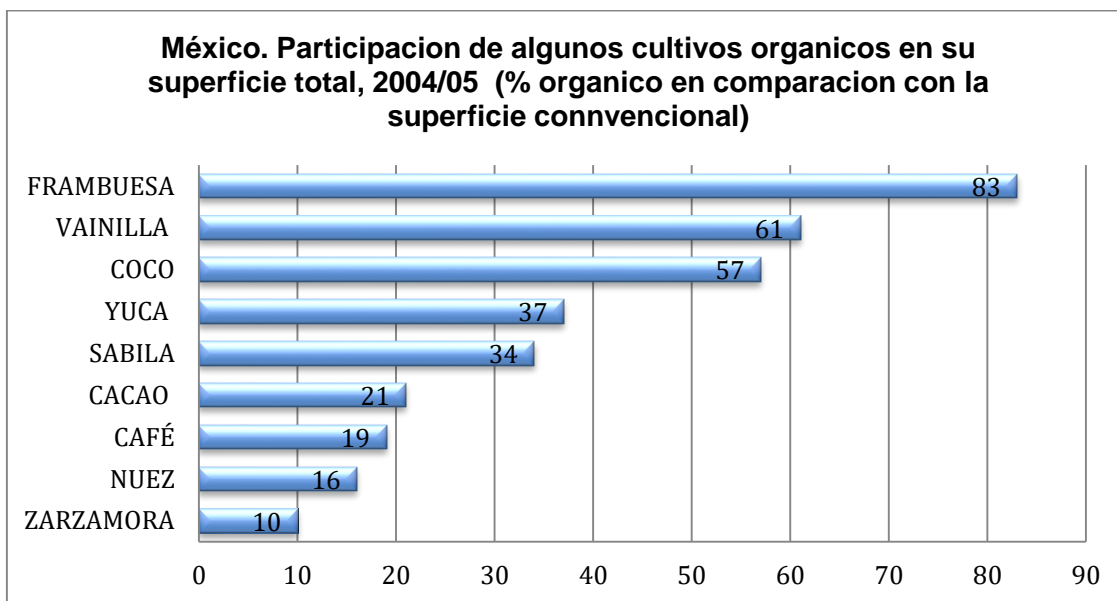


Fuente: CIESTAAM, elaboración propia con base en trabajo de campo en 1996, 1998, 2000 y 2004/05

De acuerdo con los últimos datos (2004/05) como se muestra en la figura 2, el 19% de toda la superficie sembrada con café se cultiva orgánicamente (CIESTAAM, 2005), si bien la participación de este cultivo en la superficie orgánica de México ha descendido de 82%, en 1996, a 66% en 2000, para ocupar en 2005 el 51%. Esta tendencia es un indicador positivo para el país, porque evidencia los esfuerzos de los productores por diversificar la oferta de productos.

Dentro de esta tendencia destacan los productos no tradicionales que se siembran en proporciones altas en comparación con la superficie convencional (Figura 2), 83% de la superficie sembrada de frambuesa en 2004/05 es de tipo orgánico, mientras que en los años previos a los trabajos censales realizados por el CIESTAAM ni siquiera se había registrado por no existir su producción orgánica. Lo mismo puede afirmarse para la mayoría de los cultivos encontrados en 2004/05 (GOMEZ, 2007).

Figura 2. México. Participación de algunos cultivos orgánicos en su superficie total, 2004/05 (% orgánico en comparación con la superficie convencional)



Fuente: CIESTAAM, elaboración propia con base en trabajo de campo en 1996, 1998, 2000 y 2004/05

Si bien es cierto que el estado de Chiapas es el principal productor de alimentos orgánicos, también lo es el hecho que el comercio internacional se origina en la Ciudad de México y el consumo doméstico empieza a desarrollarse en el centro del país.

De ello se derivan dos conclusiones: 1) las ferias de productos No-tradicionales y Orgánicos se dirigen a los consumidores nacionales e internacionales, y por ello

deberían acercarse a las regiones de su demanda potencial, o sea el centro del país; 2) mientras que las ferias dirigidas a los productores, como por ejemplo la Agro-Baja de Mexicali y otras de ese tipo deberían organizarse en las principales zonas productoras.

Uno de los grandes mitos de la producción orgánica, no solamente en México sino en todo el mundo, es el supuesto de que al dejar de utilizar insumos de síntesis química se bajan los rendimientos. La experiencia mexicana indica que eso no necesariamente es cierto y que es posible obtener rendimientos mayores que en la producción convencional cuando se logran concretizar esfuerzos colectivos para cubrir las necesidades de formación y capacitación en escuelas propias de las organizaciones de productores, y se rescatan los conocimientos ancestrales de tecnologías de producción. Es por lo que los rendimientos en café y cacao, que son los principales cultivos orgánicos de México, son mayores que en la producción convencional (Gómez, 2007).

1.5 Demanda

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) “ha calculado que, para poder satisfacer la demanda de alimentos en 2050, la producción agrícola y ganadera mundial anual debería ser un 60 % mayor que en 2006. Aproximadamente un 80 % del incremento necesario tendría que ser producto de un aumento del rendimiento y un 10 % de un mayor número de campañas agrícolas por año” (Alexandratos y Bruinsma, 2012). Pero “la degradación de la tierra y el aumento de la escasez del agua limitan las posibilidades de incrementar el rendimiento” (FAO, 2016).

Es necesario hacer el cambio de los procesos productivos para el sustento de la población y la sustentabilidad, de lo contrario países con bajos niveles de ingresos bajos, les será difícil garantizar el acceso de toda su población a una cantidad adecuada de alimento (FAO, 2016).

1.6 El mundo de la agricultura orgánica

De acuerdo con el State Secretariat for Economic Affairs, Switzerland (SECO) y el International Trade Centre, Switzerland: el consumo de la producción orgánica a nivel mundial total está valuada en al menos 82 billones de dólares que se vendían globalmente en el 2015. La alta tasa de crecimiento ha ido avanzando en los mercados de productos orgánicos. El crecimiento de la tasa ha sido en aproximadamente un 20% y más en las ventas orgánicas al por menor, notificadas en España, Irlanda y Suecia en el 2015. En Suiza los mercados han ido evolucionando en varios años con una tasa alta de crecimiento de un 5%.

El último dato de sembradíos orgánicos indica que han crecido en muchos países y en total el área orgánica ha crecido un 50.9 millones de hectáreas, esto sobre los 2.4 millones de productores. En particular con una cosecha semejante al café, chocolate (cocoa), cereales y fruta de climas templados. El área en crecimiento es de un 15% más que el año 2015. Existen nuevos países que han juntado grupos de productores orgánicos siendo hoy en día 179. La agricultura orgánica actualmente representa el 1% sobre la tierra de la agricultura global.

En la tabla 2 se muestra un análisis de los principales indicadores claves de la agricultura orgánica en los diferentes países.

Tabla 2. Agricultura orgánica, principales indicadores

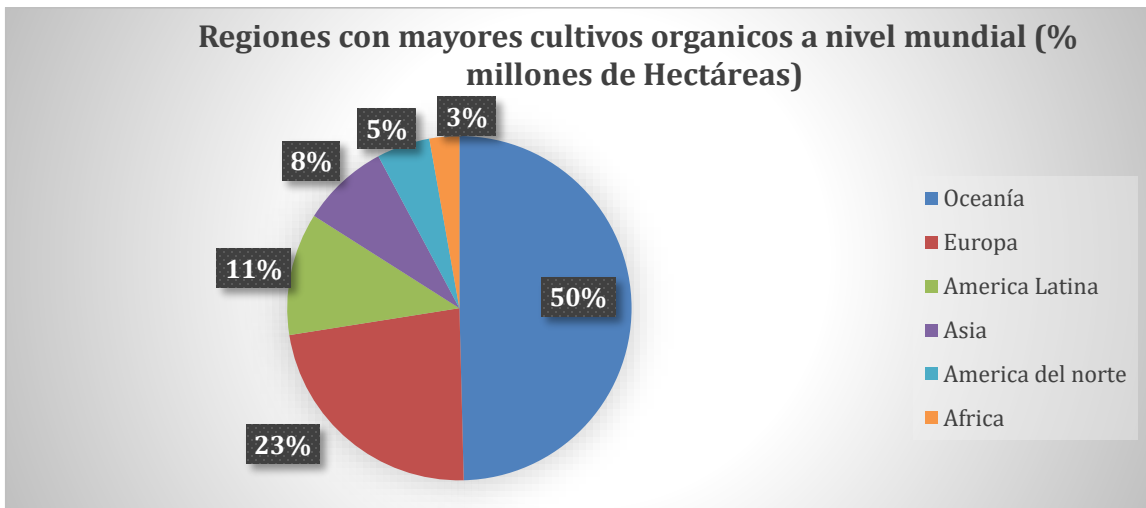
INDICADOR	WORLD	PAIS
Países con actividades orgánicas	2019: 187 países	
Tierras de agricultura orgánica	2019: 72.3 millones de hectáreas	Australia (35.7 millones de hectáreas) Argentina (3.7 millones de hectáreas) España (2.4 millones de hectáreas)
Parte orgánica de la tierra agrícola total	2019: 1.5 %	Liechtenstein (41.0%) Austria (26.1%) Santo Tomas y príncipe
Recolección silvestre y otras áreas no agrícolas	2019: 35.1 millones de hectáreas	Finlandia (4.6 millones de hectáreas) Zambia (3.2 millones de hectáreas) Namibia (2.6 millones de hectáreas)

Productores	2019: 3.1 millones	India (1,366,226 de hectáreas) Uganda (210,353 hectáreas) Etiopía (203,602 hectáreas)
Mercado orgánico	2019: 106.4 billones de	USA (44.7 millones euros) Alemania (12 millones de euros) Francia (11.3 millones de euros)
Consumo per cápita		Dinamarca (344 euros) Suiza (338 euros) Luxemburgo (265 euros)
Número de países con certificación orgánica	2019: 108 países	
Número de países afiliados al IFOAM-Organics International		

Fuentes: FiBL survey 2021, based on national data sources and data from certifiers.

De acuerdo al Institute of Organic Agriculture (FiBL) y IFOAM (2019) - Organismo Internacional, las regiones que cuentan con mayores cultivos orgánicos son Oceanía con 35, 881, 053 millones de hectáreas, corresponde al 49.6% de la agricultura orgánica mundial, seguido de Europa con 16, 528, 677 millones de hectáreas que corresponden a un 22.9%; América latina tiene 8, 292, 139 millones de hectáreas que representa el 11.5%; seguido de Asia con 5, 911, 622 millones de hectáreas equivalente a un 8.2%, mientras que América del norte cuenta con 3,647,623 millones hectáreas igual a un 5.0% y África con 2, 030, 830 millones de hectáreas lo que equivale a un 2.8% de la agricultura orgánica mundial. Los países con mayor agricultura orgánica son: Australia (35.69 millones de hectáreas), Argentina (3.67 millones de hectáreas) y España (2.35 millones de hectáreas) (Ver figuras 3, 4, 5).

Figura 3. Regiones con mayores cultivos orgánicos a nivel mundial (millones de Hectáreas %)



Fuente: Elaboración propia con base con datos de FiBL survey 2021, base on national data sources, data from certifier and IFOAM-Organics International

Figura 4. Regiones con mayores cultivos orgánicos a nivel mundial (millones de Hectáreas)



Fuente: Elaboración propia con base con datos de FiBL survey 2021, base on national data sources, data from certifier and IFOAM-Organics International.

Figura 5. Países con mayor agricultura orgánica (millones de hectáreas)



Fuente: Elaboración propia con base con datos de FiBL survey 2021, base on national data sources, data from certifier and IFOAM-Organics International

Un cuarto de la agricultura es orgánica, en el mundo (12.8 millones de hectáreas), representado por 2.1 millones de productores, desarrollando y haciendo nuevos mercados en el 2015. Un 90% de la tierra podría tener uso en agricultura orgánica, desafortunadamente algunos países tienen grandes extensiones de áreas orgánicas, semejantes a Brasil, Australia e India, pero no tiene la información suficiente para su uso.

1.7 Mercado global

Las ventas globales de comida orgánica y bebidas alcanzaron los 81.6 millones de dólares en 2015, de acuerdo con el monitor orgánico, expandiéndose un 10% comparado con el año pasado. Norte América y Europa generaron ventas de productos orgánicos de un 90% en alimentos orgánicos y bebidas. Una parte de las ventas de comida orgánica decrecieron y se escasearon en los mercados regionales de Asia, Latinoamérica y África. Mucho del crecimiento de las cosechas orgánicas en estas regiones están destinadas para la exportación.

El mercado global de la comida orgánica y bebidas se ha expandido cuatro veces entre 2000 (8 millones de dólares) y 2015. La demanda en Europa y Norte América son principalmente por los pequeños consumidores quienes realizan las compras de comida orgánica, desafiando el marketing de la comida industrializada de

acuerdo con las preferencias del consumidor en varios países, sumando la logística de suministro de los mismos productos.. Los productos orgánicos han tenido un crecimiento positivo en los mercados, la introducción a los mismos, han tenido una respuesta positiva, lo cual hace que las expectativas sean favorables.

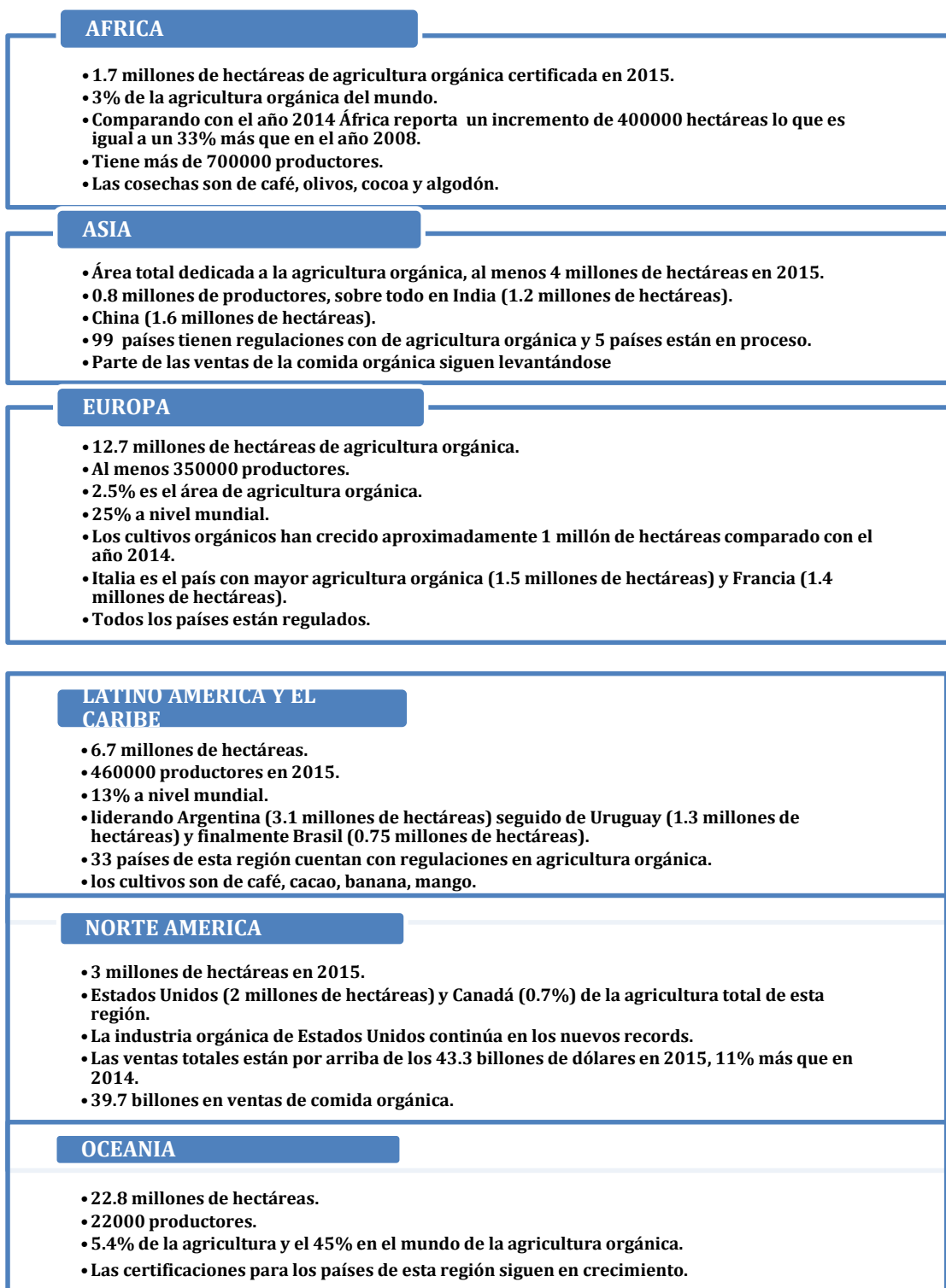
Para Norte América el mercado más largo tiene 50% del mercado orgánico global, mientras que los productos del comercio justo, en Europa representan el 80% de las tasas de venta.

