



FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS e INGENIERÍA  
 Programas educativos de calidad reconocidos por CIEES y CACEI  
 Certificada en la norma ISO 9000:2008

Maestría en Ingeniería Ambiental y Tecnologías Sustentables.

Cuernavaca, Morelos, a 20 de septiembre del 2019.

NOMBRAMIENTO DE COMISIÓN REVISORA Y DICTAMEN DE REVISIÓN  
 (T-2)

Dra. María del Carmen Torres Salazar.  
 Dra. Jesús del Carmen Peralta Abarca.  
 MC. Anabel Camacho Ávila.  
 MC. Elizabeth Millán Benítez.  
 Dr. Javier Galindres Coto.

PRESENTE.

Por este conducto, me permito informarle que ha sido asignado como integrante de la Comisión Revisora de la tesis que presenta la Ing. Gallegos Hernández Karen titulada "Propuesta de competitividad sustentable del Comité Estatal del sistema producto aguacate en el Estado de Morelos" y que fue realizada bajo la dirección de la Dra. María del Carmen Torres Salazar en el Programa Educativo de Maestría en Ingeniería Ambiental y Tecnologías Sustentables. Agradezco su valiosa participación en esta Comisión y quedo a sus órdenes para cualquier aclaración o duda al respecto.

ATENTAMENTE  
 "Por una humanidad culta"

*Constanza Machín Ramírez*  
 Dra. Constanza Machín Ramírez.  
 Coordinadora de la MIATS.



Dra. Constanza Machín Ramírez.  
 Coordinadora de la MIATS.

PRESENTE.

En respuesta a su amable solicitud para formar parte de la Comisión Revisora de la tesis mencionada y una vez realizada la revisión correspondiente, me permito informarle que mi VOTO es:

DICTAMEN

NOMBRE	VOTO	FIRMA
Dra. María del Carmen Torres Salazar.	Aprobatorio	<i>[Firma]</i>
Dra. Jesús del Carmen Peralta Abarca.	Aprobatorio	<i>[Firma]</i>
MC. Anabel Camacho Ávila.	Aprobatorio	<i>[Firma]</i>
MC. Elizabeth Millán Benítez.	Aprobatorio	<i>[Firma]</i>
Dr. Javier Galindres Coto.		

c.c.d. Archivo

Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca Morelos, México, 62209,  
 Tel. (777) 329 70 00, Ext. 3297. e-mail: miats.fcqei@uaem.mx

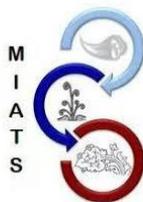




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL Y TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES



**PROPUESTA DE COMPETITIVIDAD SUSTENTABLE DEL  
COMITÉ ESTATAL DEL SISTEMA PRODUCTO  
AGUACATE EN EL ESTADO DE MORELOS**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

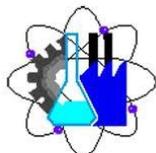
**MAESTRO EN INGENIERÍA AMBIENTAL Y  
TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES**

PRESENTA

ING. KAREN GALLEGOS HERNÁNDEZ

**ASESORA: DRA. MARÍA DEL CARMEN TORRES SALAZAR**

**CO-ASESORA: DRA. JESÚS DEL CARMEN PERALTA  
ABARCA**



Facultad de Ciencias  
Químicas e Ingeniería

CUERNAVACA, MORELOS

SEPTIEMBRE, 2019

# AGRADECIMIENTO A CONACYT



Este proyecto se realizó con facilidades otorgadas por parte del Comité Estatal Sistema Producto Aguacate en el estado de Morelos como caso de estudio y la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos como Centro de Investigación, bajo la asesoría de la Dra. María del Carmen Torres Salazar y con la co-asesoría de la Dra. Jesús del Carmen Peralta Abarca con el apoyo financiero del Programa de Becas Nacionales de Posgrado otorgado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

# **COMITÉ REVISOR**

DRA. MARIA DEL CARMEN TORRES SALAZAR

DRA. JESÚS DEL CARMEN PERALTA ABARCA

M.C. ANABEL CAMACHO ÁVILA

M.C. ELIZABETH MILLÁN BENÍTEZ

DR. JAVIER GALINDRES COTO

## **DEDICATORIA**

*Este proyecto no significa sólo el cierre de un logro académico, para mí representa toda una etapa de vida llena de proezas que ahora junto a ustedes tengo la satisfacción de celebrar.*

*Sin duda, los retos más difíciles de mi vida han ocurrido en este período de tiempo, pero creo firmemente que junto a ustedes y Dios no hay imposibles. Gracias infinitas por su incondicional amor, porque sin ustedes no lo hubiera logrado.*

*Esta tesis quiero dedicársela a aquellas personas que estuvieron conmigo llenándome de fuerza y ganas para continuar hasta conseguir la meta.*

*A los amores de mi vida, mi esposo Carlos Jezer y mis hijos Santiago y Sofía.*

*A mi familia, mi mayor fortaleza, mi madre María del Socorro y mis hermanos, Angélica*

*Esperanza y Carlos Alberto.*

*A mis guías de vida, Lesvia, Delicia y Benjamín.*

*A mis tías, tíos, primas, primos, suegros y amigos.*

## **AGRADECIMIENTOS**

El mayor agradecimiento que debo expresar es hacia Dios. Él que me lleva de la mano por la vida. Gracias por sostenerme de tu mano, por permitirme ser, estar y hacer.

Agradezco a quien me dio la vida, mi madre. No tengo cómo agradecer todo lo que recibo de ti. Eres mi mayor ejemplo de superación. Te amo.

Así mismo, quiero dar gracias a mi país, que a través del CONACyT y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos me dieron la oportunidad de realizar mis estudios de Maestría y concretar este proyecto de investigación. Agradezco ésta oportunidad de crecimiento profesional, todas las facilidades económicas y académicas que recibí.

Al programa académico de la Maestría en Ingeniería Ambiental y Tecnologías Sustentables. A la Dra. Constanza Machín Ramírez, a las Maestras Teresa y Loyda, a la Ing. Karen, por su labor en la Coordinación. A los académicos, gracias por sus aportaciones.

Agradezco también al Comité Estatal Sistema Producto Aguacate en el estado de Morelos por su apoyo, disposición y confianza proporcionados, así como sus enseñanzas respecto el cultivo de aguacate. Espero con este proyecto retribuir de manera positiva a sus objetivos.

A mi Comité:

Especialmente quiero agradecer la enorme confianza que me otorgó la Dra. María del Carmen Torres Salazar, por su gran paciencia y motivación cuando más lo necesité. Gracias por compartirme su gran calidad humana.

A la Dra. Jesús del Carmen Peralta Abarca, agradezco su paciencia, observaciones, la apertura con su red de trabajo, además del recinto para construir este proyecto.

A la M.C. Anabel Camacho Ávila por todas sus enseñanzas académicas y consejos. Ha sido para mí un honor haber aprendido de usted no sólo de su conocimiento científico sino, sobre todo, de su admirable ímpetu profesional.

A la M.C. Elizabeth Millán Benítez y al Dr. Javier Galindres Coto por sus valiosas aportaciones y observaciones al proyecto.

Cuando tú dices:

“Es imposible...”

Dios te dice:

“Todo es posible.”

(Lucas 18:27)

# CONTENIDO

RESUMEN .....	13
ABSTRACT .....	14

## CAPÍTULO 1

1.1 ANTECEDENTES.....	15
1.2 MARCO TEÓRICO.....	18
1.2.1 El Sistema Producto como estrategia de Desarrollo Rural .....	18
1.2.2 La Organización dentro del Sistema Producto.....	20
1.2.3 Estructura de la Organización: Gestión por Competencias.....	23
1.2.4 Sistema Producto Aguacate: Nacional y estatal.....	23
1.2.5 Generalidades del Cultivo del Aguacate.....	24
1.2.5.1 El cultivo del aguacate.....	24
1.2.5.2 Importancia del cultivo de aguacate .....	27
1.2.5.3 La Competitividad del Aguacate Mexicano ante la Globalización .....	28
1.2.5.4 El Cultivo del Aguacate con Relación a la Sustentabilidad.....	29
1.2.5.5 Procesos de Certificación y su Importancia en la Actualidad .....	30
1.2.6 Certificación Global G.A.P.....	31
1.2.6.1 Estructura de la Norma .....	33
1.2.6.2 Beneficios de la Certificación.....	35
1.2.6.3 Modalidades de Certificación .....	35
1.2.6.4 Esquema Generalizado de Certificación.....	36
1.2.6.5 Aseguramiento Integrado de Fincas .....	36
1.2.6.6 Sistemas de Gestión de Calidad.....	37
1.2.7 Buenas Prácticas Agrícolas.....	38

## CAPÍTULO 2

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	40
2.2 JUSTIFICACIÓN.....	41
2.3 OBJETIVO.....	42
2.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	42

## CAPÍTULO 3

3.1	ESTRATEGIA METODOLÓGICA .....	43
3.1.1	Primera Etapa: perfil y descriptivo de puesto .....	44
3.1.1.1	Perfil y descriptivo de puesto por comisión .....	47
3.1.2	Segunda Etapa: procedimiento de certificación.....	47
3.2	MATERIALES Y MÉTODOS .....	48
3.2.1	Primera Etapa: perfil y descriptivo de puesto .....	48
3.2.2	Segunda Etapa. Procedimiento de certificación.....	49
3.2.2.1	Niveles de cumplimiento .....	50
3.2.2.2	Obligaciones Mayores .....	50
3.2.2.3	Obligaciones Menores .....	50
3.2.2.4	Recomendaciones .....	51
3.2.2.5	Verificación del Cumplimiento y Comentarios.....	51
3.2.2.6	Incumplimiento y No-conformidad .....	51

## CAPÍTULO 4

4.1	RESULTADOS.....	53
4.1.1	Implicaciones, hallazgos y análisis del Sistema Producto .....	53
4.1.2	Interpretación de la normatividad y lineamientos aplicados al CESPAM.....	54
4.1.3	Primera Etapa: perfil y descriptivo de puesto .....	56
4.1.3.1	Comisión de financiamiento.....	66
4.1.3.2	Comisión de fomento productivo .....	68
4.1.3.3	Comisión de capacitación.....	70
4.1.3.4	Comisión de organización .....	72
4.1.3.5	Comisión de comercialización.....	74
4.1.3.6	Comisión de investigación y transferencia de tecnología.....	76
4.1.3.7	Comisión de sanidad e inocuidad .....	78
4.1.3.8	Comisión de viverismo .....	80
4.1.4	Segunda Etapa: procedimiento de gestión .....	82
4.1.4.1	Revisión de la normatividad aplicable al procedimiento.....	82
4.1.4.2	Normatividad mexicana vigente .....	84
4.1.4.3	Elementos básicos para elaboración de procedimiento .....	88
4.2	DISCUSIÓN .....	90

## CAPÍTULO 5

5.1 CONCLUSIONES .....	92
PERSPECTIVAS.....	95
BIBLIOGRAFÍA.....	98
ANEXOS.....	118

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Documentos de normatividad GLOBAL G.A.P. (versión 2015). .....	34
Tabla 2. Listado de Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento.....	36
Tabla 3. Descripción sintetizada de metodologías para la elaboración de perfil y descriptivo de puesto. ....	62
Tabla 4. Normatividad para la obtención del certificado Global G.A.P. Versión 5.1. 201782	
Tabla 5. Puntos de Control y Criterio de cumplimiento para la Gestión de Residuos y Agentes Contaminantes, Reciclaje y Reutilización Global G.A.P. ....	82

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cambios de la Secretaria de Agricultura desde su creación a la actualidad. ....	19
Figura 2. Conformación del Sistema Producto.....	21
Figura 3. Comisiones de un Sistema Producto. ....	22
Figura 4. Árbol de limitaciones en las organizaciones de la cadena agroalimentaria aguacate en el Estado de Morelos.....	24
Figura 5. Superficie y producción de aguacate nacional. Avances a abril 2018-2019.....	26
Figura 6. Producción de aguacate por entidad federativa. Ciclo perenne 2019. Avance a julio 2019.....	27
Figura 7. Enfoque holístico Frutas y Hortalizas. ....	34
Figura 8. Cinco pasos para la certificación. ....	36
Figura 9. Enfoque modular para el Aseguramiento Integrado de Fincas .....	37
Figura 10. Fases y etapas de la investigación cualitativa. ....	43
Figura 11. Metodología de Diagnóstico de la capacidad empresarial y socio-organizativa de empresas asociativas rurales basada en los medios de vida sostenibles (adaptado al CESPAM) (Mora, 2015). ....	45
Figura 12. Metodología de revisión bibliográfica de normatividad y caso de estudio.....	46
Figura 13. Proceso de elaboración de procedimiento.....	48
Figura 14. Pasos para la elaboración de perfil y descriptivo de puesto del CESPAM.....	49
Figura 15. Estructura funcional de un Comité Sistema Producto.....	55
Figura 16. Organigrama del CESPAM.....	56
Figura 17. Representación gráfica del perfil de puesto por competencias. ....	61
Figura 18. Formato de descriptivo de puesto propuesto.....	65
Figura 19. Legislación en el Estado de Morelos en materia de residuos.....	87
Figura 20. Legislación municipal en materia de Residuos. ....	87
Figura 21. Portada de Plan de Gestión y Acción del CESPAM. ....	89
Figura 22. Áreas de oportunidad del CESPAM. ....	95

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

CESPAM. Comité Estatal del Sistema Producto Aguacate en el estado de Morelos.