En 2019 de acuerdo con el FIBL (2021) se informaron 1, 1 millones de hectáreas equivalente a 1.6% más, en comparación con 2018. Muchos países informaron un incremento significativo, ejemplo India (aumentó 18.6 %; más de 0.36 millones de hectáreas más) y Francia (aumentó del 10.1%; casi 0.21 millones hectáreas más), México (casi 0.12 millones de hectáreas más).

El mayor aumento se registró en Europa, 5.9 %; mas 0.9 millones de hectáreas), seguidas de América del Norte 91%; mas 0.30 millones de hectáreas) y América Latina 3.5%; mas 0.28 millones de hectáreas).

Noventa países experimentaron un incremento en el área de sus tierras agrícolas orgánicas, mientras que se informó una disminución en 48 países. En 41 países, el área agrícola no cambió o no existen datos.

Figura 6. Comparación de la agricultura orgánica en el mundo



Fuente: Elaboración propia con base con datos de FiBL survey (2017)

CAPITULO 2. POBLACIÓN DE MÉXICO Y EL MUNDO.

“Desde la aparición del hombre hasta que se produce la Revolución Neolítica, el aumento de la población es lento. Sin embargo, con los procesos que trae consigo la revolución Neolítica, sedentarización, agricultura, ganadería, explotación previsor de recursos, se produce un mayor crecimiento demográfico, llegando a 250 millones de personas a comienzos de nuestra era y llegando a los 500 millones ya a mediados del siglo XVII” (Arranz, 2010).

En el siglo XIX la mayoría de la población se encontraba bajo un régimen demográfico antiguo, en el cual los escasos excedentes de natalidad acumulados durante años se perdían ante episodios de hambres, pestes y guerras, conocido como “Las Tres Parcas”.

Junto con la revolución industrial, los avances tecnológicos en la agrícola y sumándole los avances médicos y de higiene, supusieron la desaparición de mortalidad catastrófica. Dando comienzo a una revolución demográfica a principios del siglo XX, para entonces la población era de 1.600 millones de personas (Arranz, 2010).

2.1 Población del mundo

En la actualidad el crecimiento acelerado de la población mundial es un fenómeno que ha impactado en las distintas economías. Como se muestra en la tabla 3 en los últimos 20 años se ha presentado un comportamiento positivo y en consecuencia algunos indicadores se han ido modificando, en el año 2000 la población del mundo era aproximadamente de 6,114 millones de habitantes, partiendo de este año y comparándolo con el año sucesor que es 2001, la población tuvo un crecimiento de 80 millones de habitantes, siendo un total de 6, 194 millones de habitantes.

Para el año 2002, fue un crecimiento de 79 millones de habitantes, siendo 6,273 millones de habitantes El escenario para el 2003 se muestra diferente, según las estadísticas tuvo un incremento de 80 millones de habitantes siendo estas un equivalente de 6,352 mil millones de habitantes y para el año 2004 el porcentaje se

mantuvo constante respecto al año anterior siendo este el resultado de 6,432 mil millones de habitantes para este año.

Para el año posterior que corresponde al año 2005, este indicador se vio impactado, creció positivamente 80 millones de habitantes, con respecto al año 2004, siendo este el resultado de 6,512 millones de crecimiento. Para el 2006 se contaban 6,593 mil millones de habitantes, el resultado se mantiene constante 81 millones de habitantes, en el 2007 el escenario es de 6,674 mil millones habitantes, incrementando con 83 millones de habitantes respecto al año anterior. En el año 2008, se mantuvo constante el crecimiento de la población y correspondiéndole a 6,757 mil millones habitantes aproximadamente.

En el 2009, incremento con 82 millones de habitantes lo que equivale a 6,840 mil millones de habitantes. Después de una década la población había crecido significativamente, para el 2010 ya se contaba con 6,922 mil millones de habitantes, incrementando aproximadamente 808 millones de habitantes respecto al año 2000. En el 2011 la población incrementa correspondiendo a 7,003 mil millones de habitantes. En el 2012 existió un incremento, esta vez de 7,086 millones de habitantes aproximadamente.

Para el año 2013 el crecimiento poblacional corresponde de 86 millones de habitantes, manteniéndose constante respecto a 2012 equivaliendo a 7,170 mil millones de habitantes. Mientras que en 2014 incrementaron 85 millones de habitantes con un total de 7,254 millones de habitantes. Para los años 2015 el dato estadístico es de 7,339 millones de habitantes, en 2016 se contabilizaron 7424 millones de habitantes millones de habitantes.

Para el año 2017, se incrementó 83 millones de habitantes siendo un total de 7,509 millones de habitantes, mientras que para el 2018 el número de habitantes era de 7,592 millones de habitantes. En 2019 ya se cuenta con 7,673 millones de habitantes con un incremento de 80 millones de habitantes. En 2020 el panorama de la población mundial es de 7,753 millones de habitantes. (Ver figura 7 y tabla 3)

La población en general tiene un crecimiento geométricamente, es decir, se comporta de una manera en donde crece en proporción multiplicativa, mientras que, los recursos no han crecido al ritmo de la población, pero no quiere decir que no lo estén, sino que el crecimiento de los recursos es en proporción aritméticamente, con este contexto se hace referencia a la teoría de Thomas Robert Malthus.

Tabla 3. Población mundial 2000-2019

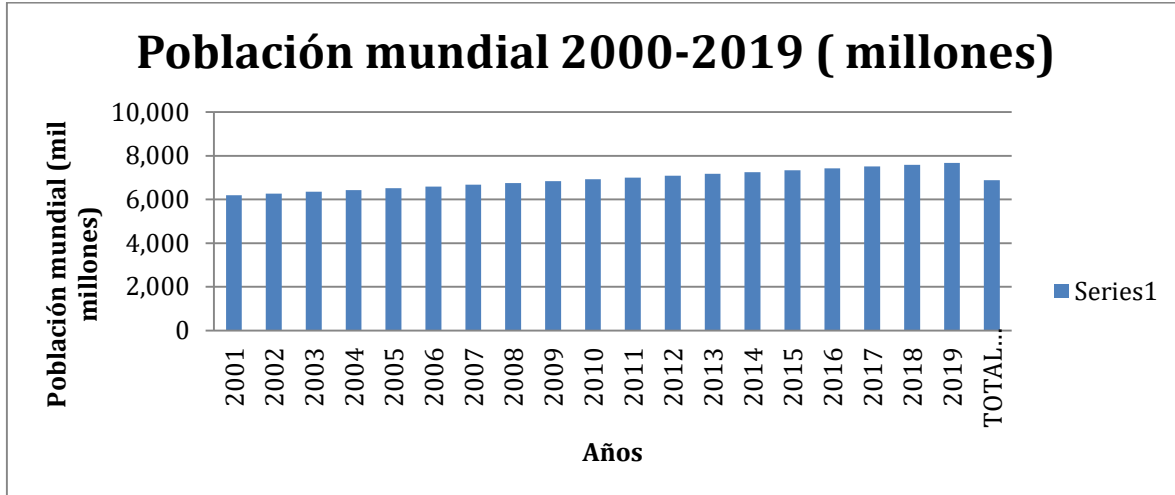
POBLACION MUNDO	TOTAL (MILLONES)	DIFERENCIA (millones de habitantes)
2000	6,114	80
2001	6,194	79
2002	6,273	79
2003	6,352	80
2004	6,432	80
2005	6,512	81
2006	6,593	81
2007	6,674	83
2008	6,757	83
2009	6,840	82
2010	6,922	81
2011	7,003	83
2012	7,086	84
2013	7,170	84
2014	7,254	85
2015	7,339	85
2016	7,424	85
2017	7,509	83
2018	7,592	81
2019	7,673	
TOTAL PROM. 2000-2019	6,886	

TOTAL 2000-2019

144,599

Fuente: Elaboración propia con base en datos estadístico del Banco Mundial (2019).

Figura 7. Población mundial 2000-2019



Fuente: Elaboración propia con base en datos estadístico del Banco Mundial (2019).

2.2 Población de México

La evolución de la población de México está marcada por un punto de ruptura que corresponde a la época de la conquista y la colonización de este continente por la población europea. Significando para la población indígena que habitaba el territorio mexicano una crisis demográfica. La población al enfrentarse a esta crisis socioeconómica y cultural, agregando además las enfermedades contraídas de Europa, los indígenas se mostraban indefensos, siendo una causa para el decrecimiento de la población en aquel lugar y en esa época.

Al finalizar el siglo XVI la población indígena se encontraba en descenso y comenzaba la mezcla de inmigrantes europeos y africanos incrementados la población de mezclas en el país. La minería era el sustento de la economía durante esta época que fue la colonia.

Al final del periodo de la colonia, la población alcanzaba alrededor de 6 millones de habitantes. Dentro del sistema general de unas sociedad y economía coloniales la evolución de la población se dio, incluso hasta bien avanzado el siglo XIX, dentro del marco de una sociedad agraria y tradicional (Alba-Hernández, 1976).

En el año de 1877, el país se inicia en una etapa, el Porfiriato que se extiende hasta 1911, en la que se sientan las bases económicas del México moderno que había comenzado poco antes en 1867. El país se articula al sistema económico mundial ligando de su desenvolvimiento con el desarrollo de las economías capitalistas en crecimiento y en expansión (Alba-Hernández, 1976).

Para América Latina, las políticas poblacionistas para la ciudadanía era símbolo de grandeza y felicidad, sin embargo, los gobiernos le apostaban, que la migración fuera el cambio social y económico, esta idea se percibió como un obstáculo y un atraso. El país en realidad no carecía de población, se estimaba que esta ascendía a 7.5 millones hacia la mitad del siglo XIX, duplicando su número hacia 1910 (Alba-Hernández, 1976).

En el año 1895 se levanta el primer censo de población con características modernas y la población es de un aproximado de 12.6 millones de habitantes. El tercer censo es levantado en 1910, en la terminación del Porfiriato, durante esta época la población fluctuó entre 1 y 1.5 anualmente (Alba-Hernández, 1976).

En los últimos años del Porfiriato, en la crisis del sistema, se producen las primeras migraciones a los Estados Unidos. Para el año 1921 la población ascendió a 14.8 millones, número inferior al de 1910 que fue de 15.1 millones (Alba-Hernández, 1976).

“Para las décadas 1920 y 1930 la población comienza a experimentar un cambio demográfico, de descenso en los niveles de mortalidad, que alterarían profundamente su evolución y comportamiento, de un régimen de crecimiento moderado y relativamente estable, se revolucionaría a uno de crecimiento en constante aceleración” (Alba-Hernández, 1976).

México con 20 millones de habitantes de 1940 pasa a convertirse en 1970 en un país con una población de 50 millones. Y a finales de 1975 la población del país se estima en casi 60 millones de habitantes.

En la tabla 4 se puede observar que en el año 2000 la población se encuentra en un ascenso, siendo de 98, 899, 845 millones de habitantes, para el año 2019 las

cifras muestran un crecimiento positivo de 127, 575, 529 millones de habitantes, lo cual durante el transcurso de estos años el crecimiento se ha notado en ascendencia de la población en México.

El comportamiento en el año 2001 fue creciente 100,298, 152 millones de habitantes, con un crecimiento de 1, 398,307 millones de habitantes, 2002 se muestra un crecimiento de 1, 396,256 millones de habitantes.

En 2003 incremento 1, 396, 256 millones de habitantes respecto a 2002, siendo un total de 103, 081, 020 millones de habitantes, la evolución de la población mexicana sigue creciendo y para el 2004 el incremento fue de 1, 490, 265 millones de habitantes, siguiendo en ascenso también para 2005 con 1, 554, 956 millones de habitantes.

En 2006 los habitantes corresponden a 107, 560, 155 millones de habitantes, mostrando un comportamiento creciente respecto al año anterior. En 2007 el incremento fue de los significativos con 1, 644, 769 millones de habitantes, siendo un total de habitantes de 109, 170, 503 millones de habitantes.

La población mexicana sigue en ascenso en 2008 a 110, 815, 272 millones de habitantes a pesar de las diferentes crisis económicas que existieron comparado con el año 2007. En 2009 el crecimiento sigue en una curva positiva 1, 629, 075 millones de habitantes, incrementando a 112, 463, 886 millones de habitantes en total.

En 2010 pasada una década el incremento sigue en alza teniendo un resultado de 114, 092, 961 millones de habitante en total, teniendo una diferencia de 15, 193, 116 millones de habitantes, respecto al año 2000, para el año 2011 como se muestra en la tabla 5 de este apartado, el crecimiento de la población equivale a 115,695, 468 millones de habitantes.

En 2012 ya existían 117, 274,156 millones de habitantes, teniendo un comportamiento creciente. En 2013 el comportamiento es el mismo y fue un crecimiento de 1, 527, 979 de millones de habitantes, mientras que en 2014 partiendo del mismo comportamiento es de 1, 503, 114 millones de habitantes.

La población mexicana sigue mostrando un comportamiento positivo para el 2015, cuenta con un total de 121, 858, 251 millones total de habitantes y en 2016 con 123, 333, 379 millones de habitantes como se observa, siguen en crecimiento.

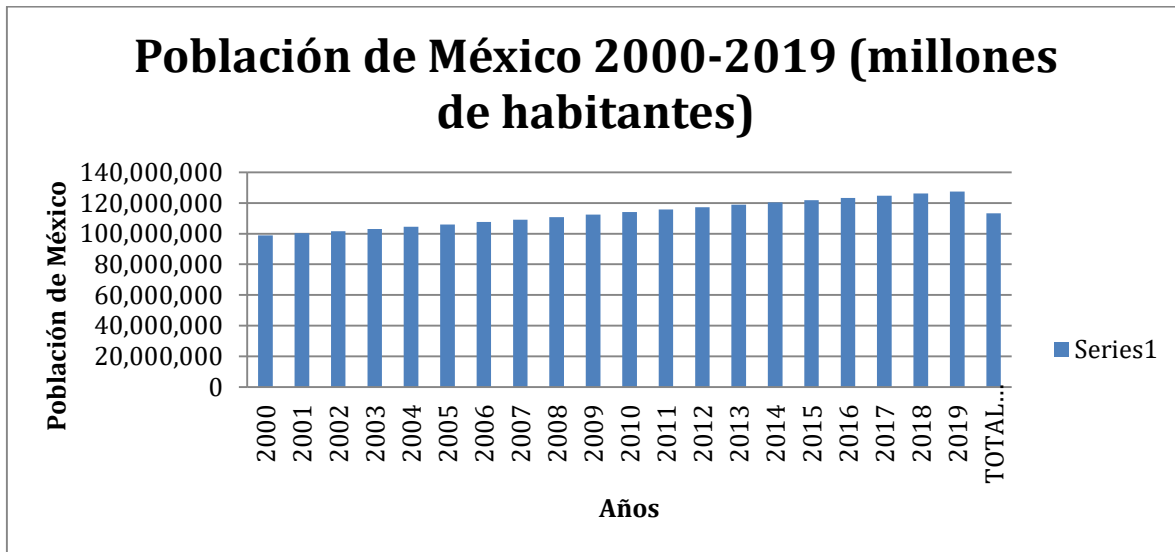
Para la población de 2017 el incremento fue de 1, 413, 456 millones de habitantes, y en 2018 fue de 1,384, 747 millones de habitantes. El panorama para 2019 es de 127, 575, 529 millones de y habitantes de la población mexicana siendo un total de 2, 264, 473, 877 millones total de habitantes, la curva de la población mexicana se ha mostrado positiva.

Tabla 4. Población de México 2000-2019

POBLACION MEXICO	TOTAL (millones de habitantes)	DIFERENCIA (millones de habitantes)
2000	98,899,845	1,398,307
2001	100,298,152	1,386,612
2002	101,684,764	1,396,256
2003	103,081,020	1,433,914
2004	104,514,934	1,490,265
2005	106,005,199	1,554,956
2006	107,560,155	1,610,348
2007	109,170,503	1,644,769
2008	110,815,272	1,648,614
2009	112,463,886	1,629,075
2010	114,092,961	1,602,507
2011	115,695,468	1,578,688
2012	117,274,156	1,553,002
2013	118,827,158	1,527,979
2014	120,355,137	1,503,114
2015	121,858,251	1,475,128
2016	123,333,379	1,443,947
2017	124,777,326	1,413,456
2018	126,190,782	1,384,747
2019	127,575,529	-14,351,835

Fuente: Elaboración propia con base en datos estadístico del Banco Mundial (2019)

Figura 8. Población de México 2000-2019



Fuente: Elaboración propia con base en datos estadístico del Banco Mundial (2019).

CAPITULO 3. COMPARACION DE LA AGRICULTURA ORGANICA MEXICO Y EL MUNDO

“La agricultura, desde el Neolítico, es el arte de cultivar la tierra. Hoy es la única ciencia capaz de llevarnos hasta el próximo siglo, y seguirá siendo nuestra fuente de sustento con cultivos y ganados que quizás hoy no podamos imaginar”

José Ignacio Cubero, 2008

3.1 Antecedentes de la agricultura orgánica.

Las plantaciones que, desde épocas antiguas realizadas por el hombre primitivo, son la mayor herencia con la que se ha contribuido al desarrollo de la humanidad. La relación que existe entre el hombre y la agricultura es tan estrecha que, a lo largo del tiempo, las plantaciones han perdido la capacidad de multiplicarse por sí mismas y necesitan en forma imprescindible de la mano del hombre para sobrevivir.

La consecuencia de la agricultura para el hombre dio origen al “sedentarismo” en un largo plazo, la razón por la cual la agricultura primitiva desgastaba temporalmente las tierras utilizadas. Los grupos humanos que accedieron a la “producción excedentaria de alimentos”, más allá de los necesarios para mantener la población, pudieron establecerse en núcleos urbanos estables; de esta manera se generaron las condiciones para permitir el aumento de la población local y la diferenciación de clases. La organización social tuvo a su vez, un efecto directo sobre el desarrollo de los sistemas de producción agrícola al permitir el crecimiento de la capacidad técnica y organizativa para la ejecución de obras regionales necesarias, para extender y hacer más eficientes los sistemas de producción (Bárbaro, 2009).

Al desarrollar nuevas técnicas de producción, fue innecesario el desplazamiento de las tierras de labranza, asimismo paulatinamente se fueron desarrollando sistemas adecuados para los cultivos y a su vez, los grupos primitivos debieron comprender y resolver las cuestiones relativas a la disminución de especies debido a la maleza, conservación de la fertilidad de los suelos y la disponibilidad de agua para los cultivos. Atendiendo a esta problemática, las técnicas como determinar el ciclo y

requerimientos de los cultivos, combatir las especies consideradas malezas, alejar a los consumidores no humanos, cambios climáticos, retención y distribución de agua, determinar el periodo de descanso de los suelos o de restitución de su fertilidad, son algunas técnicas que se tuvieron que aplicar (Bárbaro, 2009).

La extensión de la agricultura significó la utilización de nuevas propuestas agrícolas y por consecuente la ocupación de nuevas zonas aptas para la práctica de la agricultura y así cubrir las necesidades de la comunidad.

Mosquera (1981) expresa que durante el período preclásico (3.000 a 500 AC) la actividad económica se basaba en el aprovechamiento agrícola de la zona ribereñas y en el desarrollo de actividades de recolección de caza y pesca efectuadas en los ríos, lagos, zonas boscosas próximas a las regiones que habitaban.

En distintas regiones costeras y serranas de América, el éxito de la agricultura se basó en el conocimiento de técnicas de control del agua y en su administración a través de las complejas obras de ingeniería hidráulica. En la región costera de Nazca, se construyó un sistema de canales subterráneos, que llevaba, a través de kilómetros, el agua desde galerías cuya función era la captación de agua por filtración hasta las zonas de riego (Rostworowski de Diez Canseco, 1992)

En las áreas andinas, los sistemas hidráulicos, significaron la construcción de andenes y terrazas que al discontinuar las abruptas pendientes naturales permitieron el desarrollo de superficies aptas a diferentes cultivos. Haciendo que los suelos someros de las laderas se transformaron en suelos profundos, renovando permanentemente por los aportes de los sedimentos transportados por el agua de riego. Uno de los sistemas agrícolas de mayor singularidad es la chinampa, la construcción de estas permite el cultivo en terrenos anegadizos, utilizando eficientemente los recursos que el medio ofrece (Bárbaro, 2009)

La transición de las innovaciones fue determinada por la extensión de los pueblos agrícolas sobre los pueblos no agrícolas o por el estímulo de las innovaciones técnicas efectuadas en otros grupos humanos (Toynbee, 1976). Los grupos humanos receptores de las innovaciones podían transformar los conocimientos o

aplicarlos a nuevas especies, en razón a sus propias características culturales y de las particularidades del ambiente que habitaban.

En muchos casos, incluyendo los de las sociedades agrícolas desarrolladas en diferentes regiones de la Tierra, la precariedad de las herramientas técnicas disponibles fue suplida con el ingenio hasta conocer las técnicas e innovaciones que hoy en día se aplican. La agricultura es una de las actividades más elementales de la humanidad, como se ha ido viendo a lo largo del texto, es la que provee los recursos alimenticios, con el fin de satisfacer esta necesidad básica fisiológica del ser humano que es la alimentación.

3.2 Comparación de la agricultura orgánica de México con el mundo.

La agricultura orgánica es definida según el CODEX ALIMENTARIUS, como un sistema holístico de producción que promueve y mejora la salud del agroecosistema, incluyendo la biodiversidad, los ciclos y la actividad biológicos del suelo, prefiriendo el uso de prácticas de manejo dentro de la finca al uso de insumos externos a la finca, tomando en cuenta que condiciones regionales requieren de sistemas adaptados a las condiciones locales. Esto se logra utilizando en lo posible métodos culturales, biológicos y mecánicos en oposición a materiales sintéticos para satisfacer cualquier función específica dentro del sistema (Codex, 1999).

Un sistema de producción orgánico debe tener los siguientes requisitos:

- Mejorar la diversidad biológica del sistema
- Aumentar la actividad biológica del suelo
- Mantener la fertilidad del suelo al largo plazo
- Reciclar desechos de origen animal o vegetal para devolver los nutrientes al sistema, minimizando el uso de fuentes no renovables.
- Contar con recursos renovables en sistemas agrícolas localmente organizados
- Promover el uso saludable del agua, el suelo y el aire, así como minimizar todas las formas de contaminación que pueden resultar de la producción agrícola.

- Manejar los productos agrícolas en su procesamiento con el cuidado de no perder la integridad orgánica en el proceso.
 - Establecerse en fincas después de un periodo de conversión, cuya duración estará determinada por factores específicos de cada sitio, tales como el historial de terreno y el tipo de cultivos y ganado producido.
- (Codex, 1999).

La agricultura orgánica, surge desde la concepción integral, donde se involucran elementos técnicos, sociales, económicos y agroecológicos. No se trata de la sustitución del modelo productivo o de insumos de síntesis artificial por insumos naturales. La agricultura orgánica es una opción integral de desarrollo capaz de consolidar la producción de alimentos saludables en mercados altamente competitivos y crecientes (Amador, 1999).

La agricultura orgánica es un sistema de producción que regenera la salud de los suelos, los ecosistemas y las personas. Los principios que se aplican a la agricultura ampliamente y donde incluyen la forma en que las personas cuidan el agua, el suelo, las plantas y los animales para producir, preparar y distribuir alimentos y otros bienes (IFOAM, 2005).

Para muchos la agricultura orgánica nace con nuestros ancestros, indígenas mayas que tuvieron la capacidad de alimentar más de treinta millones de habitantes en áreas reducidas, utilizando únicamente insumos naturales locales. La nueva escuela de la agricultura orgánica, que toma fuerza en Europa y Estados Unidos alrededor de los años setenta, nace como una respuesta a la revolución verde y a la agricultura convencional que se inicia a mediados del siglo XIX (García, 2009).

Los principios de la agricultura orgánica tienen que ver con la manera en que interactúan las personas con los paisajes vivos, se relacionan entre ellos y dan forma al legado de las generaciones futuras.

Según el IFOAM (2005) los principios son presentados con la visión de que sean adoptados mundialmente, los cuales son los siguientes:



Fuente: Elaboración propia con base “Principles of Organic Agriculture”2005

PRINCIPIO DE LA SALUD: la agricultura orgánica debe sostener y promover la salud de suelo, planta, animal, persona y planeta como sola e indivisible. Sostiene que la salud es el todo y la integridad en los sistemas vivos.

PRINCIPIO DE ECOLOGIA: la agricultura orgánica debe estar basada en sistemas y ciclos ecológicos vivos, trabajar con ellos, emularlos y ayudar a sostenerlos. Debe lograr el equilibrio ecológico a través del diseño de sistemas agrarios, el establecimiento de hábitats y el mantenimiento de la diversidad genética y agrícola.

PRINCIPIO DE EQUIDAD: la agricultura orgánica debe estar basada en relaciones que aseguren equidad con respecto al ambiente común y a las oportunidades de vida. Está enfocada de tal manera que aseguren justicia a todos los niveles y a todas las partes (productores, trabajadores agrícolas, transformadores, distribuidores, comercializadores y consumidores), debe proporcionar una buena calidad de vida, contribuir a la soberanía alimentaria y a la reducción de la pobreza. La agricultura orgánica tiene como objetivo producir alimentos de calidad y otros productos en cantidad suficiente, además de que requiere de sistemas de producción, distribución y comercio abiertos y justos que tomen en cuenta los verdaderos costos ambientales y sociales (IFOAM,2005)

La agricultura orgánica es un sistema vivo y dinámico que responde a demandas y condiciones internas y externas.

PRINCIPIO DE PRECAUCION: la agricultura orgánica debe ser gestionada de una manera responsable y con precaución para proteger la salud y el bienestar de las generaciones presentes y futuras y el ambiente. Debe prevenir riesgos importantes adoptando tecnologías apropiadas y rechazando las impredecibles como lo es la ingeniería genética. Las decisiones deben reflejar los valores y las necesidades de todos los posibles afectados a través de procesos transparentes y participativos.

Como se observa en la tabla 5, la agricultura orgánica del mundo a través del periodo 2000-2019 ha tenido una curva de incremento positivo, en 2000 se muestra un total de 15 millones de hectáreas, el año consecuente 2001 las hectáreas ascienden a 17.3 millones, en 2002 ya se cuentan con 19.9 millones de hectáreas, el panorama para el 2003 son de 25.7 millones de hectáreas, mientras que en 2004 son de 29.2 millones de hectáreas, en 2005 sigue siendo la curva favorable con 28.3 millones de hectáreas, 2006 ya con 30.2 millones de hectáreas, en 2007 con 31.5 millones de hectáreas, 2008 la constante en positivo aún sigue con 34.5 millones de hectáreas, 2009 las millones de hectáreas son de 36.3, 2010 ya ha pasado una década y la agricultura orgánica mundial ha tenido una creciente favorable, a pesar de una pequeña disminución comparado con el año anterior de 0.6 millones de hectáreas con 35.7 millones de hectáreas. En 2011 aumenta a 37.5 millones de hectáreas y en 2012 un total de 37.6, teniendo una diferencia de aumento muy baja de 0.1 millones de hectáreas, en 2013 las cifras siguen a favor con 43.2 millones de hectáreas, 2014 el incremento es de 1.2 millones de hectáreas con un total de 44.4 millones de hectáreas, para 2015 comparado con 2010 ha incrementado 15.2 millones de hectáreas en total 50.9 millones de hectáreas, en 2016 el incremento es de 7.2 millones de hectáreas con un total de 58.1 millones de hectáreas, 2017 el escenario es de un total de 69.4 millones de hectáreas, para 2018 el incremento es de 1.8 millones de hectáreas con un total de 71.2 millones de hectáreas, finalmente en 2019 la agricultura total es de 72.3 millones de hectáreas, comparado con 2000 el incremento es de 57.3 millones de hectáreas.

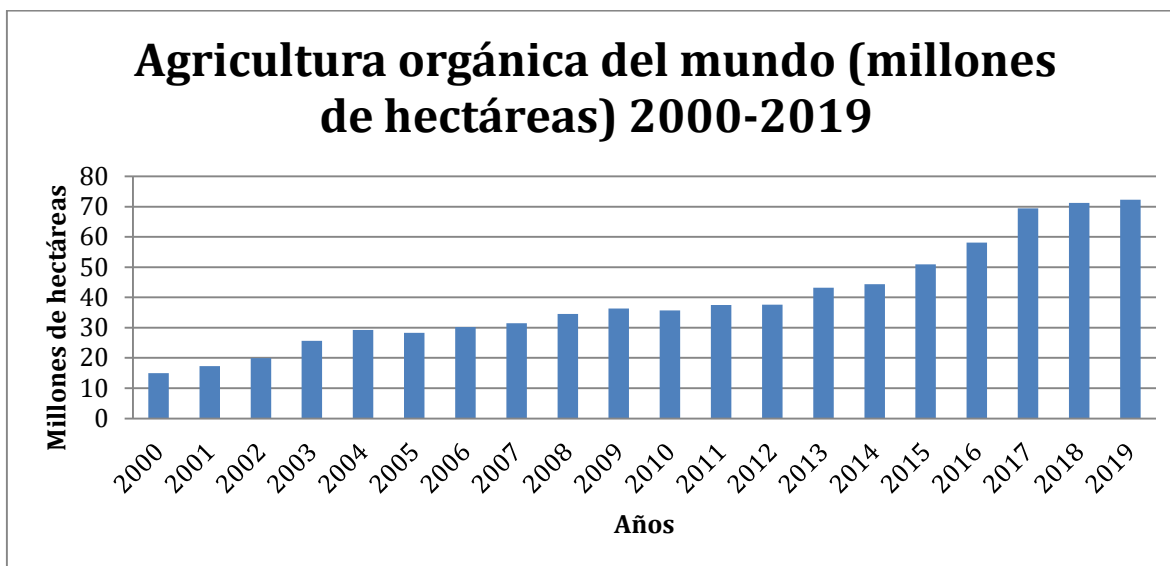
El crecimiento de la agricultura orgánica mundial ha sido de manera generaliza positivo, alcanzando un 72.3 millones de hectárea en los últimos años y además que está presente en 187 países, buscando principalmente ser beneficiarios de las propiedades que ofrece la agricultura orgánica.