CSP. Comité Sistema Producto.

Global G.A.P. Global Good Agricultural Practices.

LDRS. Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

LGPGIR. Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos.

SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

SADER. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

SGC. Sistema de Gestión de Calidad.

SP. Sistema Producto.

# RESUMEN

Dado el crecimiento exponencial del valor productivo del cultivo de aguacate en nuestro país, cada vez más asociaciones de productores se ven instigadas a ser parte de ésta cadena productiva. El tentador ingreso económico que ha cobrado el aguacate mexicano es el principal estímulo por el que la frontera agrícola de este producto se ha expandido de una manera descontrolada, de manera paralela también está generando una serie de impactos socioeconómicos y ambientales que obligan tanto al gobierno mexicano como a técnicos e investigadores a tomar medidas al respecto a fin de instruir una agricultura sustentable.

El enfoque de la investigación desarrollada en ésta tesis se aborda a través del concepto de Sistema Producto, estrategia institucionalizada por el gobierno mexicano del ejercicio práctico de la organización rural. El Comité Estatal del Sistema producto Aguacate en el estado de Morelos (CESPAM), asociación de productores del medio rural, se presenta en la actualidad el propósito de lograr la competitividad productiva necesaria para adherirse al mercado externo creciente del prometedor cultivo del “oro verde”.

La investigación se adentra al análisis organizativo del CESPAM para formar un escenario esencial que permita identificar las necesidades de dicha asociación, considerando además el marco normativo aplicable que delimita el contexto. Se focaliza en la visión del desarrollo sustentable para proponer estrategias que coadyuven a esa competitividad productiva que persigue el Comité para su prosperidad.

Para el logro de los objetivos se utilizaron métodos de fortalecimiento al capital humano, elaborando los perfiles y descriptivos de puesto basados en competencias laborales necesarios para sus representantes, influyendo en el eje de sustentabilidad social. Al mismo tiempo, elaborando un procedimiento de certificación en materia de gestión de residuos con apego a la normatividad mexicana y del organismo certificador Global G.A.P que utiliza Buenas Prácticas Agrícolas a nivel productivo e invita a la implementación de un sistema de gestión de calidad acuñado a la organización; transcrito a la sustentabilidad ambiental.

Los resultados obtenidos corresponden a la propuesta de Perfiles y Descriptivos de puesto para las Comisiones que integran la estructura organizativa del CESPAM, las cuales definen el *qué, para qué y cómo* llevar a cabo sus funciones. Con respecto del proceso de certificación Gestión de residuos y agentes contaminantes, reciclaje y reutilización, se presenta como productos el Plan de Gestión, Plan de Acción y Procedimiento de residuos y contaminantes agrícolas.

Finalmente, se emiten propuestas que requieren atención inmediata por parte del CESPAM esperando se concrete el desarrollo rural sustentable de la asociación.

# ABSTRACT

The exponential growth of the productive value of the avocado crop in our country, increasingly producer associations are being encouraged to be part of this productive chain. The tempting economic profits that the Mexican avocado has earned is the main reason of why the agricultural frontier of this product has expanded in an uncontrolled manner, so that in parallel it is also generating a series of socio-economic and environmental impacts that force both the Mexican government as technicians and researchers to take measures with the purpose of instruct a sustainable agriculture.

The focus of the research developed in this thesis approaches through the concept of Sistema Producto, strategy institutionalized by the Mexican government by the practical exercise of rural organization, in this case study of the Comité Estatal del Sistema Producto Aguacate en el estado de Morelos (CESPAM), which actually presents the purpose of increase the productive competitiveness necessary to adhere it into the growing external market of the promising “oro verde” crop.

For the achievement of the objectives, methods of strengthening human capital were used, elaborating profiles and job descriptions based on laboral competencies required for their representatives, prompting the hub of social sustainability. At the same time, developing a certification procedure for waste management in compliance with Mexican regulations and the Global GAP certifying organism which uses Good Agricultural Practices at a productive level and invites the implementation of a quality management system coined to the organization; transcribed to environmental sustainability.

The results obtained correspond to the proposal of Profiles and Job descriptions for the Commissions that make up the organizational structure of CESPAM, which define *what, for what and how* to carry out their functions. Concerning the certification process Management of waste and polluting agents, recycling and reuse, it presents as products the Management Plan, Action Plan and Procedure for agricultural waste and pollutants.

Finally, proposals were issued that require immediate attention from CESPAM waiting for the sustainable rural development of the association will be realized.

# CAPÍTULO 1

## 1.1 ANTECEDENTES

Los esfuerzos del gobierno mexicano por crear programas de Desarrollo Rural han sido desarrollados bajo directrices de política pública a través de la mejora en la competitividad del campo, haciendo frente a la histórica baja productividad de los cultivos y respondiendo a una visión que se asocia al aumento de la producción, la industrialización y el comercio de mercancías. En este sentido, la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (2001) establece la creación de Sistemas Producto de interés económico, los cuales deben facilitar la concurrencia de representantes gubernamentales, no gubernamentales y agentes que participen en la cadena productiva correspondiente. En esencia, con esto se buscaba atender las deficiencias del campo: la organización para la producción.

En un estudio realizado por la entonces SAGARPA y FAO (2014) se analiza y aportan elementos para el mejoramiento del diseño e implementación de los instrumentos de política pública orientados al fortalecimiento de las organizaciones rurales. Ahí se clasifican y diagnostica la problemática que éstas presentan. Ésta tienen 3 raíces, 1. la falta de acción colectiva, 2. Objetivos comunes de las organizaciones no claros y 3. Organizaciones rurales simuladas. De manera más concreta señala el débil liderazgo y poco involucramiento de los socios, pues no existen mecanismos formales al interior de las organizaciones para hacer cumplir las obligaciones a los miembros. En contraparte, el “Diagnóstico de la capacidad empresarial y socio-organizativa de empresas asociativas rurales basadas en los medios de vida sostenibles” realizado por Mora, Escobedo y Gutiérrez (2015) brinda herramientas para conocer el estado de gestión, tanto empresarial como socio-organizativa, y que va más allá de la competitividad económica.

En este trabajo de investigación se analiza la estructura organizativa del Comité Estatal del Sistema Producto Aguacate del estado de Morelos (durante este documento se nombrará como CESPAM), su origen y relación con la normatividad nacional, la *Ley de Desarrollo Rural Sustentable* (LDRS) como eje central. Además de su acción como estrategia de competitividad en la cadena de valor del cultivo de aguacate que a través de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), se constituye como unidad de producción.

Los documentos en relación a este tema de investigación, pueden clasificarse de la siguiente manera: aquellos que se enfocan a las organizaciones o empresas rurales, aquellos que se asocian al Sistema Producto y otros sobre estudios del cultivo de aguacate.

Las investigaciones realizadas sobre el cultivo del aguacate han sido sobre diferentes temáticas, sobre todo con el objetivo de prácticas agronómicas para generar mayores rendimientos, aspectos de economía a nivel nacional e internacional e innovaciones y diversificación de productos. Actualmente, los estudios sobre el aguacate mantienen una fuerte tendencia sobre la apertura de mercados y su preservación en fresco.

Gómez y Tacuba (2017) realizan una aproximación al tema de estrategia de política pública para el desarrollo rural de México. Estos autores establecen contrastes entre la política de la normatividad vigente y la incidencia efectiva de la acción gubernamental sobre las condiciones productivas y sociales del medio rural. Ponen de manifiesto que la LDRS significó una innovación fundamental, pero que enfrenta inercias administrativas, políticas y presupuestarias enraizadas en la operación de la política agrícola en México, demostrando que la organización institucional planteada en dicha Ley no ha sido funcional ni operativa. Atribuyen que costumbres, tradiciones y conductas de largo arraigo, sofocan la verdadera finalidad de la LDRS.

Derivado de la LDRS, se constituye el Sistema Producto (SP) como unidad de competitividad pues se integra por la cadena productiva de un cultivo de importancia económica, en este caso del aguacate. Cuevas & et al (2011) estudian el concepto y señalan que el concepto se usa como un marco de planeación para la definición de políticas. Sostienen que desde su implementación el Comité SP se ha manejado como un ente político, en donde no están representados todos los productores, sin embargo presenta una ventaja significativa, dicho ente es sujeto a estrategias aplicadas y dirigidas estrategias de mejora de impacto local y regional.

Para que un SP pueda funcionar en términos prácticos, deben tomar medidas que le den la capacidad para competir en el mercado mundial, que se extiende más allá de la administración de la producción o la comercialización. Es necesario desarrollar y mejorar una serie de capacidades y condiciones en distintos niveles, fortalecer su capital humano, social, técnico y productivo.

En México, existen 34 Sistemas Producto Agrícolas Nacionales, algunos muy activos, bien organizados y con resultados tangibles en aspectos de coordinación productiva y comercial, negociaciones y apoyos gubernamentales (café, azúcar, algodón y sorgo). En contraste, otros solo han operado en temas coyunturales como el acuerdo de libre comercio México-Perú (mango, plátano y chile). El Sistema Producto Aguacate es uno de que ha cobrado mayor importancia en materia económica y normativa, dada la creciente demanda del producto en el mercado mundial.

El Gobierno Mexicano, reportó que al cierre de 2016 el sector agroalimentario registró exportaciones por 29,044 millones de dólares, que lo posiciona como uno de los principales países productores y exportadores de alimentos a nivel mundial (SAGARPA, 2017).

En 2018, el valor total de la exportación de aguacate fue de 2,394 millones de dólares, es el segundo producto agroalimentario más vendido por México después de la cerveza. No obstante, dicho ingreso implicó un descenso del 11.7% respecto a 2017, es decir, el ingreso económico decreció pese a un mayor volumen de venta que para los productores se traduce como una incremento en presencia del producto a diversos mercados (Banco de México, 2018).

Sin duda, el aguacate mexicano está privilegiado en el mercado mundial, ha ganado prestigio en países como Rusia, Japón, Ucrania, China pues dispone de excelente calidad en sabor e inocuidad y de amplias extensiones a su cultivo que se propagan en el país cada vez más. Sin embargo, se debe tener presente que el aguacate colombiano tiende a competir con el mexicano. De acuerdo a estudios realizados en el primer cuarto de 2015 las exportaciones de aguacate de Colombia a la Unión Europea fueron por más de 4.6 millones de dólares y está dirigiéndose hacia Estados Unidos (Panorama Agrario , 2016).