Tabla 5. Agricultura orgánica mundial 2000-2019

AGRICULTURA ORGANICA DEL MUNDO	TOTAL, millones de hectáreas	% AGRICULTURA ORGÁNICA MUNDO
2000	15	15.33
2001	17.3	15.03
2002	19.9	29.15
2003	25.7	13.62
2004	29.2	-3.08
2005	28.3	6.71
2006	30.2	4.30
2007	31.5	9.52
2008	34.5	5.22
2009	36.3	-1.65
2010	35.7	5.04
2011	37.5	0.27
2012	37.6	14.89
2013	43.2	2.78
2014	44.4	14.64
2015	50.9	14.15
2016	58.1	19.45
2017	69.4	2.59
2018	71.2	1.54
2019	72.3	-100.00

Fuente: Elaboración propia con base a datos de FiBL (2019)

Figura 9. Agricultura orgánica mundial 2000-2019



Fuente: Elaboración propia con base a datos de FiBL (2019)

El ambiente para la agricultura orgánica en México, como se muestra en tabla 6 y figura 10, en el intervalo de 2000-2019 se ha mantenido en una curva constante de crecimiento. En 2000 las hectáreas son de 102, 802 comparado con el año consecuente el incremento es de 56,521 hectáreas con un total de 159,323 hectáreas. En 2002 el área total es de 215, 843 hectáreas, seguido de 2003 con 254, 151 hectáreas, para el año 2004 el incremento es de 38,308 hectáreas, siendo un total de 292,459 hectáreas, en comparación con el año 2005 existe una disminución de 27, 226 hectáreas, con un total de 265, 233 hectáreas, la curva para el 2006 se vuelve a recuperar con un aumento de 16,140 hectáreas, en total 281, 373. En 2007 es de 297,512 hectáreas y en 2008 el incremento es de 28,924 hectáreas con un total de 326,436 hectáreas, no fue el mismo caso para el 2009 existe un decremento de 62,296 hectáreas comparado con el año anterior.

Para el escenario de 2010 nuevamente se incrementó la curva con 77, 320 hectáreas, retomando la curva en positivo, misma situación para el 2011 con un total de hectáreas de 342, 350 y en 2012 el incremento fue bastante notorio con 169,896 hectáreas en total 512,246, para 2013 el total es de 512, 247 hectáreas, en 2014 decae nuevamente la curva a 481,124 hectáreas totales, de igual manera para el

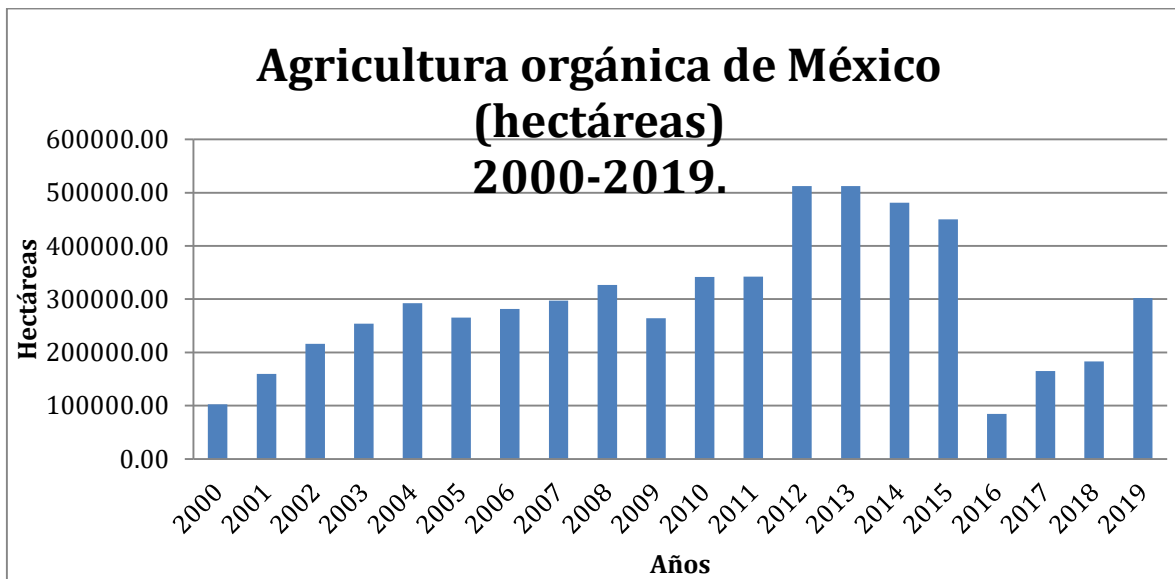
año 2015 con un total de 450,000 hectáreas, en 2016 existe un decremento bastante considerable de 365,722 hectáreas con un total de 84278 hectáreas totales, 2017 la curva comienza a retomar su curso en positivo con un incremento de 80,696 hectáreas y un total de 164,974 hectáreas, para 2018 la fluctuación es de un incremento de 18,251 hectáreas con un total de 183,225. En 2019 el incremento se recupera con un incremento de 118,666 hectáreas, teniendo un total de 301,891 hectáreas y comparado con 2000 el incremento es de 199,089 hectáreas totales.

Tabla 6. Agricultura orgánica de México 2000-2019

AGRICULTURA ORGANICA MEXICO	TOTAL	% PRODUCCION ORGÁNICA
2000	102802	54.98
2001	159,323	35.48
2002	215,843	17.75
2003	254,151	15.07
2004	292,459	-9.31
2005	265,233	6.09
2006	281,373	5.74
2007	297512	9.72
2008	326,436	-19.08
2009	264,140	29.27
2010	341,460	0.26
2011	342,350	49.62
2012	512246	0.00
2013	512247	-6.08
2014	481124	-6.47
2015	450000	-81.27
2016	84278	95.75
2017	164974	11.06
2018	183225	64.77
2019	301891	100

Fuente: Elaboración propia con base a datos del CIESTAAM, 2005

Figura 10. Agricultura orgánica de México 2000-2019



Fuente: Elaboración propia con base a CIESTAAM, 2005

3.3 Comparación de la agricultura convencional de México con el mundo

Desde el principio de la agricultura, el hombre se planteó como objetivo primordial el aumento de los rendimientos, y este planteamiento influyó severamente, en el medio original y en la biodiversidad vegetal y animal (Coletto, 2004).

La revolución agrícola ha tenido un papel importante en la evolución en masa de la agricultura. Desde el punto de vista convencional, que se remota hasta el siglo XVIII, los cercamientos y las grandes explotaciones capitalistas constituían los motores del progreso promoviendo la adopción de nuevos métodos agrícolas, que habían sido ignorados por los pequeños productores; la versión convencional de la revolución agrícola se puede reducir a un organigrama que va de los terratenientes emprendedores a los cercamientos y a las grandes explotaciones para pasar posteriormente a una mayor producción, a una reducción de la mano de obra y finalmente a la Revolución Industrial (Allen, 2002).

Se fue expandiendo con el fin de atender necesidades de la población, productos básicos y de gran valor comercial eran la prioridad, la explotación de los recursos

se fue agrandando, compatible con el beneficio económico, y al mismo tiempo teniendo a la deriva las condiciones de trabajo y del medio ambiente.

3.4 Agricultura convencional del mundo

La agricultura convencional mundial tiene un efecto descendente negativo constante, a lo largo del periodo 2000-2019, en el año 2000 existe un total de 53,471 millones de hectáreas, comparado con el siguiente año la disminución es de 434 millones de hectáreas con un total de 53,037 hectáreas en 2001, para el 2002 son un total de 52,545 millones de hectáreas, en 2003 son de 52, 049 millones de hectáreas, para 2004 existen 51, 547 millones de hectáreas, en 2005 las millones de hectáreas son de 51, 041, los años siguientes 5 años la curva sigue en descendiente, con un promedio de 49, 542 millones de hectáreas, siendo en 2010 48, 546 millones hectáreas, del 2011 al 2018 la agricultura convencional, su curva sigue siendo negativa con un total de 45,000 millones de hectáreas, en 2019 existe un decremento de 1,000 millones de hectáreas, siendo en total 44, 000 millones de hectáreas, como se muestra en la tabla 7 y figura 11

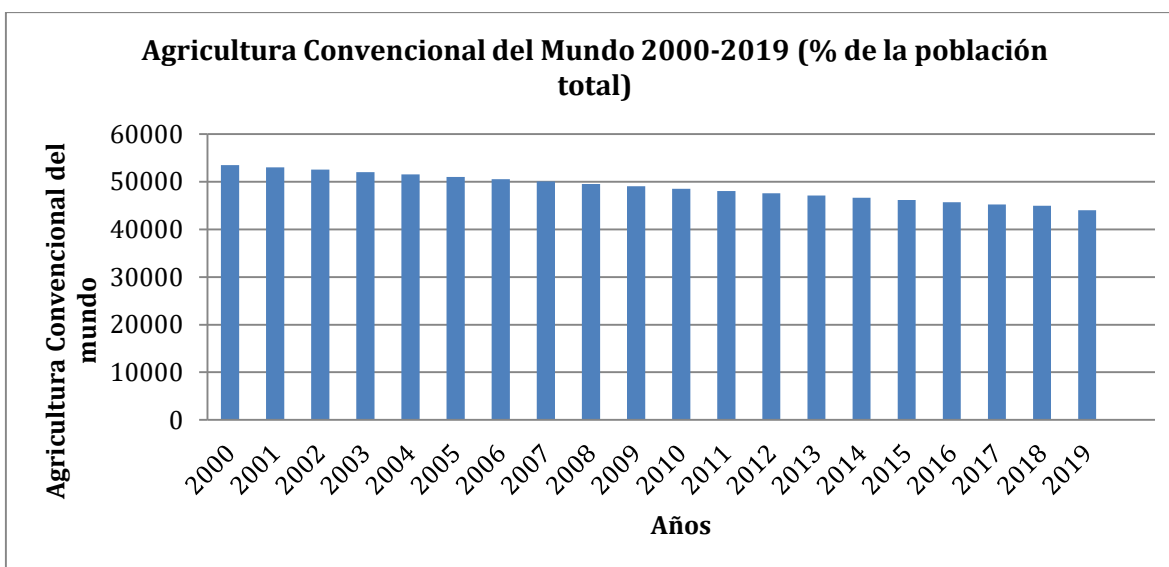
Tabla 7. Agricultura convencional del mundo 2000-2019

AGRICULTURA CONVENCIONAL DEL MUNDO Agricultura y desarrollo rural (% de la población total)	TOTAL	% AGRICULTURA CONVENCIONAL DEL MUNDO
2000	53471	99.1883451
2001	53037	99.0723457
2002	52545	99.0560472
2003	52049	99.0355242
2004	51547	99.0183716
2005	51041	99.0223546
2006	50542	99.0166594
2007	50045	98.9829154
2008	49536	99.0007267
2009	49041	98.9906405
2010	48546	98.9968278
2011	48059	98.9866622
2012	47572	98.9952073

2013	47094	99.001996
2014	46624	99.0069492
2015	46161	99.0143194
2016	45706	99.026386
2017	45261	99.4233446
2018	45000	97.7777778
2019	44000	100

Fuente: Elaboración propia con base a datos del Banco Mundial 2019

Figura 11. Agricultura convencional del mundo 2000-2019



Fuente: Elaboración propia con base a datos del Banco Mundial (2000-2019)

3.5 Agricultura convencional de México

La agricultura convencional de México en el periodo de 2000-2019 se muestra una curva constate en forma negativa, en 2000 son 25, 278 hectáreas, en el año siguiente se aprecia una disminución a 24,955 hectáreas, de 2001 a 2004 la disminución de la agricultura convencional sigue siendo en negativo, llegando a 24, 003 hectáreas, en 2005 pasando 5 años a partir de 2000 la disminución promedio es de 72,576.2 hectáreas, 2006 siguen en negativo la curva con un 23,383 hectáreas, 2007 las hectáreas son de 23,077 hectáreas, 2008 con 22, 773 hectáreas, en 2008 el panorama es de 22,773 hectáreas. Para 2009, el total sigue

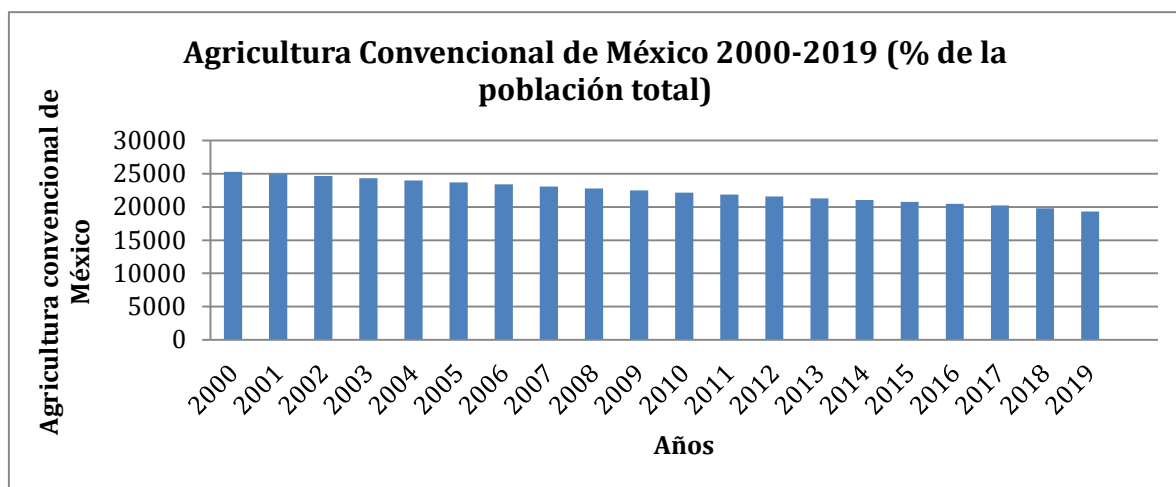
descendiente con 22, 473 hectáreas. Pasado un década en 2010 existen 22,175 hectáreas en 2011, promediado con los siguientes 7 años la disminución es de 167, 066 hectáreas, siendo un total de 19, 800 hectáreas. El escenario para 2019 es de un decremento de 167, 066 hectáreas en promedio y un total de 19, 300 hectáreas, como se muestra en la tabla 8 y figura 12 de este apartado.

Tabla 8. Agricultura convencional México 2000-2019

AGRICULTURA CONVENCIONAL MEXICO Agricultura y desarrollo rural (% de la población total)	TOTAL	%	Incremento %
2000	25278	98.722209	1.27779096
2001	24955	98.7176918	1.28230815
2002	24635	98.7132129	1.28678709
2003	24318	98.7046632	1.29533679
2004	24003	98.7043286	1.29567137
2005	23692	98.6957623	1.30423772
2006	23383	98.691357	1.30864303
2007	23077	98.6826711	1.31732894
2008	22773	98.6826505	1.31734949
2009	22473	98.6739643	1.32603569
2010	22175	98.6786922	1.32130778
2011	21882	98.6792798	1.32072023
2012	21593	98.6847589	1.31524105
2013	21309	98.6860012	1.31399878
2014	21029	98.6922821	1.30771791
2015	20754	98.6942276	1.30577238
2016	20483	98.69648	1.30351999
2017	20216	98.696	1.304
2018	19800	97.4747475	2.52525253
2019	19300	0	100

Fuente: Elaboración propia con base a datos del CIESTAAM, 2005

Figura 12. Agricultura convencional México 2000-2019



Fuente: Elaboración propia con base a datos del CIESTAAM, 2005

3.6 Conclusiones población

La población mundial en los últimos dieciséis años muestra un crecimiento positivo, “implica y está implicada en los cambios y transformaciones de la vida social colectiva. Sin esta amplia visión social, la población y su dinámica no adquieren una adecuada comprensión ni, menos aún, una debida proyección” (Leñero, 1973).

El crecimiento demográfico debe ser analizado bajo el contexto y perspectivas de los países en los que se encuentran, la dinámica de la población se debe analizar en un contexto microeconómico para detectar los diferentes factores sociales, económicos y culturales, teniendo en cuenta que la, población se caracteriza por un ser un fenómeno colectivo.

“Una sociedad se reproduce, se perpetúa y se modifica gracias a la movilidad natural de la población y a movilidad social de esta, pero también un sin números de fenómenos cuantitativos de la vida social” (Leñero, 1973). La tendencia positiva de la población da lugar a las transformaciones y a la resistencia, teniendo un escenario complejo en que los intereses son distintos.

Los especialistas en ciencias sociales han ido desarrollando distintas corrientes y teorías donde se centran en la interpretación y sentido de los fenómenos de cambio, como se muestran en la tabla 9.

Tabla 9. Corrientes y teorías de los fenómenos de cambio

PERSPECTIVAS FUNCIONALISTA	PERSPECTIVA DE LA DINAMICA CONFLICTUAL	PERSPECTIVA DE LA DIALECTIZACION DE AMBAS CORRIENTES
<ul style="list-style-type: none"> •Escuela funcionalista •Enfatiza la existencia y la necesidad de un equilibrio en la vida social. •Enfoque en el llamado "orden social" (sin rupturas ni conflictos) •El cambio debe estar integrado dentro de las instituciones sociales que tiene que ser capaces de neutralizar los problemas y los conflictos considerados como patológicos. •La migración y el crecimiento demográfico deben ser vistos como fenómenos que no presionen excesivamente a la estructuras sociales 	<ul style="list-style-type: none"> •Una realidad naturalmente en desequilibrio. •Dinámica del conflicto •Solo el conflicto puede romper la violencia institucional y la rigidez opresora de las instituciones. •El desarrollo no puede ser visto como un crecimiento del actual sistema que elimina solamente las tensiones críticas pero que no resuelve en el fondo, la situación de explotación y marginación sistemática de las grandes mayorías creciente. •La fuente de la presión social necesaria para cambiar el sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> •No existe sociedad sin equilibrio ni estabilidad relativa, por lo tanto, sin conflicto y sin crisis. •El desarrollo no es una evolución de continuidad sin rompimiento, pero tampoco una dinámica revolucionaria que parte de cero. •La crisis es necesaria para alcanzar etapas de madurez superior. •La población tiene que ser vista en su doble manifestación y en su doble significación: un fenómeno ligado a íntimamente a la funcionalidad del sistema en desarrollo, depende en gran parte en el desarrollo mejor y eficaz de las estructuras familiares institucionales y en general de la comunidad.

Fuente: Elaboración propia con base en Leñero (1973)

“Por otro lado la población no puede ser modificada sin una intensa transformación crítica socio- cultural. El comportamiento de la población depende fundamentalmente de las estructuras con valores y normativas, a la vez que, del sistema de relaciones de producción, consumo y poder social” (Leñero, 1973).

El comportamiento humano esta interrelacionado con los valores, condiciones socioeconómicas, sociopolíticas y además históricas.

Una población que ha sufrido cambios se ha visto envuelta en crisis, las cuales, en algunas poblaciones, se ha manifestado de una forma positiva y para otras ha sido viceversa, los cambios vienen desde los orígenes, para poder hacer un cambio significativo, tal vez se tiene que empezar a sembrar una semilla (nuevas ideologías) desde el núcleo de las familias, expandiendo el contexto y el entorno, acoplándolos a algunos usos y costumbres de la población. Así mismo acoplarlas a las instituciones y crear nuevas estructuras sostenibles.

A lo largo de la historia la población ha tenido cambios importantes, en los últimos años del 2000 al 2020 la población mundial y mexicana tiene una tendencia ascendente por diversas externalidades, algunos de los factores que se relacionan son sociales, culturales, económicos y ambientales, teniendo como resultado diversas implicaciones en estos ámbitos.

La estructura de la población también corresponde a una dinámica histórica, reflejada en lucha contra la violencia, fecundación y migración. Además, no se puede apostar por una modificación en la estructura poblacional, sino se tiene la participación de todas las instituciones, el crecimiento de la población significa el aumento de los servicios, es por eso que es importante la manera en que se va a actuar sobre los ambientes sociales, porque estas podrían determinar las condiciones culturales que permitan modificar las circunstancias estructurales.

La población ha tenido una relación muy estrecha con la naturaleza, es la proveedora de los alimentos, combustibles, medicamentos y distintas materias primas, sin embargo, aunque el capital natural significa demasiado para la humanidad, ha sido transformado de una manera intensiva, provocando la degradación ambiental y afectaciones directas en la población humana.

Los recursos obtenidos directamente de la naturaleza son conocidos como servicios ambientales, su distribución no siempre es proporcional, “Es frecuente que, en sitios con alto capital natural, el bienestar de la población sea bajo con respecto al ingreso, educación y salud, lo que aumenta la presión para sobreexplotar o degradar los ecosistemas y sus servicios ambientales con el fin de satisfacer sus necesidades inmediatas de la población” (SEMARNAT, 2012).

El crecimiento de la población comenzó a notarse en los años 50 principalmente en el aumento de la natalidad y disminución de la mortalidad, esto debido a las vacunas, antibióticos y a las nuevas tecnologías implementadas dando un mayor rango de esperanza de vida a la humanidad.

El incremento de la población ha ocasionado una mayor demanda de los recursos naturales, viéndose afectadas directamente las reservas naturales. La FAO dice que en los últimos 50 años la superficie cultivada en el planeta creció un 12%, esto es relevante ya que la FAO ha calculado que para satisfacer las necesidades de la población se requerirán aumentar la producción de alimentos en 70% para el año 2050 en comparación con al año 2009 (FAO,2011).

Mientras tanto la población mexicana “se encuentra en una fase avanzada de transición demográfica, en la cual tanto la tasa de mortalidad, como la de fecundidad tienden a valores bajos. Las proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO) señalan que el crecimiento poblacional seguirá hasta el año 2050, cuando alcanzará aproximadamente 150.84 millones de habitantes” (CONAPO, 2013).

La población mexicana tiene como consecuencia algunos factores, por ejemplo, la reducción de la fecundidad, anteriormente las familias tenían aproximadamente en promedio 7 hijos. Poco a poco esta ha ido modificando y reduciendo la cantidad de hijos, pero en su complemento el incremento paulatino de la mortalidad a partir del siglo XXI ha permitido que la población se vea en aumento. Otros factores es el cambio en su estructura,” la proporción de infantes en la población tiene a reducirse y crece la de jóvenes y adultos mayores.

Una forma de medir el nivel socioeconómico de la población mexicana es a través de Índice de Desarrollo Humano, el Índice de Marginación y la situación de pobreza, debido a que se ven reflejados en el ingreso, salud y educación que tiene la población.

“El Índice de Desarrollo Humano fue desarrollado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y mide los logros en tres dimensiones básicas del

desarrollo humano: salud con la esperanza de vida, educación con el promedio de escolaridad y años esperados de escolarización e ingreso con el ingreso nacional bruto per cápita, a nivel mundial se calcula la media geométrica de estas tres dimensiones” (SEMARNAT, 2012).

“El Índice de Marginación (IM) clasifica a la población a partir de sus carencias en cuanto a educación, vivienda, ingresos y distribución” (SEMARNAT, 2012). Por ejemplo, en la educación mide el nivel de la población analfabeta de 15 años o más, en la vivienda el número de ocupantes en viviendas sin drenaje o algún nivel de hacinamiento, en ingresos de la población ocupada con ingresos de hasta dos salarios mínimos y en la distribución en la población que reside en localidades de menos de cinco mil habitantes.

Existen tres tipos de pobreza: la de patrimonio, la de capacidades y la alimentaria, la primera se dice que una persona u hogar esta en este tipo de pobreza cuando sus ingresos son insuficientes para cubrir satisfactores como vivienda, vestido y calzado y transporte público para cada uno de los miembros del hogar. Mientras que en el segundo caso se presenta cuando el ingreso es menor al necesario para invertir de manera mínimamente aceptable en la educación y salud de cada miembro de la familia y la pobreza alimentaria existe cuando hay insuficiencia de ingreso para adquirir la canasta básica, aun si todo el ingreso disponible en el hogar se destina exclusivamente para la adquisición de estos bienes (CONEVAL, 2007).

Otras implicaciones del crecimiento de la población, en México por ejemplo por su ubicación geográfica y características climáticas, orográficas e hidrológicas y por la elevada actividad volcánica está expuesto a diferentes fenómenos naturales como bajas temperaturas, ciclones tropicales, fuertes vientos, inundaciones, lluvias, nevadas, heladas o granizadas, sequias o tornados, sismos y vulcanismos y mareas roja, sumando los causados por los seres humanos como los incendios, fugas y derrames de compuestos físicos.

Mientras tanto durante varios años el deterioro ambiental era aceptado como un costo inevitable del desarrollo económico de los países y que los problemas ambientales se atenderían una vez resuelta la problemática económica y social. Hoy

en día diferentes sectores han tomado conciencia de los efectos negativos, que se han ocasionados por la degradación del medio ambiente y de explotación intensiva e insostenible de los recursos naturales (SEMARNAT, 2012).

Debido a que el crecimiento económico es uno de los componentes del desarrollo sustentable y que la degradación ambiental tiene un impacto directo en el crecimiento sostenido de la economía de cualquier país, es necesario realizar un balance objetivo de los costos de la degradación ambiental y el agotamiento de los recursos naturales, así como de lo que invierte en acciones de protección y uso sustentable de los recursos naturales (SEMARNAT, 2012).

Las consecuencias que se ha reflejado debido al crecimiento de la población han dado pasos agigantados en la degradación del medio ambiente y con ello la escases de los recursos cada vez es mayor y la limitación para acceder a ellos cada vez es mayor, un trabajo duro para las economías, las sociedades tienen una relación muy estrecha con los recursos naturales ya que son los proveedores para cubrir las necesidades básicas de los seres humanos y además de los ecosistemas que se conocen.

La importancia de la distribución de los recursos naturales de una manera correcta, los costos que implica la degradación, es obligación de cada habitante del planeta, para crear un equilibrio amigable y sustentable, para un desarrollo económico sano.

La migración ha sido un fenómeno complejo en el que intervienen varios factores sociales, económicos, políticos y sociales, a lo largo de la historia la población ha tenido que migrar por distintas causas entre ellas y por cuestiones ambientales. En la actualidad la “comunidad internacional ha comenzado a reconocer que los cambios ambientales más drásticos y la recurrencia de los fenómenos, magnificados por el cambio climático de origen antropogénico está relacionado con la movilidad de las personas” (SEMARNAT, 2012).

En los últimos 50 años según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, “la humanidad ha transformado los ecosistemas más rápida y extensamente que en cualquier periodo comparable de la historia humana, en su mayoría para satisfacer

las demandas crecientes de alimento, agua, madera, fibras, y combustibles” (MEA, 2005). Indudablemente esto ha tenido ganancias sustanciales netas en el bienestar de humano y el desarrollo económico, pero así mismo ha tenido consecuencias negativas ambientales que no están incluidas en el costo de producción.

Algunas proyecciones del cambio climático es que va a incrementar la volatilidad de los precios de los productos básicos agrícolas y la calidad de los alimentos será menor, debido a la mayor demanda los cultivos, “el aumento de la volatilidad incide negativamente en el sector empresarial, debido a que intensifica la incertidumbre, eleva potencialmente los costos de producción e impide acceso a productos básicos esenciales” (Cameron, 2014).

Desde un enfoque de desarrollo el aumento de precios relacionados con el clima tiene un impacto desproporcionado en el bienestar de las personas más desfavorecidas, así mismo la calidad de los alimentos se ve meramente afectada debido a la alta concentración de CO² reduciendo las proteínas al igual que minerales y micronutrientes.

Las cadenas de suministro agrícolas también se ven afectadas por el cambio climático y existe la posibilidad de una mayor necesidad de control de las temporadas y una fuerte caída de la productividad laboral en el sector agrícola, sobre todo en climas húmedos, debido a las enfermedades que se pueden transmitir.

La cuestión de la producción agrícola ha pasado de ser puramente técnica a convertirse en una cuestión más compleja que se caracteriza por tener dimensiones sociales, culturales, políticas y económicas (Rosset, 1997).

Los fenómenos climáticos extremos como las olas de calor, sequías, inundaciones e incendios forestales, actúan en combinación con tendencias a largo plazo, las cuales destacan el aumento de la temperatura y el cambio en los patrones de precipitaciones, las cuales tienen una elevada repercusión en el sector agrícola y seguridad alimentaria global (Cameron, 2014).

Algunos de los ecosistemas se verán afectados en sus ciclos, en la producción agrícola el ciclo de nutrientes, descomposición de residuos y la dispersión de semillas se debilitarán incluso se perderán por el cambio climático. Tras haber perdido los hábitats, para algunos insectos polinizadores serán los directamente afectados por el cambio climático a nivel escala.

La crisis alimentaria mundial, resultado del alza de los precios internacionales, la preocupación se enfoca en las fluctuaciones de la disponibilidad de alimentos a nivel país o región y las recomendaciones de política se centran en la producción y el almacenamiento de alimentos, así como en apoyos a la balanza de pagos para que los países puedan enfrentar la escasez temporal de alimentos con rapidez. Algunos países con suficientes alimentos a nivel agregado podían tener grandes segmentos de la población con consumos debajo de lo adecuado o incluso poblaciones con hambre, así que suficientes alimentos no se traduce necesariamente en niveles adecuados de consumo de alimentos en el ámbito del hogar o del individuo (CONEVAL, 2010)

La definición de seguridad alimentaria evolucionó destacando el acceso a los alimentos, más que en la disponibilidad de estos, además de anexar explícitamente una dieta sana. Es por eso que la seguridad alimentaria considera varios elementos:

- El primero es que exista una adecuada oferta de alimentos disponibles todo el año en el ámbito nacional y en comunidad.
- El segundo los hogares deben tener tanto acceso físico como económico a una cantidad, calidad y variedad suficientes de alimentos
- Los jefes de hogar y los encargados de la preparación de los alimentos deben tener el tiempo, el conocimiento y la motivación para asegurar que las necesidades de todo los miembros de la familia sean satisfechas (CONEVAL,2010)

“Hay seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana” (FAO,2009).

Las personas en **inseguridad alimentaria crónica** son aquellas cuyo consumo alimentario está por debajo de los requerimientos necesarios o que padecen hambre en forma persistente durante periodos largos. Estas por reducciones estacionales en la producción o abasto de alimentos o del empleo, sobre todo en zonas rurales en las épocas previas a la cosecha.