Franco Sánchez (2018), estimó que una unidad representativa de producción de aguacate de exportación en Michoacán destina de 80 a 90% de su producción a éste propósito, con una rentabilidad de \$243,779.10 por hectárea, y concluye que sólo las unidades de esta característica tienen garantizadas su viabilidad económica y permanencia a largo plazo.

Los estudios de directa relación al cultivo de aguacate se han desarrollado sobre todo en el estado de Michoacán, por ser el estado de mayor producción a nivel nacional. La obra “Impacto del cambio de uso de suelo forestal a huertos de aguacate” realizado en un esfuerzo conjunto del INIFAP (2012) en ese estado demuestra documentalmente la serie de afectaciones ambientales que está causando el cultivo, con lo que declina su sustentabilidad; a pesar de sus impactos socioeconómicos. Esta obra expone los riesgos del extensionismo del cultivo a nivel nacional.

Entorno a la realidad del aguacate morelense. Las aportaciones precedentes a ésta investigación, por mencionar algunas pertenecen a los siguientes autores: Ocampo (2011), Canizal (2017), Pérez (2017) y Bazaldúa (2018), conforman las aproximaciones más tangibles para el presente trabajo de investigación.

La tesis “El cultivo de aguacate hass (*Persea americana Mill*) y su importancia económica en el municipio de Ocuituco, Morelos, México” realizada por Ocampo (2011) contempla un diagnóstico de los sistemas de producción y formas de organización de los productores, así como las prácticas recurrentes de comercialización. Canizal (2017) se concentra en el control de una las plagas de incidencia severa del cultivo en el estado, evalúa el uso de medidas de control biológico como estrategia de mejora productiva. Por su parte, Pérez (2017) en “Creación de sociedad rural para la producción orgánica de aguacate en Tetela del Volcán, Morelos” propone el establecimiento de una Sociedad Rural en el municipio como figura jurídica descentralizada de las actuales organizaciones existentes. Y Bazaldúa (2018) realiza un complejo estudio sobre “El papel de la confianza en la gobernanza de una cadena productiva agroalimentaria”, enfocándose a las relaciones sociales entre productores y los eslabones de la cadena.

## 1.2 MARCO TEÓRICO

### 1.2.1 El Sistema Producto como estrategia de Desarrollo Rural

El concepto de Desarrollo Rural ha sido estudiado desde perspectivas correlacionadas a sus estrategias gubernamentales, por ejemplo, Gómez y Tacuba, analizan desde una visión *productiva*, “en la que el desarrollo se asocia con el aumento de la producción, la industrialización y el comercio de mercancías”, y mencionan también que “el nacimiento de la economía como ciencia se fundó sobre esta definición de desarrollo y sólo más recientemente surgieron nuevas visiones para estudiarlo resaltando su traducción en bienestar social” (Gómez-Oliver, 2017).

La política de Desarrollo Rural en México implica una serie de estrategias establecidas en distintos niveles normativos, los cuales abordan un objetivo en común: mejora en la calidad de vida de la población rural. En términos generales, se procura la planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, es decir, la articulación competitiva y sustentable de las zonas rurales (DOF, 2001).

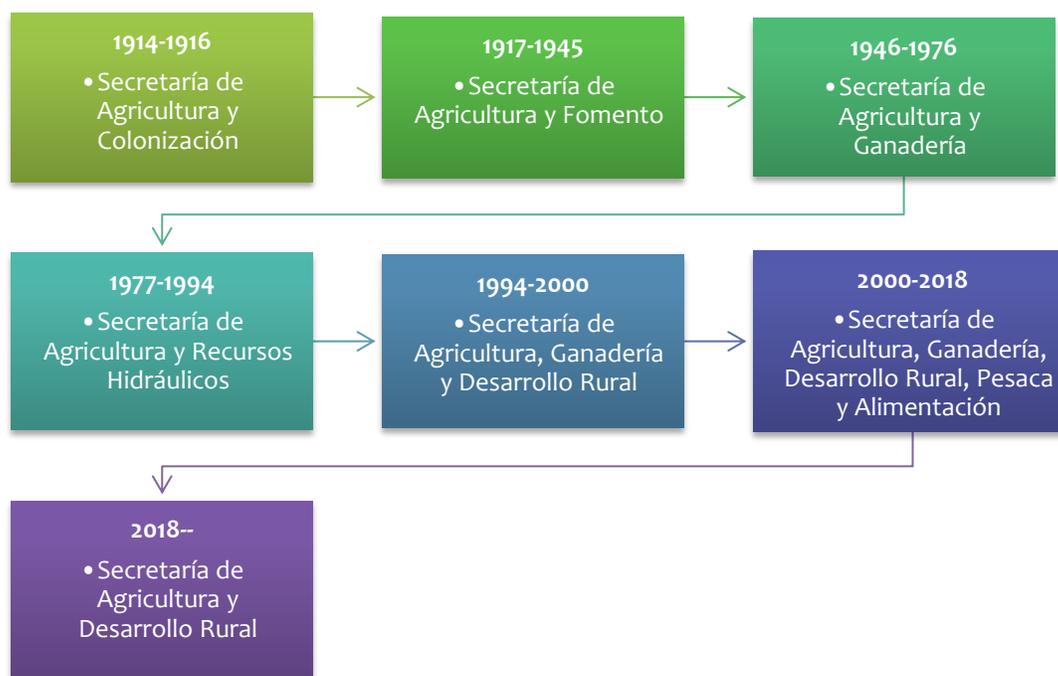
En cuanto a la normatividad, la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) tiene por objetivo “*realizar todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural*”.

La LDRS presenta cuatro componentes, 1) marco normativo; 2) participación, gestión y beneficiarios; 3) planeación e inversión; que constan de capítulos extensos donde da pie al fortalecimiento de todos los tipos de organización rural para impulsar la productividad. En el apartado de comercialización (4), se promueve la integración de componentes de las cadenas productivas y fomenta la producción hacia productos con oportunidades de exportación y generación de divisas (DOF, 2001).

De acuerdo con Torres (2008), en su análisis, hace referencia a que esta Ley responde a la grave crisis agrario-ambiental, se preocupa por la descomposición social, vela por el bienestar económico, social y ecológico, y que además, dicha Ley no se presenta como parte de una concepción más amplia de la economía nacional, principalmente en materia socioambiental. Asimismo, constituye el ordenamiento legal más avanzado en nuestro país en materia de desarrollo rural.

El rumbo del desarrollo de los sistemas de producción en México está plasmado en la LDRS, en la cual se advierte con claridad la aspiración nacional de construir una estructura económica y social bajo principios de corresponsabilidad. Se afirma la voluntad de asegurar un desarrollo incluyente, subsidiario con los sectores en desventaja, ofreciendo así, certidumbre respecto a la ilegitimidad de proyectos centrados exclusiva o prioritariamente en consideraciones de las reglas del mercado (Cuevas R., 2011).

Ahora bien, es la misma LDRS que establece la constitución de los Sistema Producto<sup>1</sup> y su respectivo Comité nacional y estatales (DOF, 2001). Por su parte, la SADER es el organismo encargado de generar los criterios y mecanismos de operación de éstas organizaciones para su desempeño en el campo y dar lugar -en parte- al cumplimiento de los objetivos de la normatividad (antes mencionada) en sus distintos niveles de aplicación a favor del desarrollo rural. Como lo comenta Cuevas (2011), SADER ha cambiado sus políticas de fomento, de la atención de las unidades productivas a una atención integral enfocada en los Sistemas Productos que aglutinan dichas unidades de producción para que faciliten la gestión y toma de decisiones; no obstante, dicho autor considera que el uso del enfoque del Sistema Producto es una orientación administrativa para “organizar” a los diversos actores, instituciones y recursos entorno a un producto agroalimentario.



**Figura 1. Cambios de la Secretaria de Agricultura desde su creación a la actualidad.**

Fuente: Elaboración propia con base a información de la SADER.

Los Sistemas Producto en México operan a través de un Comité Nacional y Comités Estatales integrados por productores, industriales, comercializadores, proveedores de servicios, instancias de gobierno, etc., quienes tienen la encomienda de identificar y realizar aquellas actividades que les permitan contar con una cadena más eficiente y rentable. Para tales fines, una herramienta indispensable es la disposición de un Plan Rector que identifique acciones y/o proyectos al corto, mediano y largo plazo. Sin embargo, el Plan Rector sólo es uno de los elementos necesarios para consolidar la

<sup>1</sup> Definido en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable como “*El conjunto de elementos y agentes concurrentes de los procesos productivos de productos agropecuarios, incluidos el abastecimiento de equipo técnico, insumos productivos, recursos financieros, la producción primaria, acopio, transformación, distribución y comercialización*” (DOF, 2001).

integración y regionalización de las Cadenas Sistema Producto. El reto mayor es que exista el liderazgo emprendedor de los integrantes de la cadena productiva y de los comités estatales de los Sistemas Producto, para implementar en el tiempo la variedad de acciones y proyectos (SAGARPA, 2005).

### **1.2.2 La Organización dentro del Sistema Producto**

Las organizaciones de productores han tomado un gran repunte y buscan fortalecerse en cada una de sus cadenas, con el objetivo de resguardarse de los embates del mercado, y está enfocado a la formación de alianzas estratégicas, asociación de cooperativas, etc. y así contrarrestar el alto poder del mercado de los agentes dominantes (Becerril H. & Rivera M., 2014).

La importancia de las empresas conformadas en cooperativas<sup>2</sup> por el número y volumen de negocios realizados cotidianamente, han desarrollado sistemas administrativos que les permiten tener una mayor eficiencia en las ventas con respecto al resto de los sectores tradicionales agrarios. La mayor rentabilidad obtenida por los mismos, se debe al grado tecnológico alcanzado en los procesos de producción y comercialización, integrados a las funciones normales de la operación teniendo como resultado una proporcionalidad entre los costos y los ingresos (Martín L. & Ruíz G., 2011).

Bazaldúa (2018) considera que la estructura institucional de la producción surge de las relaciones existentes de los costos de transacción y los costos de organización, estas relaciones son muy complejas porque involucran prácticas de precios, arreglos contractuales, arreglos no formales y formas de las organizaciones.

En los últimos años el gobierno ha generado iniciativas con una visión de cambio hacia el campo mexicano, en la “Reforma para Transformar el Campo” se busca conseguir la seguridad alimentaria del país y establecer la nueva política pública agroalimentaria. Sus cimientos jurídicos, administrativos y de organización pretenden lograr el cambio estructural que permita una nueva etapa de desarrollo y bienestar para el agro mexicano (SAGARPA, 2015). Esto da lugar a las organizaciones rurales.

El enfoque de Sistema Producto en México se ha utilizado como un consejo nacional o local a través del establecimiento de mesas de diálogo, juntas de cadena y otros tipos de organizaciones similares de cadenas (IICA, 2009) . El Sistema Producto es una orientación administrativa que el gobierno mexicano ha utilizado a partir de la creación de la LDRS para organizar a los diversos actores, instituciones y recursos (financieros, humanos) entorno a un producto agroalimentario (Cuevas R., 2011). Busca la interacción de agentes económicos con fines de rentabilidad enfocados a la producción, distribución y consumo

---

<sup>2</sup> Fritz-Krockow (1986) realiza una evaluación del Cooperativismo en México durante su auge, menciona la producción en el agro tiene otras formas principales de organización, como el ejido, las comunidades y la pequeña propiedad. El cooperativismo se puede dividir en tres grandes grupos: las organizaciones que por su carácter son cooperativas, pero que no llevan la forma jurídica; las cooperativas de participación estatal y las de autoayuda (Fritz-Krowckow, 1986).

de un producto susceptible de concretar su valor agregado en un mercado concebido globalmente (Comité Nacional del Sistema Producto Aguacate A. C., 2012).



**Figura 2. Conformación del Sistema Producto.**

Fuente: (Cuevas R., 2011).

Los Sistema Producto que existen en México son 32 de giro agrícola, 5 pecuarios y 2 pesqueros (SAGARPA, 2015). El Comité Nacional, cuenta con un representante de la institución responsable del Sistema-Producto correspondiente, quien preside junto a los representantes de las instituciones públicas competentes en la materia; representantes de las organizaciones de productores; representantes de las cámaras industriales y de servicio que estén involucrados directamente en la cadena producción-consumo y por los demás representantes que de conformidad con su reglamento interno establezcan los miembros del Comité. Los Comités de Sistema Producto están representados en el Consejo Mexicano mediante su presidente y un miembro no gubernamental electo por el conjunto del Comité para tal propósito (DOF, 2001).

El Comité Nacional se conforma a su vez por los Comités Estatales cuyo objetivo es el de planear y organizar la producción, promover el mejoramiento de la producción, productividad y rentabilidad en el ámbito regional, en concordancia con lo establecido en los programas estatales y con los acuerdos del Sistema-Producto nacional (DOF, 2001). Las áreas de acción en las cuales tiene que trabajar el comité sistema producto van desde la generación de información y planeación, hasta la comercialización e industrialización, pasando por la investigación, transferencia, financiamiento, sanidad, inocuidad, etc.



**Figura 3. Comisiones de un Sistema Producto.**

**Fuente: (Cuevas R., 2011).**

El instrumento que sirve para lograr tales objetivos es el Plan Rector “documento guía que da dirección a las acciones del Comité, en términos de efectividad y eficiencia, de todas las acciones encaminadas a fortalecer la cadena de valor” (Comité Nacional del Sistema Producto Aguacate A. C., 2012).

Los diferentes componentes del Plan Rector mantienen como hilo conductor el concepto competitividad del Sistema Producto de forma tal que las acciones que de él se deriven busquen privilegiadamente obtenerlo. Se acota la *competitividad*<sup>3</sup> como la característica que le permite a un Sistema Producto obtener o elevar su posición de rentabilidad en el mercado meta nacional o internacional (Benzaquen J., 2010).

Es necesario precisar que aunque en distintos estudios y análisis acerca del Sistema Producto se utiliza como un término semejante a cadena agroalimentaria, cadena productiva, de valor o suministro, no lo es. Para los propósitos de ésta investigación, un Sistema Producto corresponde más bien a una forma asociativa de la cual se aborda sobre todo su carácter político conforme a la normatividad de México.

<sup>3</sup> El concepto de competitividad cobra significado conforme el contexto en que se utilice, por ello, aquí se retoma como una ventaja que se “fundamenta en la ‘productividad’ y en los factores que la determinan dentro de la empresa. La productividad es la relación entre la producción obtenida mediante un sistema de producción de bienes y servicios y los recursos utilizados para obtenerla, es decir su uso eficiente o la relación entre los resultados obtenidos con respecto de los recursos usados y el tiempo que toma conseguirlos” (Benzaquen J., 2010).

### **1.2.3 Estructura de la Organización: Gestión por Competencias**

La gestión por competencias surge del área de la psicología organizacional, desde las investigaciones del ámbito de la motivación que buscaban explicar el desempeño laboral exitoso.

En su afán de responder a las exigencias de un mercado muy competitivo y las del propio consumidor, las empresas procuran desarrollar productos y servicios de mejor calidad. Este concepto de calidad ha logrado que las empresas sean más conscientes de sus trabajadores, y pensar que ellos pueden aportar sus conocimientos, habilidades, destrezas y demás características humanas para la mejora de los productos y servicios. Por estas razones las empresas actuales no quieren equivocarse a la hora de gestionar su personal y adoptan la gestión humana por competencias, que busca desarrollar en los trabajadores un alto desempeño que garantice la realización de sus tareas con eficiencia (López G., 2010).

El surgimiento de la formación basada en competencias laborales tiene su origen en lo que se denomina educación no formal. Vista desde la perspectiva educativa y laboral, forma parte de las estrategias que contribuyen a elevar profesionalización de los cuadros técnicos vinculados al extensionismo rural; de igual forma, permite el desarrollo de las capacidades de los productores y trabajadores del campo, favoreciendo así la productividad, asociatividad y competitividad en el sector agroalimentario (INCA RURAL, 2017).

### **1.2.4 Sistema Producto Aguacate: Nacional y estatal**

La estrategia de fortalecimiento de los Sistemas Producto deposita en el Comité Nacional la capacidad de gestión, implementación, evaluación y seguimiento de las acciones de mejora del sistema.

El objetivo general de éste Sistema es *orientar las actividades del Comité Nacional del Sistema Producto Aguacate A.C. (2012), para incrementar la competitividad del sistema como un todo, y de cada uno de sus eslabones en lo individual, por medio de estrategias y políticas que permitan la planeación de acciones concretas a corto, mediano y largo plazo.*

#### *Misión*

*“producir aguacate con los niveles de calidad, sanidad e inocuidad que demanda actualmente el mercado; procurar el respeto al medio ambiente y propiciar la integración de toda la cadena agroalimentaria, bajo la premisa de ganar-ganar”*

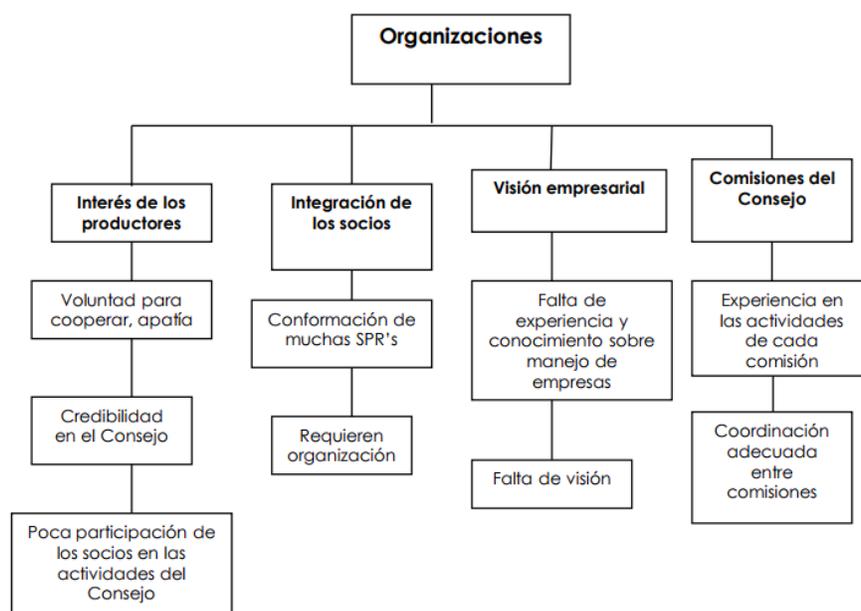
#### *Visión*

*“satisfacer plenamente las demandas de los consumidores nacionales e internacionales de Aguacate al proporcionarles el mejor producto del mundo, ciento por ciento de calidad, sano e inocuo y producido en armonía con el medio ambiente con el más alto nivel de competitividad” (Comité Nacional del Sistema Producto Aguacate A. C., 2012).*

Bazaldúa (2018) reporta que en Morelos se identifican 11 municipios productores de aguacate, los cuales cuentan con más de 8 mil hectáreas y más de 5 mil productores que están agrupados en Sociedades de Producción Rural (SPR). Estas se integran en dos organizaciones estatales: el Comité Estatal de Productores de Aguacate del Estado de Morelos (CEPAMOR) y el Comité Estatal del Sistema Producto Aguacate del estado de Morelos (CESPAM) (Bazaldúa M., 2018).

Con más 10 años establecidos, el Sistema Producto Aguacate en el Estado de Morelos, ha sufrido cambios drásticos en su trayectoria. Cuenta con el registro administrativo de 350 productores, 4,500 hectáreas de cultivo de aguacate y su producción anual es de 5,500 toneladas (Arizmendi, 2017).

De acuerdo con El Plan Rector del Sistema Producto Aguacate del Estado de Morelos (SAGARPA, 2012) sus principales limitaciones se muestran en la siguiente figura:



**Figura 4. Árbol de limitaciones en las organizaciones de la cadena agroalimentaria aguacate en el Estado de Morelos.**

Fuente: (PRODUCE, 2013).

## 1.2.5 Generalidades del Cultivo del Aguacate

### 1.2.5.1 El cultivo del aguacate

De acuerdo a la ficha técnica del Aguacate descrita por la SADER, se señala a continuación:

El árbol del aguacate (*Persea americana* Mill) es frondoso y de hoja perenne, tiene una floración muy generosa que provee frutos en un porcentaje muy alto. El fruto es una baya de una semilla, oval, de superficie lisa o rugosa, con rango de peso amplio (entre 120 y 500

g), de color verdoso. La pulpa tiene una consistencia de mantequilla dura. Es muy rico en proteínas y en grasas con un contenido en aceite de 10 a 20%.

En general, los árboles son plantados con una distancia que va desde los 7 metros hasta los 12 metros entre sí. De esta manera, se obtiene en una hectárea destinada a la plantación del aguacate, de 115 a 180 árboles. En árboles injertados, la primera cosecha de la fruta se realiza al quinto año de vida del árbol, obteniendo por lo regular alrededor de 50 frutos en ese ciclo. Durante los siguientes años, alcanza 150 frutos en el sexto año (ciclo), 300 frutos al séptimo, llegando a 800 en el ciclo del octavo año.

Para sembrar el aguacate, el suelo más recomendado son los de textura ligera y profunda bien drenada con un pH neutro o ligeramente ácidos de 5.5 a 7. También, se pueden cultivar en suelos arcillosos o franco arcillosos, siempre que exista un buen drenaje. El exceso de humedad es un medio que provoca enfermedades de la raíz, fisiológicas y fúngicas.

Es sensible al frío y a la humedad ambiental. La temperatura y la precipitación son los dos factores de mayor incidencia en el desarrollo del cultivo; 1,200 mm anuales bien distribuidos son suficientes.

Se utiliza como complemento de todo tipo de comidas. Se pueden extraer aceites, utilizados en la industria cosmética y farmacéutica (SAGARPA, 2017).

De acuerdo a los datos del Plan Rector Nacional del Sistema Producto Aguacate, las variedades de aguacate cultivadas en México, son:

**Hass:** que puede llegar a producir de 1,000 a 1,500 frutos al año, aproximadamente, a los 10 años de vida del árbol. La recolección de los frutos se realiza unos días antes que maduren. El aguacate alcanza su madurez una vez que ya han sido recolectados para su venta. Se procede al recorte de pedúnculos y a seleccionar el aguacate. Se califica para su exportación, aplicando los criterios de calidad y tamaño.

**Fuerte:** Su cáscara es gruesa, comparada con otras especies y no se oscurece con la maduración. Su piel es ligeramente áspera, con muchos pequeños puntos amarillos. Lo podemos encontrar desde finales de otoño hasta primavera. Tiene la forma de una pera, de gran sabor y pulpa cremosa.

**Criollo:** Se caracteriza por tener una cascara muy delgada y suave, que se aferra a la masa, además, un hueso muy grande. El color de su cascara es oscura y su pulpa al madurar adopta un color amarillo-limón. Tiene entre sus principales características ser resistente al frío.

**Bacón:** Fruta disponible durante otoño hasta primavera. El fruto es de forma ovalada, pulpa amarilla verdosa que tiene un gran sabor con textura suave. Es fácil de pelar y contiene un hueso mediano a grande. Al madurar, la piel de este fruto toma un color más oscuro.

**Colin V-33:** Fruto de 350 gramos, forma piriforme; cáscara verde oscuro, de grosor mediano, ligeramente rugosa, muy buen sabor, pulpa de color verde-amarillo pálido, alto contenido de aceite, semilla pequeña, adherida en la cavidad. El árbol que a los 16 años alcanza 2 m de altura es considerado como enano.

**Pinkerton:** Tiene cosecha temprana, redondo, con cuello en forma de pera, de tamaño medio. Se trata de una fruta de apariencia larga, pulpa cremosa con excelente sabor. Tiene una cascara más gruesa que las diferentes clases de aguacate, además es muy fácil de pelar. Lo encontramos de invierno hasta primavera.