Aquellas en inseguridad **alimentaria estacional y transitoria**, se enfrentan a niveles de consumo inferiores, por periodos definidos. Resultado de choques económicos o naturales, como las variaciones en los precios internacionales, sequias y cualquier tipo de desastres naturales, incluso por periodos de enfermedad o desempleo temporal que ocasionen disminuciones de ingresos.

Un hogar se considera en seguridad alimentaria si tiene protección contra ambos tipos de inseguridad. La seguridad alimentaria es una condición necesaria, pero no suficiente para la seguridad nutricional. (CONEVAL, 2010)

CAPITULO 4. Dimensiones de la seguridad alimentaría

Disponibilidad de alimentos, es la primera etapa de la seguridad alimentaria, las dimensiones de la seguridad alimentaria son la disponibilidad de alimentos, resultado de la producción interna tanto de productos primarios como industrializados, del nivel de las reservas, las importaciones y exportaciones, las ayudas alimentarias y la capacidad de almacenamiento y movilización, esta disponibilidad de ser estable de forma que existan alimentos suficientes durante el año (CONEVAL, 2010)

Acceso o capacidad para adquirir los alimentos estos deben estar disponibles física y económicamente a toda la población. El acceso físico a alimentos saludables y nutritivos (así como su precio) dependen tanto de la oferta como de la demanda de los consumidores, mientras que el acceso económico depende del ingreso y del precio de los alimentos (CONEVAL, 2010).

Consumo de alimentos, los que consumen los miembros de cada hogar, derivados de la autoproducción o intercambio, ayudas o adquisición de los mercados, así como su preparación y su distribución intrafamiliar (CONEVAL, 2010)

Los elementos por considerar al analizar la seguridad alimentaria son el *aprovechamiento biológico* (depende de las condiciones de salud) y el otro elemento es el *estado nutricional de los individuos* (miembros del hogar tengan acceso, no solo alimentos, sino también a otras condiciones para una vida saludable (CONEVAL, 2010)

Los esfuerzos por mitigar el hambre en un futuro, aumentará la demanda de los alimentos en muchos de los países en vías de desarrollo y el crecimiento demográfico incrementará el número de personas que requieran una dieta segura y suficiente desde el punto de vista nutricional, por lo tanto, el incremento neto de producción de alimentos es un componente esencial para asegurar un desarrollo sustentable.

Algunos otros indicadores de la seguridad alimentaria además de los indicadores de disponibilidad y desnutrición, también se usan el del crecimiento económico pobreza, salud, entre otros.

Indicadores para dimensión de posibilidad de alimentos como las hojas de balance de alimentos, instrumentos que se utilizan para la medición de la seguridad alimenticia y que se construyen a partir de la oferta de alimentos (reservas iniciales más producción nacional, más importaciones, menos exportaciones) y las hojas de balance traducidas en disponibilidad de calorías per cápita (CONEVAL, 2010).

El acceso a alimentos se ha concentrado en el acceso económico, mientras que el acceso de físico de alimentos inocuos y nutritivos, han quedado en segundo plano, las condiciones económicas e institucionales pueden afectar el desarrollo del mercado de alimentos en ciertas regiones geográficas y por tanto acceso físico.

Una dieta saludable y nutritiva es una dieta diversificada, compuesta por una mezcla apropiada de alimentos nutritivos de diferentes grupos.

Acceso económico se relaciona con el precio de un alimento en particular o el precio relativo de alimentos alternativos o sustitutos, con las restricciones presupuestarias de los consumidores, que deben considerar no solo el precio de los alimentos para cumplir con sus requerimientos alimentarios, sino también los precios de otras necesidades (vivienda, vestido, transporte, entre otras necesidades)

Además, también los consumidores deben considerar los costos en el tiempo y transporte para decir dónde y cuánto comprar, así como los costos monetarios y de tiempo de preparar y servir los alimentos y en la limpieza posterior.

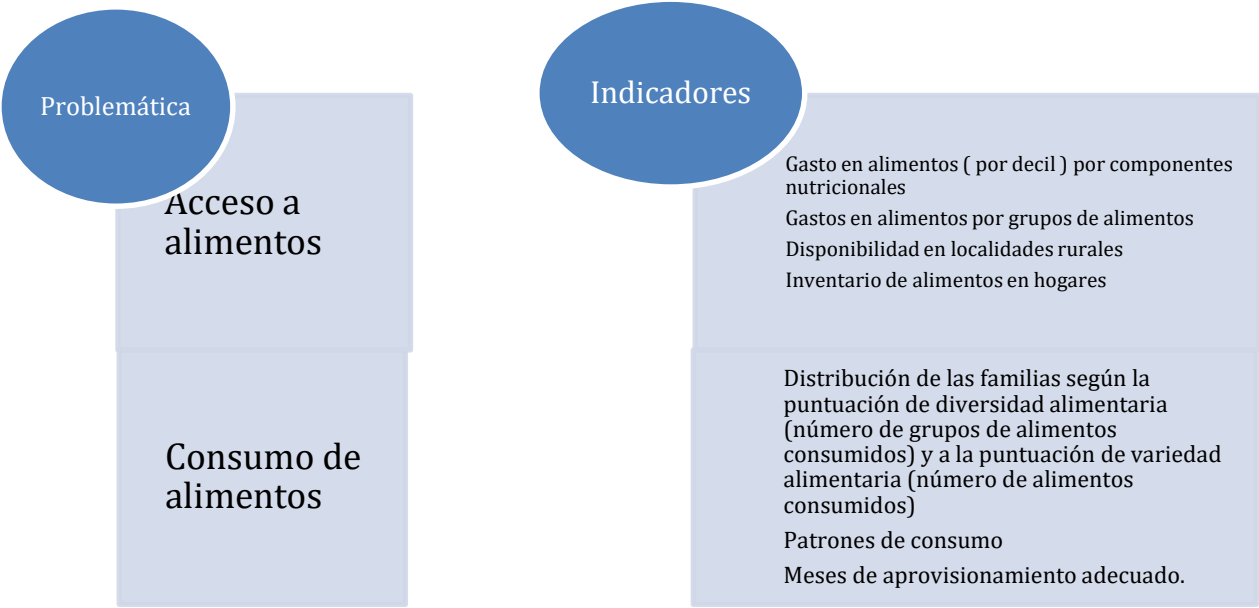
Mientras que en el acceso físico es más cercano a “alimentos nutritivos” ya que está influenciado por factores como la disponibilidad de transporte, las condiciones de vías de comunicación y patrones individuales de viaje, después de medir disponibilidad y precio, entonces se puede medir que tan fácil es para el consumidor tener acceso físico a los alimentos.

De acuerdo al CONEVAL, 2010 los indicadores y de la seguridad alimentaria y determinantes (véase figura 13) se exponen mediante una problemática, en este caso el acceso a alimentos, algunos de sus indicadores es el gasto en alimentos por componentes nutricionales, el cual quiere decir, que los alimentos obtenidos deben contar con nutrientes suficientes para el bienestar de las personas, así mismo el establecer gasto en alimentos ricamente nutricionales por grupos, finalmente la logística y disponibilidad en las localidades rurales, teniendo acceso a los alimentos dentro del hogar.

La segunda problemática es el consumo de alimentos los cuales sus indicadores son la distribución de las familias, según la diversidad alimentaria, el análisis de los patrones de consumo los meses en los que tendrán aprovisionamiento adecuado.

Esta es la relación de los indicadores y determinantes que buscan determinar la importancia de la seguridad alimentaria, para el bienestar de la población.

Figura 13. Indicadores de seguridad alimentaria y determinantes

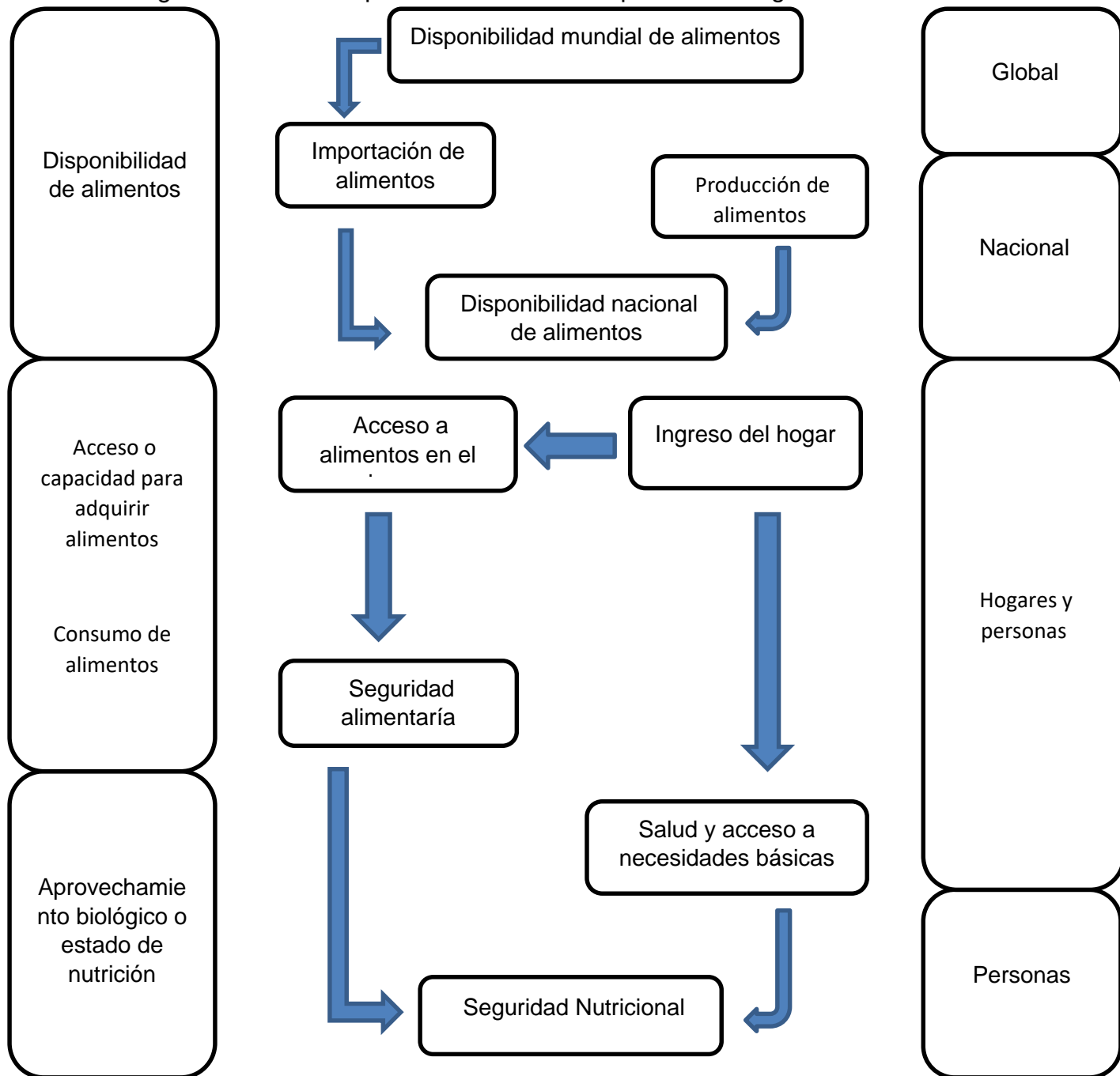


Fuente: CONEVAL, 2010 con datos del hospital Infantil de México. Federico Gómez y datos de la FAO

A nivel general como se muestra en la figura 14, para obtener una seguridad alimentaria en un país es necesario tener en cuenta la disponibilidad mundial de alimentos, tanto como la producción nacional y las importaciones que se realizan. Esto para asegurar la disponibilidad y abastecimiento local en cada uno de los países. El acceso y consumo de los alimentos inocuos y saludables depende del ingreso de los hogares y personas; así como el ingreso permitirá cubrir las necesidades básicas y el acceso a la salud. Lo que llevará a una seguridad nutricional (seguridad alimentaria) de las personas.

Figura 14.

Esquema de marco conceptual de la seguridad nutricional



FUENTE: CONEVAL, 2010 con base en el informe del marco conceptual elaborado por el hospital Infantil Federico Gómez para CONEVAL y en R. Pérez Escamilla, (2007)

4.1 Dimensiones de seguridad alimentaria en México.

El panorama de la situación en la que se encuentra México en relación con cada uno de los elementos y dimensiones se han tomado de las diferentes fuentes de información como la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los hogares 2008 (ENIGH2008), el módulo de condiciones Socioeconómicas de la ENIGH 2008. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, la Encuesta Nacional de Abasto, Alimentación y Estado Nutricio en el Medio Rural (ENAAEN) y el módulo simplificado de la Evaluación Diagnóstica del Ambiente Escolar en Primarias Públicas de Medio y Tiempo completo de la Ciudad de México y Ciudades del Norte y Sur de la República Mexicana.

La ENIGH es una encuesta realizada por el INEGI, la cual proporciona información del comportamiento de los ingresos y gastos de los hogares en cuanto su monto, procedencia y distribución.

Mientras que la ENNAEN es una encuesta diseñada por el INSP y el CONEVAL levantada en 2008, en 100 localidades, 90 de las cuales son rurales (menos de 2500 habitantes) y 10 urbanas (solo consideradas localidades mayores de 50 mil habitantes). En esta encuesta se recolectó información sobre las siguientes variables:

- Abasto de alimentos en dichas localidades mediante un cuestionario de establecimiento para determinar, que características tienen los mismos y que tipos de alimentos venden
- En el ámbito del hogar, los patrones de consumo, autoconsumo y gasto de alimentos, entre otros.

Esta muestra solo representa a los hogares encuestados, por lo que no es posible extrapolar los resultados a otras poblaciones ni generalizarlos.

El acceso económico a los alimentos depende de un gran número de factores que tienen que ver con los mercados de alimentos y con la capacidad de pago de los consumidores (Pedraza, 2005).

4.2 Porcentaje de la población en pobreza alimentaria.

De acuerdo con la metodología del Comité Técnico para la medición de la pobreza (CTMP), la “pobreza alimentaria se define como la capacidad para obtener una canasta básica alimentaria, aun si se hiciera uso de todo el ingreso disponible del hogar para comprarla.

En 2008 se estimó que la población en pobreza alimentaria corresponde a 18.2% del total de la población mexicana, lo que significa que más de 3 millones 800 mil hogares no cuentan con el ingreso suficiente para comprar los bienes de la canasta básica (CONEVAL, 2010).

A través de un análisis desagregado por entidad federativa los estados que representan mayores porcentajes de la población en pobreza alimentaria en 2005 son Chiapas, Guerrero y Oaxaca con 47, 42, 38% de su población total (CONEVAL, 2010).

El gasto de los hogares en la compra de alimentos es un indicador que muestra el producto que es de preferencia en los hogares, del poder adquisitivo y la disponibilidad para la compra de alimentos. Con base a los resultados de la ENIGH 2008, 34% del total del gasto de los hogares mexicanos se destinó a la compra de alimentos.

La agricultura a nivel mundial se tiene que enfrentar a un gran reto dentro de los próximos años el cual es asegurar el abasto de alimentos para la población, su magnitud está en función de la tasa de crecimiento poblacional, economía, infraestructura agrícola y recursos naturales de cada país, ya que ningún país es autosuficiente.

De acuerdo con la FAO (2019) para alimentar una población de 9 100 millones de habitantes, entre 2007 y 2050, el volumen de producción debe aumentar un 70%, lo cual significa que la superficie cultivada debe incrementar 70 millones de hectáreas más de las actuales (1 500 millones ha) y el rendimiento de los cultivos tomando como referencia los cereales debe incrementar de 1.2 a 4.3 ton/ha.