**Gwen:** Lo encontramos desde principios de primavera hasta finales de verano. Es una fruta redonda, la piel es delgada y granulada de color verde. El sabor de la pulpa es suave y cremoso.

**Reed:** Disponible en verano e inicios de otoño. Su piel permanece gruesa y verde, tienen buen sabor, presenta una suave presión cuando está madura. Es fácil de pelar.

**Lamb Hass:** Es uno de los nuevos cultivos y más prometedor en la actualidad, fruto de 280-510 gramos, de forma obovada, color negro, cáscara de grosor medio, rugosa-granulosa, semilla mediana, fruto muy llamativo, muy buen sabor. Árbol erecto y comienza a producir precozmente.

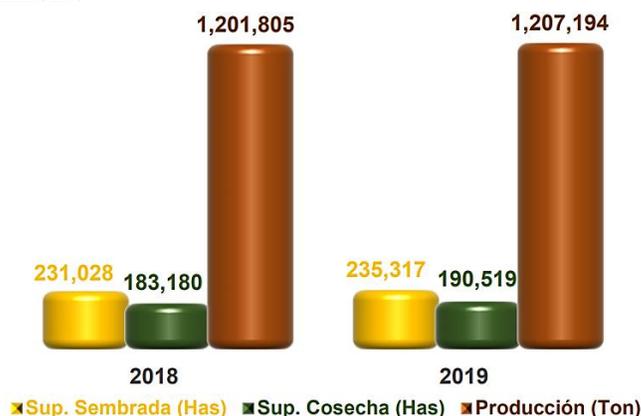


Figura 5. Superficie y producción de aguacate nacional. Avances a abril 2018-2019.

Fuente: SIAP cifras preliminares, 2019.

En Morelos el cultivo del aguacate se encuentra establecido aproximadamente en 2,374 hectáreas, con un número de 1,580 productores. Los principales municipios productores de aguacate por superficie y producción son Ocuituco, Tetela del Volcán, Yecapixtla, Zacualpan, Totolapan, Tepoztlán y Cuernavaca. Morelos cuenta con las condiciones climáticas aptas para el desarrollo del cultivo del aguacate. Las características fisiográficas de los terrenos donde se encuentran establecidas las plantaciones, son laderas, llanos y montañas; cuenta con varios subtipos climáticos que van desde el cálido húmedo hasta el semifrío. La región productora de aguacate dispone de dos tipos de suelos que favorecen su desarrollo, andosoles y regosoles (SAGARPA, 2015).

De acuerdo al SIAP, en el Boletín mensual de producción de aguacate (2019), Morelos ocupa el 4° lugar, con una producción en 2019 menor respecto a 2018 de 18,360 y 19,563 toneladas respectivamente (Figura 5).

Estado	2018	2019	Variación		Part. % 2019
			Absoluta	%	
<b>Nacional</b>	<b>1,201,805</b>	<b>1,207,194</b>	<b>5,389</b>	<b>0.4</b>	<b>100.0</b>
Michoacán	992,816	1,000,927	8,111	0.8	82.9
Jalisco	59,583	68,784	9,201	15.4	5.7
México	68,326	64,873	-3,453	-5.1	5.4
Morelos	19,563	18,360	-1,203	-6.1	1.5
Puebla	11,409	15,195	3,786	33.2	1.3
Guerrero	20,553	15,192	-5,361	-26.1	1.3
Yucatán	4,597	7,721	3,124	68.0	0.6
Oaxaca	3,764	4,895	1,131	30.0	0.4
Resto	21,194	11,246	-9,948	-46.9	0.9

Nota: Las entidades federativas están ordenadas de mayor a menor por la producción obtenida en 2019.

La suma de los parciales puede no coincidir con el total por redondeo de cifras.

<sup>1</sup> Cifras preliminares.

Fuente: SIAP.

**Figura 6. Producción de aguacate por entidad federativa. Ciclo perenne 2019. Avance a julio 2019.**

Fuente: SIAP cifras preliminares, 2019.

### 1.2.5.2 Importancia del cultivo de aguacate

La importancia comercial de esta actividad reside en la generación de empleos y sus vínculos indirectos con otras actividades. Toda la cadena genera 187 mil empleos directos; 6 millones de jornales anuales en beneficio de 70 mil familias. Además, el producto figura como un baluarte de México ante el mundo (CEDRSSA, 2017).

El reporte de Planeación Agrícola Nacional de la SADER (2017) manifiesta que el aguacate es uno de los productos más exitosos de la exportación agroalimentaria nacional. México es el principal proveedor del mercado internacional con una aportación de 45.95% del valor de las exportaciones mundiales. En 2016, las exportaciones mexicanas representaron un porcentaje muy significativo de las importaciones de aguacate en los siguientes países: Guatemala 100%, Canadá 95.41%, Japón 92.72%, Estados Unidos 91.31% y El Salvador 90.23% (SAGARPA, 2017).

Estados Unidos es por mucho el mayor consumidor de aguacate mexicano. Se estima que de cada 10 aguacates que México vende al exterior, ocho llegan al mercado estadounidense. Muestra de ello es que sólo para el Super Bowl de 2017 se exportaron 100 mil toneladas, esto es, 10% por arriba de lo que se registró en 2016. De hecho, de los 10 principales mercados adonde se exporta el aguacate, en ocho mostraron un aumento en la demanda por esta fruta, destacando Holanda, que tuvo un aumento de 284%; España, que se disparó 141%; Hong Kong, con una dinámica de 11%; además de Japón y Canadá, con crecimientos de 46 y 45%, respectivamente (Redacción El Financiero, 2017).

Por otra parte el diario El Financiero (2017) reportó lo siguiente:

*“En los últimos años se ha observado un impulso en la demanda del aguacate en los mercados internacionales lo que ha elevado su producción.*

*Entre el año 2000 y 2010, la producción del fruto pasó de las 907 mil a un millón 107 mil toneladas, esto es, un crecimiento promedio anual de 2.3 por ciento. [...] Pese a los precios que registra el aguacate mexicano, la demanda por este producto tuvo un aumento durante 2016. El valor de las exportaciones ascendió a poco más de 2 mil millones de dólares, lo que significó un repunte de 24 por ciento en comparación con lo registrado en 2015” (Redacción El Financiero, 2017).*

### *1.2.5.3 La Competitividad del Aguacate Mexicano ante la Globalización*

El aumento del comercio internacional junto con la transnacionalización, han sido elementos centrales del proceso de globalización<sup>4</sup> y del progreso de los países en desarrollo. Contreras (1999) asevera que la “competitividad, es un concepto ajeno a la teoría económica y hace referencia a una situación real que presenta un producto en un mercado internacional distorsionado tanto por fallas del mercado como por la intervención de los gobiernos. La competitividad de un producto se refiere entonces a su nivel de rentabilidad privada, a su capacidad de participar exitosamente en el mercado internacional de acuerdo con los precios de mercado existentes” (Contreras C., 1999).

Desde otro punto de vista, Morales y Gamboa analizan que “la competitividad también se compone de ventajas comparativas y ventajas competitivas; las primeras son un tanto externas a las empresas y se relacionan con la dotación de recursos naturales y la localización, mientras que las segundas dependen del esfuerzo propio de la organización para desarrollar factores tales como la especialización tecnológica, el conocimiento, la estrategia de mercado y la capacidad empresarial en su totalidad” (Morales C., 2010).

Además, la competitividad es la capacidad de una organización para generar productos y/o servicios con valor agregado en cuanto a costos, beneficios, características y calidad, con respecto a los de otras empresas de productos similares (Münch, 2010)

México es uno de los principales países productores y exportadores de alimentos en el mundo. El Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario, establece 38 cultivos estratégicos, señala que hay 18 cultivos con “potencial de mercado”, - entre ellos el aguacate- seleccionados porque son cultivos altamente demandados en los que México cuenta con ventajas competitivas para su producción con alta calidad; pues tiene las condiciones agronómicas para su óptima producción (SAGARPA, 2017).

Conocido como el “oro verde”, el aguacate mexicano es un producto que se consume en 34 países del mundo. Con una producción de 1 millón 644 mil toneladas, México es el líder en su cultivo y exportación a nivel mundial. El comercio de éste y otros productos a más de 160 países del mundo es posible gracias a que cumplen con los requisitos de sanidad e inocuidad impuestos por cada nación a la que se exporta (SENASICA, 2017).

---

<sup>4</sup> “La globalización —entendida como la tendencia hacia un mercado mundial único— ha resultado de fuerzas microeconómicas originadas por la revolución tecnológica en curso” (Mortimore, 2001).

Respecto a los países que compiten con México (60%) en producción con casi 2 millones de toneladas, se tienen a Perú (13%), Chile (7%), California (EUA, 5%), Sudáfrica (4%), Colombia (3%), Israel (3%), Australia (2%) y España (1%). En Sudamérica, Colombia, Brasil, Perú, Chile y Argentina son los mayores exportadores, de los cuales destacan Perú y Colombia que han aumentado su volumen de venta al extranjero y superficie cultivada, al mismo tiempo, están abarcando mercados como el europeo y asiático (SAGARPA, 2017).

#### *1.2.5.4 El Cultivo del Aguacate con Relación a la Sustentabilidad*

Larrouyet (2015) analiza el término de sustentabilidad y define que el desarrollo sustentable es sinónimo de sostenible y acuñado desde el informe de Brundtland de 1987, redactado por la ONU, por la Doctora Gro Harlem Brundtland, y que se llamó originalmente “Nuestro Futuro Común”. La frase que resume Desarrollo Sustentable en el informe es la siguiente:

*“Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades”* (Larrouyet, 2015).

Las presiones para adoptar prácticas de sustentabilidad se han extendido de la empresa líder para abarcar a su cadena de suministro, si bien, estas presiones difieren entre contextos sociales y entre países. La extensión de las prácticas de sustentabilidad a lo largo de todas las fases de producción plantea el reto de su coordinación (Vera Martínez, 2016).

“Los problemas ambientales contemporáneos se deben, al uso indiscriminado y excesivo de los recursos naturales, además de la falta de conciencia sobre las repercusiones de nuestras actividades” (Heres-Pulido, 2006).

Considerando lo significativo que resulta el cultivo de aguacate a nivel nacional, entre 2000 y 2010 la superficie cultivada de aguacate aumentó de 95 mil a más de 134 mil hectáreas, y la producción de novecientas mil a un millón cien mil toneladas, y se estima un crecimiento acumulado al 2030 de 67.28% en su producción potencial (SAGARPA, 2017).

Numerosos reportajes en la actualidad señalan la grave problemática de los principales estados productores de aguacate. La siembra furtiva del aguacate se realiza introduciendo la planta entre el bosque, se permite su crecimiento durante unos años para luego arrasar con la vegetación original. Por otro lado, se provocan incendios forestales para dar paso a un cambio de uso de suelo “legal” tras la declaración de madera muerta, pues la normatividad vigente no permite cambiar la vocación del suelo forestal por agrícola (Nájjar, 2016).

En un estudio realizado en el estado de Michoacán, el INIFAP (2012) declara que es un hecho que la coincidencia de condiciones agroclimáticas ha ocasionado un acelerado cambio de uso de suelo forestal a la producción de aguacate, al grado de provocar un deterioro de los ecosistemas forestales del estado de Michoacán, que se manifiesta en un

proceso de deforestación de 690 hectáreas anuales, aproximadamente. La Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente de Michoacán estima que los cultivos ilegales de aguacate son de unas 20 mil hectáreas. Las repercusiones de una alta tasa de deforestación como ésta implica una serie de deterioros al ambiente, tales como erosión del suelo, pérdida de absorción de agua, disminución de recarga de acuíferos, pérdida de biodiversidad, entre otros.

En contra parte, el mismo INIFAP, ha hecho estudios que permiten visualizar el potencial de otras regiones del país y, con ello, evitar la saturación de zonas de cultivo que propician afectaciones al medio ambiente. Expuso que es importante tomar decisiones orientadas hacia la ordenación territorial del cultivo, además de promover el manejo sustentable de los recursos. En el estudio: “Sustentabilidad en la Producción de Aguacate”, reconoce la necesidad de crear un marco de valoración multifuncional del bosque a partir de una mayor responsabilidad y organización social (Boletines. SAGARPA, 2012).

En la Planeación Agrícola Nacional 2017-2030 del gobierno mexicano, se plantean las estrategias a seguir para mantener la competitividad del cultivo, se enfoca en estrategias de mercado y los sitios estratégicos para su cultivo (pretendiendo delimitar una frontera territorial para el establecimiento de su amplia cadena de suministro), y dentro del desarrollo productivo, tiene entre sus objetivos “Establecer un programa de calidad del aguacate con énfasis en fruta tierna y aplicación de sanciones”, “Promover la certificación de plantas de aguacate e instrumentar un paquete tecnológico para dichas plantas”, “Fomentar una organización eficiente entre los productores, que aumente la eficiencia y rentabilidad de la cadena productiva” (SAGARPA, 2017).

#### *1.2.5.5 Procesos de Certificación y su Importancia en la Actualidad*

La globalización, la tecnología, la competitividad de productos y servicios, ante los distintos productores y consumidores, así como la apertura de múltiples tratados comerciales entre los países, además de otros factores, amplían las fronteras del comercio en un mundo cada vez más exigente. Con ello, las relaciones directas entre el productor y el consumidor, que constituían un factor de confianza para el consumidor fueron desapareciendo. Por lo tanto se volvió necesario proponer herramientas con el fin de reasegurar las características de un producto (Pons, 2002).

La certificación es una garantía por escrito dada por una agencia certificadora independiente, que asegura que el proceso de producción o el producto cumple con ciertos requisitos establecidos por diferentes organizaciones o países. Estos requisitos de certificación pueden prestar mayor importancia a cuestiones ambientales (tales como conservación del suelo, protección del agua, uso de plaguicidas, manejo de desechos, etc.), o a cuestiones sociales (tales como ingresos del productor, derechos de los trabajadores, salud y seguridad en el trabajo, etc.) o bien, a otros aspectos de la producción como la sanidad de los productos. La aplicación de estos requisitos puede contribuir a aumentar la protección de los recursos locales, la protección de la salud de los trabajadores y generar

otros beneficios para los productores, los consumidores y las comunidades agrícolas (SAGARPA, 2013).

Un producto certificado puede demostrar que ha sido producido de una cierta manera o tiene ciertas características. La certificación permite diferenciar el producto de otros productos, lo que podría ser útil a la hora de promocionarlo en distintos mercados (Andersen, 2003).

De acuerdo a la Certificación de calidad de los alimentos orientada a Sellos de Atributos de Valor en Países de América Latina de la FAO (2002), las ventajas de la certificación son:

- Identificar y diferenciar el producto;
- Dar credibilidad al trámite mediante la garantía de un organismo de certificación independiente de los intereses económicos en juego;
- Crear valor agregado a todos los niveles de una cadena de producción determinada;
- Ser mejor conocido y reconocido;
- Ganar y/o conservar la confianza de los consumidores;
- Eventualmente, beneficiarse de una promoción colectiva (Pons, 2002).

En México existe un amplio listado de certificadoras para productos agrícolas. En todos los casos deben cumplir con la normatividad nacional, en el caso de los productos para exportación, también deben cumplir con la internacional y las particulares según el producto y destino del que se trate.

Algunos de los sellos de mayor popularidad en nuestro país y aplicables para la exportación de aguacate son: México Calidad Suprema, SENASICA-SADER, Rainforest Alliance Certification, e ISO 9001 (entre otras) y el de mayor aceptación internacional de acuerdo a la Asociación de Productores y Empacadores de México (APEAM), GLOBAL G.A.P

### **1.2.6 Certificación Global G.A.P.**

En Europa continental se comenzó a tomar conciencia de las inquietudes crecientes en torno a la inocuidad de los alimentos, el impacto ambiental sobre la salud, la seguridad y bienestar tanto de trabajadores como de factores ambientales.

Las normas EUREPGAP ayudaron a los productores a cumplir con los criterios aceptados en toda Europa en lo relativo a la inocuidad alimentaria, los métodos de producción sostenible, el bienestar de los trabajadores y de los animales, el uso responsable del agua, los alimentos para animales y los materiales de reproducción vegetal. La armonización en la certificación también significó un mayor ahorro para los productores, ya que no tenían que someterse todos los años a diferentes auditorías con diferentes criterios.

El estándar GLOBALG.A.P. Es una asociación entre productores agrícolas y comerciantes para establecer un conjunto de normas de certificación y procedimientos ampliamente

aceptados para las Buenas Prácticas Agrícolas (GAP, en inglés). Su alcance abarca actualmente frutas, hortalizas frescas, materiales de propagación, seguros integrados para granjas o fincas (ganado, lácteos, cerdos, aves de corral, cultivos combinables, cereales y granos), flores, plantas ornamentales, té, café y acuicultura (SGS, 2018).

Actualmente, GLOBALG.A.P. es el programa de aseguramiento líder en el mundo, logrando que los requerimientos del consumidor se vean reflejados en la producción agrícola en una creciente lista de países (actualmente más de 120 en todos los continentes) (Global G.A.P, 2017).

El Sistema de Certificación GLOBAL G.A.P. consiste en mecanismos vinculados entre sí cuyo objetivo es asegurar el correcto desarrollo, implementación, mejora, integridad, transparencia y armonización de las empresas certificadas (Global G.A.P, 2017).

GLOBAL G.A.P. es una norma que tiene como propósito una producción segura y sostenible con el fin de beneficiar a los productores, minoristas y consumidores, además demanda entre otras cosas, una mayor eficiencia en la producción. Mejora el desempeño del negocio y reduce el desperdicio de recursos necesarios. También requiere un enfoque general en la producción agropecuaria que desarrolla las mejores prácticas para las próximas generaciones. La certificación GLOBAL G.A.P. cubre:

- Inocuidad alimentaria y trazabilidad
- Medio Ambiente (incluyendo biodiversidad)
- Salud, seguridad y bienestar del trabajador
- El bienestar animal
- Manejo Integrado del Cultivo, Manejo Integrado de Plagas, Sistemas de Gestión de Calidad y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

Abarca todo el proceso de producción del producto certificado, desde el primer momento (como pueden ser puntos de control de semillas o plantas de vivero) y todas las actividades agropecuarias, hasta el momento en que el producto es retirado de la explotación. GLOBAL G.A.P. es una herramienta para la relación entre empresas (business to business), por tanto, puede no ser directamente visible para el consumidor (Global G.A.P, 2017).

El certificado GLOBAL G.A.P., también conocido como la *Norma para el Aseguramiento Integrado de Fincas (IFA)*, cubre las Buenas Prácticas Agrícolas para la producción agraria, la acuicultura, la pecuaria y la horti-fruticultura, y otros aspectos como producción de alimentos y la cadena de suministro, tales como la Cadena de Custodia y la Fabricación de Alimentos para Animales.

Fabricación de Alimentos para animales (Global G.A.P, 2017)

### 1.2.6.1 Estructura de la Norma

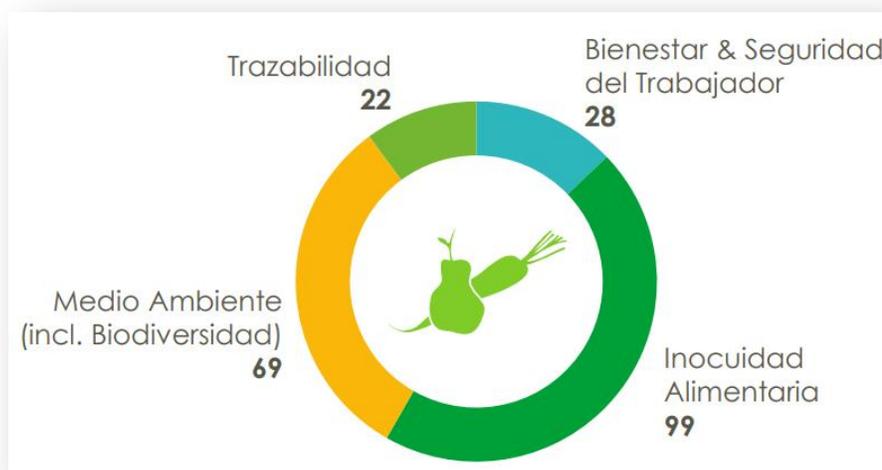
De acuerdo a GLOBAL G.A.P. (2017) La *Norma IFA GLOBALG.A.P. V5* se estructura en un sistema de módulos que permite a los productores certificarse para varios sub-ámbitos en una sola auditoría. Está compuesta por:

- **Reglamento General:** Contiene los criterios para lograr una exitosa implementación de los PCCC y establece las guías para la verificación y regulación de la norma.
- **Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento (PCCC):** Claramente definen los requisitos para lograr el estándar de calidad requerido por GLOBALG.A.P.

Los **Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento (PCCC)** también se estructuran en módulos, y están conformados por:

- **El Módulo Base para Todo Tipo de Explotación Agropecuaria:** Es la base de todas las normas y contiene todos los requisitos que los productores deben cumplir primero para obtener la certificación.
- **El Módulo del Ámbito:** Establece criterios claros para los diferentes sectores de la producción alimentaria. GLOBALG.A.P. cubre 3 ámbitos: Cultivos, Animales y Acuicultura.
- **El Módulo del Sub-Ámbito:** Estos PCCC cubren los requisitos para un producto específico o un aspecto diferente de la producción de alimentos y la cadena de suministro.

El ámbito de Cultivos se compone de los sub-ámbitos Frutas y hortalizas, flores y ornamentales, lúpulo, cultivos a granel, material de reproducción vegetal y té.



**Figura 7. Enfoque holístico Frutas y Hortalizas.**

Fuente: (GLOBAL G.A.P., 2018).

**Tabla 1. Documentos de normatividad GLOBAL G.A.P. (versión 2015).**

Fuente: elaboración propia con base en Global G.A.P (2017).

Normatividad Global Gap	Reglamento General (RG) para el Aseguramiento Integrado de Fincas. Versión 5.1. 2017	Describe las reglas de certificación para cualquier interesado
	Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento (PCCC)	Documento que establece los requisitos que han de cumplir los productores
	Listas de Verificación (LV)	Para los Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento (PCCC) y los requisitos del SGC
	Guías de Interpretación Nacionales	Aclaran y adaptan los PCCC al país en cuestión
	Acuerdo de sublicencia y Certificación	Contrato entre el productor y el Organismo de Certificación (OC)
	Acuerdo de Licencia y Certificación	Contrato entre el OC y Agencia

### *1.2.6.2 Beneficios de la Certificación*

- Demuestra a los clientes (distribuidores, intermediarios, importadores) que sus productos se elaboran siguiendo las buenas prácticas agrícolas, ganaderas y piscícolas.
- Inspira confianza al consumidor.
- Garantiza el acceso a los mercados.
- Mejora la eficacia operativa y la competitividad en el mercado.
- Implanta procesos para la mejora continua.
- Reduce el número de inspecciones realizadas por segundas partes en la producción agraria, ganadera y piscícola, puesto que la mayoría de los grandes distribuidores aceptan este esquema.

### *1.2.6.3 Modalidades de Certificación*

Las opciones de certificación que ofrece GLOBAL G.A.P. son en modalidad individual o en grupo, o bajo un esquema homologado. Estas opciones están basadas en el tipo de entidad legal que solicita la certificación. El proceso de evaluación es particular en cada caso. En el Reglamento General de GLOBAL G.A.P Se describen, a continuación:

#### **Opción 1. Certificación individual**

- a- Un productor individual solicita la certificación –a GLOBAL G.A.P. o a un esquema homologado-.
- b- Una vez obtenida la certificación, el productor individual es el titular del certificado.