Mientras que la CONAPO (2006) estima que para el año 2050 la población incrementará 17% respecto al año 2015 (119.5 millones de habitantes) (INEGI, 2015), este aumento demandará servicios de vivienda, salud, energía eléctrica, agua potable y desde luego un suministro continuo de alimentos (Azuz- Adeath y Rivera- Arriaga, 2007; FAO, 2013)

Para México el asegurar el abasto de alimentos en los próximos años, será un reto ya que, aunque aumente el número de áreas cultivadas en 2015 es de 27.8 millones de ha (INEGI-SAGARPA, 2015) se estima que la superficie podría disminuir, por el cambio de uso de suelo para construir viviendas. (Sosa, 2017)

Para aumentar la producción agrícola, más que abrir nuevas tierras de cultivo, los productores se deben enfocar en los rendimientos por unidad de superficie. De acuerdo con Agrios (1998), para lograr esto, se necesita incorporar a la agricultura todas las prácticas agronómicas que ayudan a incrementar el rendimiento dentro de lo que incluye el uso de:

- Cultivares mejorados
- Fertilizantes
- Irrigación
- Pesticidas, para controlar malezas, plagas, y enfermedades
- Rotación de cultivos
- Sistemas de labranza

Además, deben emplearse la hidroponía (Resh, 1992) y la agricultura protegida (Castellanos-Ramos y Borbón-Morales, 2009) como técnicas que permitan intensificar el uso de tierra cultivable (Turrent-Fernández y Moreno-Dahme, 1998)

De acuerdo con el SIAP, México produce alrededor de 264 especies vegetales (SIAP, 2016), los cuales se clasificaron en ocho grupos que Incluyó cereales (CER), leguminosas (LEG), oleaginosas (OLE), hortalizas (HOR), frutales (FRU), forrajes (FOR) y aromáticas y medicinales (AROyMED) (SOSA, 2017).

El escenario que se proyecta para el futuro es más alarmante ya que considerando que para el 2050 se estiman 140 millones de habitantes (CONAPO, 2006) la tierra agrícola disponible disminuye a 0.16 ha/habitante/año.

México a diferencia de otros países está dotado de una gran diversidad que le permite cultivar 264 especies vegetales (SIAP, 2016), derivado de esto, la alimentación mexicana se basa en productos de origen vegetal, en donde el maíz, el frijol y el chile conforman la base de la dieta (Román, 2013).

México es el cuarto exportador mundial de frutas y hortalizas tan solo superando a Holanda, España y China. (Financiera Rural, 2008; Macías, 2010). De acuerdo con los ocho grupos cultivables, los cereales, forrajes y leguminosas cubren el 65% del área agrícola, debido a la dieta alimentaria mexicana, el maíz y el frijol cubren un 44 por ciento del área cultivada. Sin embargo, el consumo de frijol ha reducido a partir de los años 1980, asociado a los cambios en la dieta, cuando la mejora económica favoreció el acceso a la proteína de origen animal.

En los últimos años el incremento de la producción de alimentos en México ha sido función del crecimiento poblacional. El incremento de la producción agrícola vía la mejora del rendimiento por unidad de superficie ha sido clave y en México el mejor caso de éxito es el trigo (Fischer y Edmeades, 2010).

El aumento de la producción en legumbres ha estado asociado exclusivamente con incrementar su área cultivada de este grupo, es preocupante ya que aquí se ubica el frijol el cual desde tiempos ancestrales es pilar de la alimentación mexicana, debido a esta situación que se tendrá que destinar recursos para hacer investigación y establecer infraestructura que ayude a mejorar su potencial productivo sobre todo del frijol.

La rentabilidad obtenida de una inversión, normalmente medida en porcentajes sobre el capital invertido “beneficio obtenido en relación con los recursos utilizados”.

Para los próximos años el crecimiento de la población mexicana no está definida, no existe proyección de la demanda total de alimentos que la población impondrá, la demanda de alimentos vegetales proyectada para los próximos 35 años.

Tabla 10. Proyección del volumen de demanda esperada de ocho grupos de cultivos en México entre 2015-2050

GRUPO	DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS 2010 (kg/habitante/ año)	2014	2015	2020	2030	2040
		Millones ton/año				
Cereales	317.0	36.59	36.14	37.47	40.42	44.38
Leguminosas	12.1	1.49	1.38	1.43	1.54	1.69
Oleaginosas	10	2.61	1.14	1.18	1.27	1.40
Hortalizas	118.1	15.57	13.46	13.96	15.06	16.53
Frutales	162.2	18.74	18.49	19.17	20.68	22.71
Forrajes	953	62.08	108.64	112.64	121.51	133.42
Industriales	497.9	62.68	56.76	58.85	63.48	69.71
AROyMED	0.2	0.05	0.02	0.02	0.03	0.03
Total	2178	199.8	236.04	244.73	263.99	289.87

Fuente: Valores estimados a partir de información de la CONAPO (2006) y el SIAP (2016)

Los análisis indican que la agricultura mexicana cuenta con la capacidad y los recursos para cubrir la demanda de alimentos. Esta afirmación contradice a quienes sostienen que México carece de autosuficiencia alimentaria y por ende tiene que recurrir a las importaciones de alimentos (Flores- Pérez, 2012; López, 2015).

La importación de alimentos no significa que nuestro país tiene dependencia alimentaria ya que todos los países del mundo en alguna medida recurren a esta para abastecerse de los alimentos que no pueden producir en alguna época de año o bien por su volumen producido es menor a la demanda de su población.

Para el 2014 y 2015 la balanza comercial de alimentos de México presentó un saldo positivo (69.9 y 324.9 millones de dólares para 2014 y 2015 respectivamente. Desde el punto de vista alimentario México produce más alimentos de los que demanda la población y es autosuficiente. Es una realidad que la producción nacional de cereales y legumbres no es suficiente para cubrir la demanda de la población y el maíz junto con la soya y trigo representan 44% de la importación total de alimentos.

Este hecho ha conducido afirmar que en México existe un déficit alimentario, lo cual es erróneo, de acuerdo con la balanza comercial 2015, tan solo el ingreso de la exportación de hortalizas (576.3 millones de dólares) fue el 87% mayor que lo que costo importar cereales (285.9 millones). De acuerdo con Borlaug (1982) la

exportación de hortaliza es una estrategia económica que desde 1970 el gobierno mexicano impulsó para generar divisas y empleos. Por lo tanto, aun cuando la balanza comercial de alimentos 2015 reporta una ganancia de 324.2 millones de dólares, el costo de ello es la importación de granos básicos para cubrir la demanda de la población.

El balance positivo de la balanza comercial del año 2014 y 2015 confirma lo que reporta la FAO (2014) con la disponibilidad de alimentos en México, la FAO afirma que este país produce suficiente alimento, sin embargo, su precio elevado como resultado del costo de su traslado a las localidades limita su adquisición aun cuando este se encuentre disponible y aseguran que este problema no es por falta de producción sino de acceso.

Para mejora el acceso en los alimentos en México, la FAO (2013) sostiene que además de incrementar la producción, también se debe trabajar en la red de distribución y transporte de alimentos, reducir la tasa de desempleo, mejorar el salario y regular el costo de la canasta básica.

En materia de seguridad alimentaria, producir alimentos es solo parte de la ecuación y la otra parte quizás más importante es distribuirlos con equidad, la segunda parte es la más grande faya no solo en México, sino en muchos países en el mundo (Sosa, 2017).

La relación entre población y agricultura se plantearon varias tesis en la cual la de mayor influencia es la de la ganadería industrializada en el desarrollo de la agricultura, lo cual quiere decir que la estabilización del crecimiento de la población mundial, a la improbable sostenibilidad de una parte de la producción agrícola, al posible empeoramiento de la situación alimentaria de países pobres, como consecuencia de las modificaciones evolutivas de la población, el consumo de alimentos y la inserción de China en el mercado mundial (Shoijet,2005).

En cuestión de la no sostenibilidad, no es fácil estimar cifras globales, hay dos aspectos que no se considerarán, el efecto de las nuevas tecnologías (biotecnología) y al papel de los tratados de libre comercio y de los organismos

internacionales que promueven la globalización. En medida en que privilegian la inserción en el mercado mundial, perjudican a los productores tradicionales (campesinos pobres) (Shoijet, 2005).

Desde la década de 1990 se produjo una fuerte desaceleración en el crecimiento de la población, lo cual también hubo un considerable aumento de la producción agrícola aproximadamente desde 1970. Parte del aumento de la producción agrícola se registró en los cereales para la alimentación animal, fenómeno ligado a un mayor consumo de productos de ganadería, dando auge a las cadenas de comida rápida.

La disponibilidad de alimentos de acuerdo con el CONEVAL (2010) debe ser estable de que existan alimentos suficientes durante el año, siendo la primera etapa, como se muestra en la figura de México 16, la disponibilidad de alimentos para México a nivel global y nacional es de una existencia de 264 especies, las cuales se han clasificado en 8 grupos que son: cereales (CER), leguminosas (LEG), oleaginosas (OLE), hortalizas (HOR), frutales (FRU), forrajes (FOR), aromáticas y medicinas (AROMED).

Si bien México es reconocido como el 4° exportador de frutas y hortalizas, por encima de Holanda, España y China. México es un país donde el 65% es área agrícola, la cual es de suma importancia para la economía del país.

El 44% de importación total de alimentos del área cultivada corresponde a las especies de Maíz y frijol, no existe déficit alimentario en la balanza.

Según la información del CONAPO (2006) y el SIAP (2016) que se muestra en la tabla 10 la agricultura mexicana cuenta con la capacidad y los recursos para cubrir la demanda de alimentos.

La producción de alimentos a nivel nacional en el 2015 es de 236.04 millones de ton/año, como se muestra en la tabla 11, donde los cereales corresponden a un 36.14 millones de ton/año, mientras que en las legumbres tienen un 1.38 millones de ton/año, las oleaginosas son 1.14 millones ton/año, las hortalizas equivalen a 13.46 millones de ton/año, los forrajes son con los que se cuentan con mayor

producción con 108.64 millones ton/año, industriales 56.76 millones ton/año y finalmente las aromáticas y medicinales siendo 0.02 millones ton/año.

La disponibilidad de alimentos, agregando las importaciones y exportaciones de alimentos a nivel global y mundial, junto con la producción, se estima que la disponibilidad nacional de alimentos es de que, a partir del 2050, aproximadamente 140 millones de habitantes, la tierra disponible disminuirá a 0.16 h/hab/año, como se muestra la figura 15.

El ingreso de los hogares para el 2008 la pobreza alimentaria corresponde a 18.2% del total de la población mexicana, lo cual significa que más de 3 millones 800 mil hogares no cuenta con el ingreso suficiente para comprar los bienes de la canasta básica.

Como se muestra en la figura 16, en el 2005 Chiapas cuenta con un 47% en pobreza alimentaria, para el estado de Guerrero tiene un 42% y para Oaxaca es de 38% en pobreza alimentaria de su población total, siendo los estados con mayor porcentaje en pobreza alimentario.

Para tener acceso alimentario en el hogar deben de ser tanto físicos como económicos para toda la población durante el año, para que se tenga un acceso físico deben ser saludables y nutritivos, como también es importante el valor monetario, este va a depender de la oferta y demanda de los consumidores, mientras tanto en el económico depende del ingreso y precio.



El acceso de alimentos en el hogar en México depende del ingreso de los hogares como se ve el flujo de esta variable en la figura 16, el 34% del total del gasto de los hogares mexicanos se destinan a la canasta básica.

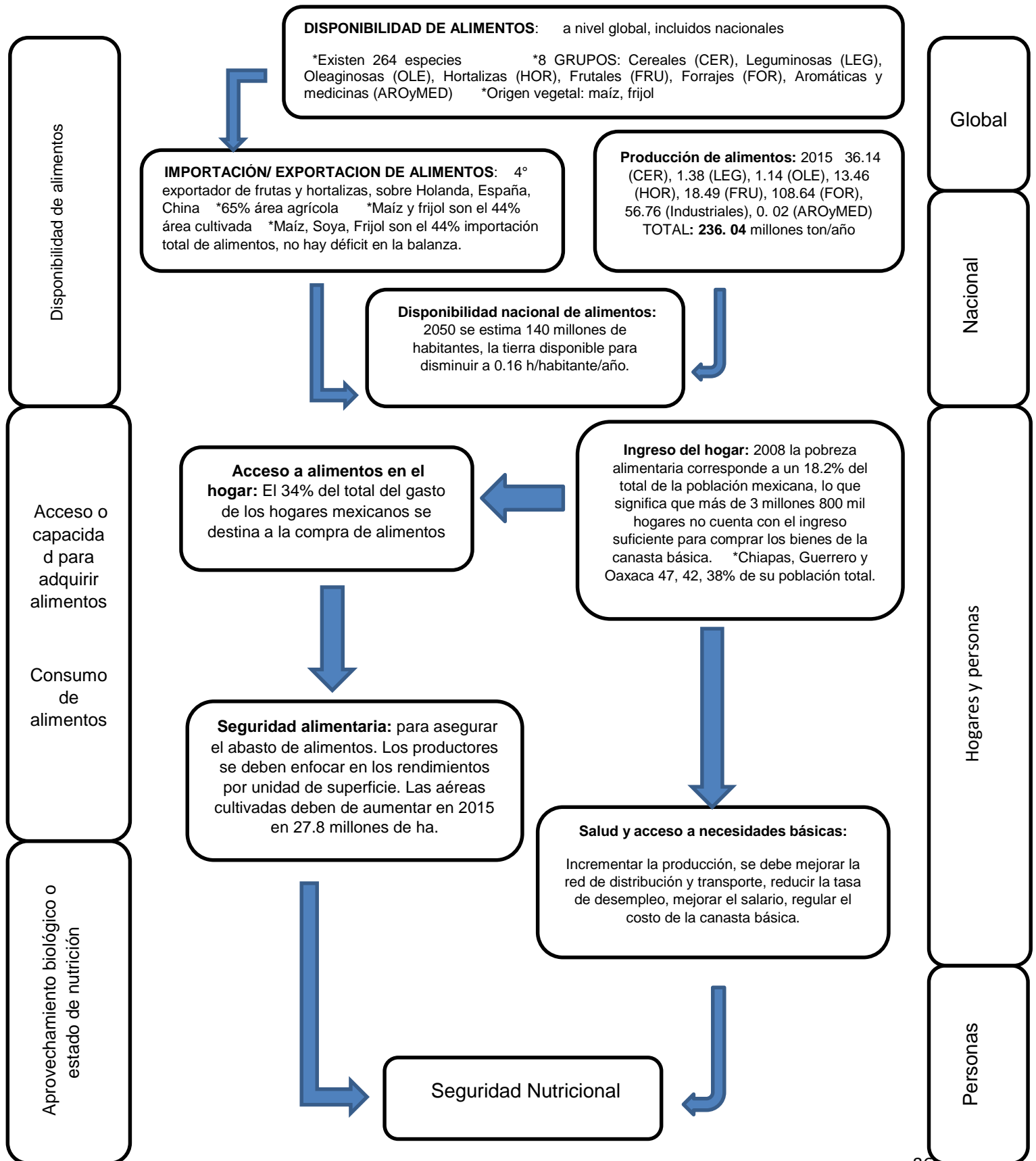
El consumo de alimentos y dependiendo del acceso a alimentos en los hogares da lugar a la seguridad alimentaria, en México para asegurar el abasto de los

productores se deben enfocar en los rendimientos por unidad de superficie, es un gran reto ya que según la CONAPO (2006) se estima que para el año 2050 la población incrementará 17% respecto al año 2015 (119.5 millones de habitantes) (INEGI, 2015). Por lo tanto las áreas cultivadas deben aumentar en 2015 en 27.8 millones de hectáreas, como se muestra en la figura 16.