*1a. Productor con múltiples Sitios de Producción (Productor Multisitio) sin implantación de un SGC*

Un productor individual o una organización que posee varios sitios de producción que no funcionan como entidades legales separadas.

*1b. Productor con múltiples Sitios de Producción (Productor Multisitio) con implantación de un SGC*

Un productor individual o una organización que posee varios sitios de producción que no funcionan como entidades legales separadas.

#### **Opción 2. Certificación por grupo**

- a- Un grupo de productores solicita la certificación como grupo –a Global G.A.P o a un esquema homologado-.
- b- Dicho grupo, como entidad legal, es el titular del certificado una vez obtenida la certificación.

- c- El grupo deberá haber implantado un SGC y cumplir con las reglas que establece el Reglamento General.

### Esquemas Homologados

Productores o grupo de productores que trabajan dentro del marco *benchmarking* por GLOBAL G.A.P.

#### 1.2.6.4 Esquema Generalizado de Certificación

Para adquirir un certificado Global G.A.P. se requiere lo siguiente:



**Figura 8. Cinco pasos para la certificación.**

Fuente: (GLOBAL G.A.P., 2017).

#### 1.2.6.5 Aseguramiento Integrado de Fincas

En este apartado se establecen los Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento (Módulo Base para Todo Tipo de Finca, Módulo Base para Cultivos Frutas y Hortalizas), Versión 5.1, que entra en vigor a partir de 1 de julio de 2017 y obligatorio a partir de 1 octubre de 2017.

SECCIÓN:

**Tabla 2. Listado de Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento.**

Fuente: Global G.A.P. 2017.

<b>AF</b>	<b>Módulo Base para todo tipo de Finca</b>
<b>AF.1</b>	Historial y manejo del sitio

<b>AF.2</b>	Mantenimiento de Registros y autoevaluación/Inspección Interna
<b>AF.3</b>	Higiene
<b>AF.4</b>	Salud, Seguridad y Bienestar del trabajador
<b>AF.5</b>	Subcontratistas
<b>AF.6</b>	Gestión de residuos y agentes contaminantes, reciclaje y reutilización
<b>AF.7</b>	Conservación
<b>AF.8</b>	Reclamaciones
<b>AF.9</b>	Procedimiento de retirada/recuperación de Productos del Mercado
<b>AF.10</b>	Protección de los alimentos
<b>AF.11</b>	Estado GLABAL G.A.P.
<b>AF.12</b>	Uso del logotipo
<b>AF.13</b>	Trazabilidad y Segregación del producto
<b>AF.14</b>	Balance de masas
<b>AF.15</b>	Declaración de Política de inocuidad alimentaria
<b>AF.16</b>	Mitigación del fraude alimentario

MÓDULO:



**Figura 9. Enfoque modular para el Aseguramiento Integrado de Fincas**

Fuente: (GLOBAL G.A.P., 2017).

### 1.2.6.6 Sistemas de Gestión de Calidad

En la actualidad, las empresas que compiten en mercados globales sufren un cambio de paradigma. Esto motiva a que las empresas incorporen en sus prácticas y sistemas de gestión los conceptos y herramientas de calidad total que les permitan sobrevivir en la turbulenta época actual (Cantú Delgado, 2013).

Para adentrarse a la temática de los sistemas de gestión, en la actualidad, es inevitable hacer referencia a la conceptualización de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO por sus siglas en inglés), que considera la siguiente:

Los Sistemas de Gestión de la Calidad son un conjunto de normas y estándares internacionales que se interrelacionan entre sí para hacer cumplir los requisitos de calidad que una empresa requiere para satisfacer los requerimientos acordados con sus clientes a través de una mejora continua, de una manera ordenada y sistemática (Sistemas y Calidad Total , 2017).

La Norma ISO 9001:2015 señala lo siguiente:

La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar de forma continua el Sistema de Gestión de la Calidad, incluyendo los procesos necesarios y sus interacciones, en concordancia con los requisitos de esta Norma Internacional.

La organización debe acordar los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad y su aplicación a través de la organización, y debe:

- a) Establecer las entradas requeridas y las salidas esperadas de tales procesos.
- b) Determinar tanto la secuencia como la interacción de estos procesos.
- c) Determinar y aplicar los criterios y métodos necesarios para asegurar la eficacia de la operación y el control de estos procesos.
- d) Estipular los recursos necesarios para estos procesos y asegurar que están disponibles.
- e) Asignar responsabilidades y autoridades para estos procesos.
- f) Manejar los riesgos y oportunidades determinados.
- g) Evaluar tales procesos e implementar los cambios necesarios para asegurar que estos procesos logran los resultados previstos.
- h) Mejorar los procesos y el Sistema de Gestión de la Calidad (ISO, 2015).

### **1.2.7 Buenas Prácticas Agrícolas**

Los consumidores están cada vez más preocupados por obtener alimentos sanos y producidos respetando el medio ambiente y el bienestar de los trabajadores. En este contexto, nacen las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). De manera simplista pueden definirse como “hacer las cosas bien y dar garantía de ello” (FAO, 2012).

La FAO, en el Manual de Buenas Prácticas (2012) Agrícolas menciona que lo que éstas promueven son:

- **Seguridad de las Personas:** mejorar las condiciones de los trabajadores y consumidores. Mejorar el bienestar de la Familia Agrícola. Mejorar la Seguridad Alimentaria.
- **Inocuidad Alimentaria:** Alimentos Sanos, no contaminados y de mayor calidad para mejorar la nutrición y alimentación.
- **Bienestar Animal:** Cuidado de animales y alimentación adecuada.
- **Medio Ambiente:** No contaminar aguas y suelos. Manejo racional de agroquímicos. Cuidado de la Biodiversidad.

En términos generales, las Buenas Prácticas de Manejo abordan el *qué, cómo y cuánto* utilizar de cierto recurso. Algunos de los grandes temas tratan sobre cómo seleccionar el sitio de siembra, cómo preparar el suelo, el manejo del cultivo, agua, agroquímicos, abonos orgánicos, y algunos *procesos*, cosecha, registro de manejo de producto, control de producto, entre otros.

En el contexto nacional mexicano, la SADER, publicó en 2002, el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para el Agricultor para Frutas y Hortalizas Frescas, proporciona lineamientos voluntarios para minimizar la contaminación física, química y microbiológica en las operaciones de campo y empaque de los productos en beneficio de la Inocuidad Alimentaria. Contempla temas estructurales de la *empresa*, disminución de riesgos en la plantación, producción y cosecha, y en la sección de empaque, medidas de seguridad e higiene en trabajadores y el producto (SAGARPA, 2002).

## CAPÍTULO 2

### 2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El Gobierno mexicano ha buscado implementar esquemas para la consolidación de organizaciones rurales que sirvan como impulso a la economía y seguridad alimentaria del país. A través de la operación de los Sistemas Producto se pretende la mejora de la productividad de los cultivos integrando la cadena productiva, debiendo existir corresponsabilidad entre las partes que la conforman (González C., 2014).

Si bien la productividad de un cultivo se enfoca en buena parte a la mejora en el rendimiento, también es necesario desarrollar estrategias que respondan a las exigencias del mercado nacional e internacional y capacidades que optimicen al capital humano dentro del Sistema Producto. De este modo, se siembran bases sólidas que se llevan a cabo bajo los principios del Desarrollo Sustentable.

Por otra parte, los estudios en relación al Sistema Producto establecido por la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) han mostrado que los Programas de Fomento a las organizaciones rurales suponen que realizar acciones colectivas logra mayor eficiencia que a nivel individual. Existen estudios también que demuestran que el desarrollo institucional de las organizaciones es incipiente y aún no han dado los resultados esperados en términos de acciones colectivas. Otros, determinan que cuando las organizaciones cooperativas han sido creadas desde arriba, ha faltado la participación genuina de los asociados.

Derivado de ello, la situación actual del Sistema Producto a nivel nacional presupone una serie de retos en términos de capital humano, social, económico y ambiental, pues el aguacate se ha consolidado como la fruta mexicana más exitosa, en términos de valor registrado. Es decir, las proyecciones de crecimiento económico del agro mexicano han dado un lugar privilegiado al aguacate, por lo tanto, a mayor crecimiento del agronegocio mayores desafíos de contención al mismo.

En relación al escenario anterior, en temas de superficie sembrada, producción, rendimiento y valor de la producción su comportamiento es creciente y la expansión de la frontera agrícola del aguacate va hacia nuevas tierras que cambiarían su tipo de cultivo e incluso su vocación. A su vez, los impactos ambientales derivados de éste monocultivo, constituyen una preocupación proporcional a sus consecuencias.

Considerado en los últimos años el “oro verde” por sus elevados rendimientos económicos, a nivel nacional se ha pagado un alto costo por el cultivo de aguacate. Desde hace varios años, las siembras furtivas han provocado deforestación de miles de hectáreas de bosques de pino y encino, forzando el cambio de uso de suelo con la provocación de incendios forestales, evadiendo la normatividad vigente. Debido a esto, en Michoacán se pierden entre 600 y 1,000 hectáreas de bosque (INIFAP, 2012). Los daños a la biodiversidad y otros recursos naturales son directos. La sustentabilidad del cultivo de aguacate se inclina

al aspecto económico, sin embargo, se encuentran opacados los aspectos social y ambiental.

Es necesario establecer estrategias que ayuden a desarrollar el cultivo del aguacate de una manera equilibrada, que prevengan y combatan las malas prácticas agrícolas, sociales e institucionales, que den valor agregado al producto con énfasis en la agricultura sustentable, y estimule además la autonomía de las organizaciones rurales.

Ante las oportunidades que representa el cultivo de aguacate, a través del presente trabajo se plantea una propuesta que incita a un mayor desempeño institucionalizado del Comité Estatal Sistema Producto Aguacate del estado de Morelos en su estructura organizativa, basado en la elaboración de perfiles y descriptivos de puesto para cada uno de los representantes de sus Comisiones, mismos que determinan el *qué, para qué y cómo* llevar a cabo sus funciones con base en competencias laborales que optimizan la labor del capital humano de la organización. Al mismo tiempo, se diseñó un Plan de Gestión de Residuos y Contaminantes agrícolas y su Procedimiento los cuales responden a los Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento de la Norma de Aseguramiento Integrado de Fincas de la certificación Global G.A.P. la cual promueve las buenas prácticas agrícolas del cultivo, suscitando un producto de calidad con potencial de exportación.

## **2.2 JUSTIFICACIÓN**

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se determinó como población objetivo el Comité Estatal Sistema Producto Aguacate del estado de Morelos (CESPAM). La importancia del aguacate, las características agronómicas que privilegian la calidad del producto en el estado, así como, la operación de la asociación productiva bajo los principios de institucionalidad de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (antes SAGARPA) fueron las principales características de interés para el estudio.

La propuesta respecto de los perfiles y descriptivos de puesto para la estructura organizativa, así como el Plan de Gestión y procedimiento de Residuos y Contaminantes Agrícolas para el CESPAM planteados tienen como finalidad enriquecer la sustentabilidad y competitividad del sistema de producción de dicha organización rural.

La primera etapa de la investigación responde a medidas para fortalecer la sustentabilidad social del CESPAM. Tiene estrecha relación con el planteamiento del concepto “Sistema Producto” (SP) a partir de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y su contexto como parte de los sistemas productivos en México. En torno a la institucionalización que persigue la SADER del SP como unidad integrada de producción regida por los Lineamientos de Integración y Operación preestablecidos en la Ley. Esta primera etapa trata del análisis de la estructura organizativa del CESPAM, se aboca a la elaboración de los perfiles y descriptivos de puesto utilizando métodos de Administración del Capital Humano definiendo la misión y funciones específicas que deberá desempeñar el representante de cada Comisión dentro de la organización.