Dependiendo del ingreso de los hogares la salud y el acceso a necesidades básicas, se deben tomar en cuenta el incremento de la producción, la mejora de la red de distribución y transporte, reducir la tasa de desempleo, mejorar el salario, regular el costo de la canasta básica.

Para obtener seguridad nutricional en los hogares y personas es necesario que exista un equilibrio entre el ingreso del hogar, el acceso de alimentos, seguridad alimentaria, salud y acceso a necesidades básicas, brindándoles un aprovechamiento biológico o estado de nutrición a los alimentos que se producen como se puede observar en la figura 15.

Figura 15. ESQUEMA DE MEXICO



DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

De acuerdo con lo que se ha investigado la agricultura en general ha ido perdiendo hectáreas cultivadas, si se compara con el uso que se le otorga, es decir, el suelo. Hoy en día es usado en su mayoría para la construcción de casa, edificios, entre otros, dejando a un lado la práctica de la agricultura y los pocos suelos, que aún son utilizados para la agricultura convencional, cada vez dañan nuestro medio ambiente y nuestra salud a pasos agigantados.

La agricultura orgánica es un alternativa muy redituable y noble, que a lo largo del tiempo los beneficios se verán reflejados tanto en el medio ambiente, economía y salud de cada ser humano, dando sustento de la población y desarrollo económico incorporando así mismo la sustentabilidad, modificando los procesos tradicionales y teniendo un alza en los mercados de productos orgánicos.

Conforme ha ido pasando el tiempo, en los últimos años la agricultura orgánica ha ido ganando terreno, para adoptarla cada vez más en la vida diaria de los consumidores y productores, a pesar de que esta actividad agrícola no se ha desarrollado en las mismas condiciones climatológicas, espacios geográficos e incluso las maquinarias o herramientas necesarias para quienes practican esta actividad a lo largo de los años; se ha ido posicionado en grandes mercados agrícolas por sus características, esta actividad es de suma importancia debido a que es una base fundamental para el desarrollo autosuficiente y riqueza de las naciones.

La agricultura mexicana ha ido evolucionando principalmente en sus procesos productivos, las personas que se dedican a este sector se han tenido que adaptar al entorno y a las políticas aplicadas para el impulso del desarrollo económico.

Con el fin de tener un mejor abastecimiento para la población y esta a su vez ha tenido un incremento acelerado en los últimos años, viéndose afectadas directamente las reservas naturales, a lo largo del tiempo se han tenido que modificar los sistemas y procesos de producción agrícola, dando lugar a la agricultura convencional. La cual ha sido una de las modificaciones más grandes

dentro de la revolución verde, para cubrir las demandas de la población, pero de igual manera ha sido la más perjudicial con respecto algunos factores como pobreza, migración, seguridad alimenticia y principalmente al medio ambiente en general.

Para contra restar en un futuro el daño medioambiental y mejoramiento a la salud humana, la agricultura orgánica ha sido una de las prácticas que mejor se ha adaptado; además de los beneficios económicos que esta práctica aporta. En n un principio se cultivaba orgánicamente, porque no se tenía acceso a fertilizantes o plaguicidas, además que han sido conocimientos y prácticas ancestrales que se han ido transmitiendo de generación en generación.

En la economía mexicana la agricultura orgánica ha tenido un auge positivo y un gran progreso; México en la actualidad se posiciona como el mayor productor de café orgánico a nivel mundial y ocupa el segundo lugar en el cacao orgánico a nivel latinoamericano.

La agricultura orgánica es una actividad generadora de ingresos para un importante número de productores, este tipo de agricultura se puede utilizar como una herramienta de mejora de bienestar rural, principalmente en estados donde muestran mayores índices de pobreza y además la disminución del desgaste medioambiental por las características de esta agricultura.

La agricultura en general se ha visto afectada por los diferentes cambios climatológicos que ha sufrido el planeta tierra, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria, por lo cual es necesario implementar herramientas que ayuden a disminuir este riesgo. En este caso la agricultura orgánica se adapta perfectamente, teniendo que hacer modificaciones en los procesos agrícolas para el sustento de la población y a su vez la disminución del desgaste medioambiental, siendo fiel a los principios de la economía ambiental.

Como se sabe las economías no son autosuficientes, dando crecimiento en el intercambio de los diferentes productos orgánicos para el bienestar y desarrollo de las misma economía, la aceptación de los productos orgánicos ha permitido la

apertura de más mercados orgánicos, teniendo más rendimientos para los productores y los consumidores siendo beneficiarios de una mejor calidad de vida, disminuyendo la degradación ambiental.

En México se busca hacer conciencia de esta práctica agrícola orgánica a través de concretizar esfuerzos colectivos para cubrir necesidades de formación, capacitación en escuelas propias de las organizaciones de productores y rescatar los conocimientos ancestrales de tecnologías de producción.

La agricultura orgánica tiene como objetivo producir alimentos de calidad y otros productos en cantidad suficiente, además de que requiere de sistemas de producción, distribución y comercio abiertos y justos que tomen en cuenta los verdaderos costos ambientales y sociales (IFOAM, 2017).

La agricultura orgánica hoy en día busca mantener el equilibrio entre las economías, salud y bienestar de los consumidores y la disminución de la degradación del medio ambiente y en su conjunto la seguridad alimentaria de la población.

Dependiendo del ingreso de los hogares, la salud y el acceso a necesidades básicas, se deben tomar en cuenta el incremento de la producción, la mejora de la red de distribución y transporte, reducir la tasa de desempleo, mejorar el salario, regular el costo de la canasta básica.

CONCLUSIONES

Mediante la investigación se muestra que la agricultura orgánica y la seguridad alimentaria tienen una estrecha relación entre sí. Introducir productos orgánicos dentro de una población, es beneficiada de diferentes maneras, esto va desde los productores hasta los consumidores y en conjunto al medio ambiente, cumpliendo con los pilares del sistema agroalimentario. Es evidente que la agricultura orgánica muestra grandes ventajas para la seguridad alimentaria de la población, debido a su relación nutrimental.

Partiendo de esto, la agricultura convencional se caracteriza porque está basada en la eficiencia de la producción, alta demanda de insumos externos, llámese agroquímicos plaguicidas, entre otros componentes para acelerar el crecimiento y erradicar plagas; pero esto a largo plazo ha ocasionado graves problemas de contaminación de los suelos y aguas. Por lo tanto, se han tenido efectos en la salud de las personas y la biodiversidad que habitan en el entorno y esto a su vez repercutiendo en la seguridad alimentaria. La tecnología también es un factor externo si bien, aunque es benéfica para producir a grandes volúmenes, ha tenido consecuencias en las economías de las familias, al sustituir la mano del hombre por tecnología, las familias han quedado vulnerables y con amenaza de no tener acceso a la seguridad alimentaria, aumentado cada vez el desempleo y los procesos productivos ancestrales se estén perdiendo.

Mientras que la agricultura orgánica está enfocada a un sistema de procesos que toman en cuenta, resaltan conocimientos y prácticas ancestrales desarrollando una alternativa sustentable en base a salvaguardar los suelos, respetar la biodiversidad, la baja demanda de insumos externos y desarrollo de tecnologías adecuadas, tomando en cuenta los principios de la sustentabilidad.

La calidad del alimento será determinada de acuerdo con el medio ambiente en donde se desarrolle y la capacidad productiva de la tierra, ya que se tiene la posibilidad de que estos sean infértiles y en consecuencia una amenaza para padecer hambre, debido a la disminución de los suelos, es por eso que es

importante disminuir el deterioro del medio en donde vivimos, que es nuestro planeta tierra.

Los alimentos cada vez se vuelven más escasos por la falta de suelos fértiles y parte de estos ocupados por las zonas urbanas, cada vez se vuelven más complicados cultivar. La revolución verde ha monopolizado los cultivos y estos a largo plazo los ha vuelto inservibles, la agricultura orgánica, busca recuperar parte de estos suelos, hacer al ser humano autónomo y más consiente en su alimentación con los nutrientes necesarios para su salud y bienestar, todos en la misma armonía. El crecimiento de las economías a través de esta alternativa, generando más empleos a través de la mano del hombre aplicando los conocimientos y prácticas ancestrales que se conocen y a su vez, innovando, retribuyendo con un precio justo, y al mismo tiempo aportar para equilibrio ecológico de nuestro planeta.

Teniendo grandes beneficios en la salud de quien los consume, hay que tomar en cuenta, si la tierra es fértil, será la clave para el éxito de la producción y si le agrega valor nutricional la agricultura orgánica es una gran alternativa como instrumento de desarrollo económico.

La agricultura orgánica se ha ido posicionando en los mercados sobre todo en Europa teniendo grandes beneficios para sus habitantes, en México se está buscando implementar este tipo de agricultura debido a todas sus bondades que esta ofrece. La ubicación geográficas es una externalidad positiva, se busca incrementar los cultivos orgánicos sobre todo los de la canasta básica, esto a través de concientizar en los hogares y escuelas la importancia de la alimentación, los nutrientes que deben de aportar, enseñar a los pequeños de la casa las prácticas para cultivar orgánicamente.

México es el cuarto exportador mundial de frutas y hortalizas tan solo superando a Holanda, España y China, por lo que se busca apoyar a los productores que se dedican a la agricultura orgánica, mayor capacitaciones a expandirse, dar a conocer esta práctica y a los que se dedican a la agricultura convencional hacer conciencia, poco a poco se vaya cambiando a procesos de producción más amigables y a su

vez disminuir el deterioro ambiental en un largo plazo , haciendo crecer las economías, a través de más empleos y acceso a la seguridad alimentaria.

BIBLIOGRAFIA

- 1 Arranz, M (2010) La población mundial. Características generales. Problemática derivada del envejecimiento demográfico en países ricos.
<http://clio.rediris.es/n36/oposicones/tema05.pdf>
- 2 Banco Mundial (2020) [México | Data \(bancomundial.org\)](https://datos.bancomundial.org/)
- 3 Bárbaro, N. (2009) Tecnología, ambiente y sociedad
<https://users.exa.unicen.edu.ar/catedras/tecnoambiente/Agricultura%20I.pdf>
- 4 Boza, S. (2010) Desafío del desarrollo: la agricultura orgánica como parte de una estrategia de mitigación de la pobreza rural en México
<https://biblat.unam.mx/hevila/NoesisRevistadecienciasocialesyhumanidades/2010/vol19/no37/3.pdf>
- 5 Cameron, E. (2014) Cambio climático: Implicaciones para la agricultura
https://www.bsr.org/reports/BSR_Cambio_Climatico_Implicaciones_para_la_Agricultura.pdf
- 6 Céspedes, C. (2005) Agricultura orgánica, principios y prácticas de producción.
http://bibliotecadigital.fia.cl/bitstream/handle/20.500.11944/146419/Agriculturaorganica_principiosypracticadesproduccion_BolINIA131.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 7 Coleto, J. M. (2004) Agricultura convencional y agriculturas alternativas
https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/eia/archivos/iag/2004/2004_14%20Agricultura%20convencional%20y%20agriculturas%20alternativas.pdf
- 8 CONEVAL (2010) Dimensiones de la seguridad alimentaria: Evaluación estratégica de nutrición y abasto
https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/info_public/pdf_publicaciones/dimensiones_seguridad_alimentaria_final_web.pdf
- 9 Cubero, J. (2008) Historia general de la agricultura de los pueblos nómadas a la biotecnología. <https://fundacion-antama.org/historia-general-de-la-agricultura-de-jose-ignacio-cubero-analiza-el-arte-de-cultivar-la-tierra/>
- 10 Escalante, catalán, R. H. (2008) Situación actual del sector agropecuario en México: perspectivas y retos.
<http://economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/350/01escalante.pdf>
- 11 FAO (2009) Como alimentar al mundo 2050
https://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/Issues_papers_SP/La_agricultura_mundial.pdf
- 12 FAO (2016) El estado mundial de la agricultura y la alimentación, cambio climático agricultura y seguridad alimentaria. <https://www.fao.org/3/i6030s/i6030s.pdf>
- 13 FAO, CODEX (1999) Alimentos producidos orgánicamente
<https://www.fao.org/3/a0369s/a0369s.pdf>
- 14 García, L (2009) Manejo de plagas en la producción de hortalizas orgánicas
<https://www.redalyc.org/pdf/939/93911243002.pdf>
- 15 Goewie, E. (2002) Producción Orgánica: ¿Qué es?
http://www.actaf.co.cu/revistas/revista_au_1-18/rau6/AU6%20produccion%20organica.pdf

- 16 Gomez, M. (2007) La agricultura orgánica en México. <https://hopelchen.tecnm.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r122681.PDF>
- 17 Gomez, M. (2010) Situación y desafíos del sector orgánico de México. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342010000400011
- 18 Gonzalez, M (2010) Agricultura orgánica en México con orientación parasitológica. <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/5055/T18423%20GONZALEZ%20GONZALEZ%2C%20MARCO%20ANTONIO%20%20MONOG..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 19 IFOAM (2005) Los principios de la agricultura orgánica <http://biologia.ucr.ac.cr/profesores/Garcia%20Jaime/AGRICULTURA%20ORGANICA/PRINCIPIOS%20DE%20LA%20AGRICULTURA%20ORGANICA-IFOAM.pdf>
- 20 Leñero, L (1973) Implicaciones Socio-Culturales del crecimiento y distribución de la población <https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=documentos/10221.1/68448/2/273304.pdf&origen=BDigital>
- 21 Manuel A. Gómez Cruz. (2007). La agricultura orgánica en México. Revista Vinculando.
- 22 Malthus, T. R. (1798) Primer ensayo sobre la población. <https://museo-etnografico.com/pdf/puntodefuga/171128malthus.pdf>
- 23 Ochoa, R. (2010) Agricultura orgánica. <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4622/T18329%20OCHOA%20MORALES%2C%20ROCIO%20GUADALUPE%20%20MONOG..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 24 Pedraza, D. (2005) Acceso a los alimentos como factor determinante de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292005000200009
- 25 Rosset, P (1997) Agroecología: El camino hacia una agricultura sostenible http://www.dedicaciontotal.udelar.edu.uy/adjuntos/produccion/965_academicas_academicaarchivo.pdf
- 26 Sáez, A. M. (2010) La Agricultura y su Evolución a la Agroecología. <https://www.libreriaproteo.com/libro/ver/551386-la-agricultura-y-su-evolucion-a-la-agroecologia.html>
- 27 Schoijet, M. (2005) Población y producción de alimentos. Tendencias recientes <https://www.redalyc.org/pdf/118/11820075006.pdf>
- 28 SEMARNAT (2012) Población y medio ambiente https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_12/pdf/Cap1_poblacion.pdf
- 29 Sosa, B. (2017) La disponibilidad de alimentos en México: un análisis de la producción agrícola de 35 años y su proyección para 2050 <https://www.redalyc.org/journal/112/11252977008/html/>
- 30 Soto, G. (2003) Agricultura orgánica: una herramienta para el desarrollo rural sostenible y la reducción de la pobreza <https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/336202/>
- 31 Willer, Lernoud, H. J. (2017) The World of Organic Agriculture 2017. <https://orgprints.org/id/eprint/34568/7/willer-lernoud-2017-02-12-v1-4.pdf>