La segunda etapa parte de los requerimientos de la certificación Global G.A.P, la cual tiene como propósito el desarrollo de una agricultura sustentable, los productos agrícolas deben cumplir con los más estrictos estándares de calidad del mercado internacional (producto de exportación). La certificación tiene como fundamento principios de Sistemas de Gestión de Calidad, Buenas Prácticas Agrícolas y la legislación aplicable al Sitio de Producción, es decir, la legislación mexicana en materia ambiental y agropecuaria de sanidad e inocuidad. Tanto el Plan de Gestión como el Procedimiento de Residuos y Contaminantes Agrícolas forman parte de los Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento dentro del eje de sustentabilidad ambiental del sistema de producción de aguacate; la participación activa de los representantes de las Comisiones se retoma en las estrategias del Plan. Esta etapa busca contribuir al cumplimiento de la Norma de Aseguramiento Integrado de Fincas.

A pesar de que el presente trabajo es puramente una propuesta en beneficio del CESPAM, su alcance puede expresar una diferencia significativa en términos de sustentabilidad y competitividad productiva tras su aplicación.

### **2.3 OBJETIVO**

Proponer estrategias para la mejora de la competitividad productiva sustentable del Comité Estatal del Sistema Producto Aguacate en el estado de Morelos.

### **2.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Elaborar los perfiles y descriptivos de puesto con base en competencias laborales para el Comité Estatal del Sistema Producto Aguacate en el estado de Morelos para el fortalecimiento de su sustentabilidad social.
- Desarrollar el procedimiento de Gestión de Residuos y Contaminantes Agrícolas de la norma Aseguramiento Integrado de Fincas de la certificación Global G.A.P con énfasis en sustentabilidad ambiental.

# CAPÍTULO 3

## 3.1 ESTRATEGIA METODOLÓGICA

En el presente apartado se expone la metodología que sirvió de guía para esta investigación, la cual es de carácter cualitativo<sup>5</sup> bajo un enfoque integrado; la perspectiva está dirigida a proveerle competitividad. Este trabajo se interesa en la realidad social y productiva del CESPAM. Tuvo como fuente principal la percepción de los representantes triangulado con la documentación conceptual y normativa respecto al contexto.

De manera gráfica, las fases en el proceso de la investigación cualitativa se pueden representar como a continuación:

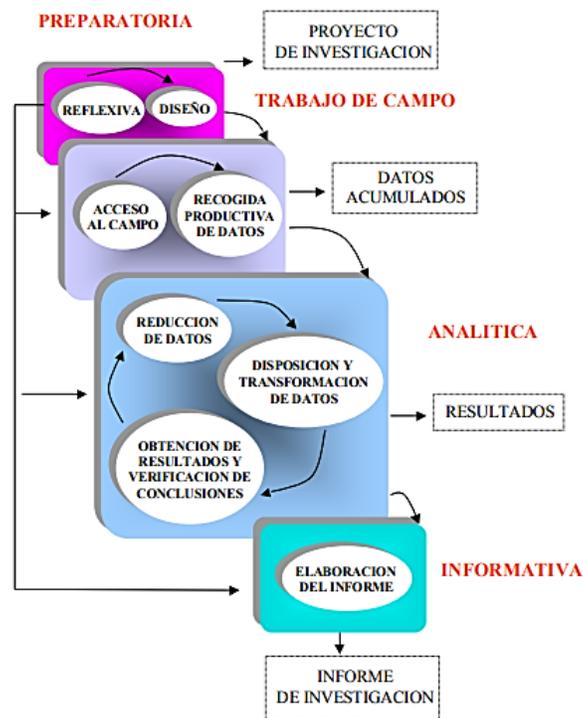


Figura 10. Fases y etapas de la investigación cualitativa.

Fuente: (Monje A., 2011).

La diversidad metodológica que se da en el entorno de la investigación cualitativa, permite que ésta adopte y adapte conforme el enfoque, el proceso de investigación y su diseño, los cuales responden a actuaciones más o menos consecutivas. Cualquier método que se utilice tiene marcado carácter instrumental. La pluralidad metodológica permite tener una visión más global y holística del objeto de estudio, pues cada método ofrece una perspectiva diferente (Jiménez C., 2016).

<sup>5</sup> Strauss & Corbin (2002) Mencionan que la investigación cualitativa “puede tratarse de investigaciones sobre la vida de la gente, las experiencias vividas, los comportamientos, emociones y sentimientos, así como el funcionamiento organizacional, los movimientos sociales, los fenómenos culturales y la interacción entre las naciones”.

En esta investigación, utilizando el método de estudio de casos<sup>6</sup>, se recogieron de forma descriptiva características sociales de las interacciones entre el investigador y productores del CESPAM mediante el uso de entrevistas abiertas con productores líderes, notas de campo y documentos oficiales facilitados por la SADER, y agronómicas, con la visita a huertos aguacateros con base en la normatividad mexicana, lineamientos de SENASICA-SADER y Global G.A.P. respecto de la certificación.

El criterio de análisis adoptado posee un carácter progresivo. Sigue una trayectoria temporal que comienza en una fase descriptiva, para luego pasar a una fase explicativa o interpretativa y luego una fase contrastiva (Padrón, 2007). En este sentido, en esta investigación por un lado se plantea, que observadores competentes y cualificados puedan informar con objetividad, claridad y precisión acerca de sus propias observaciones del mundo social, así como de las experiencias de los demás. Por otro, el investigador se aproxima a un sujeto real, que está presente en el mundo y que puede, en cierta medida, ofrecer información sobre sus propias experiencias (Monje A., 2011).

En el análisis de caso del CESPAM se encuentran vinculados aquellos elementos que ayudan a construir estrategias para fortalecer su competitividad, abordando dos ejes de la sustentabilidad: el social y el ambiental.

La estrategia metodológica para el cumplimiento de los objetivos planteados de este trabajo de investigación se realizó en dos etapas: elaboración de perfiles y descriptivos de puesto y desarrollo del procedimiento de certificación Global G.A.P. *Gestión de Residuos y Agentes Contaminantes, reciclaje y reutilización*.

### **3.1.1 Primera Etapa: perfil y descriptivo de puesto**

La propuesta de fortalecimiento del Capital Humano de la organización se dirigió hacia el nivel gerencial del CESPAM, es decir, hacia los representantes del Comité. Se consideraron la educación y experiencia de sus integrantes como un elemento básico, las necesidades reales del Comité, sus recursos disponibles, las experiencias de acompañamiento técnico, capacidades y habilidades de sus asociados, todo bajo un marco de cooperativismo.

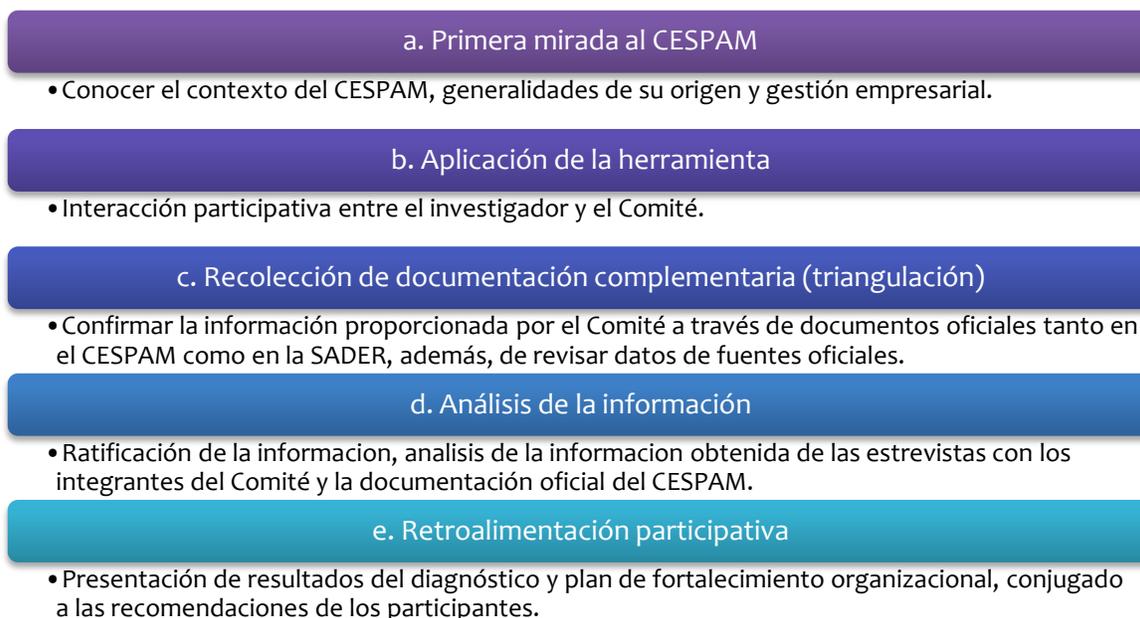
Para garantizar un aprovechamiento sostenible de los recursos del CESPAM y fortalecer las capacidades empresariales y socio-organizativas en un proceso integral se requiere contar con herramientas de diagnóstico. Esta faceta se basó en los principios de la metodología que presentan Mora, Escobedo y Gutiérrez<sup>7</sup> (2015) en el Diagnóstico de la

---

<sup>6</sup> El Estudio de Casos se refieren al análisis de una entidad singular, un fenómeno o unidad social y proporcionan una descripción intensiva y holística. Tiene como propósito fundamental comprender la particularidad del caso, en el intento de conocer cómo funcionan todas las partes que los componen y las relaciones entre ellas para formar un todo (Monje A., 2011).

<sup>7</sup> Mora & et al (2015) desarrollaron la herramienta con el objetivo de brindar información clave que permita conocer el estado de la gestión, tanto empresarial como socio-organizativa, de Empresas Rurales Asociativas según sus capitales humano, social, físico, natural, económico y comercial.

capacidad empresarial y socio-organizativa de empresas asociativas rurales basada en los medios de vida sostenibles. En general la aplicación de la metodología consiste en:



**Figura 11. Metodología de Diagnóstico de la capacidad empresarial y socio-organizativa de empresas asociativas rurales basada en los medios de vida sostenibles (adaptado al CESPAM) (Mora, 2015).**

Algunos de los aspectos clave que resalta Baez<sup>8</sup> (2010) como parte del fortalecimiento de las organizaciones rurales, y se analizaron del CESPAM fueron:

- Existencia y funcionamiento de su cuerpo directivo
- Conocimiento de funciones y estatutos por parte de sus miembros
- Participación de asociados/as
- Participación de mujeres
- Capacidad de manejar recursos
- Participación de gestiones

En relación a lo anterior, fue necesario revisar el origen institucional del caso de estudio: CESPAM. Descrito en los siguientes párrafos:

- El CESPAM, corresponde a una organización integrada por la SADER (anteriormente SAGARPA), a partir de los objetivos de la LDRS (emitida en 2001) donde participan agentes de la cadena productiva: productores, agroindustriales, comercializadores y sus organizaciones para generar competitividad productiva del cultivo de aguacate.

---

<sup>8</sup> El objetivo principal de la guía es brindar herramientas de trabajo a entes públicos, privados, proyectos y ONG para contribuir al fortalecimiento de las capacidades (productivas, económicas y de gestión) de organizaciones económicas rurales, con el fin de que alcancen su sostenibilidad y logren su inserción social y económica (Baez L., 2010).

- Los Lineamientos de Integración y Operación de los Comités Sistema Producto determinan las condiciones de la Mecánica Operativa para dicho componente de Fomento a Organizaciones Rurales.
- Las Comisiones no generan ingresos económicos para los representantes, y, sólo pueden ser candidatos a éstos, aquellos miembros inscritos en el CESPAM.

Por lo anterior resulta indispensable describir los Lineamientos (2002), en su cita textual:

*Para ingresar al Comité se requiere:*

- a) Ser productor agropecuario organizado, agroindustrial, comercializador y sus organizaciones u otro participante de la cadena agroalimentaria del Estado de Morelos.*
- b) Presentar solicitud por escrito, al Comité, especificando:*
  - 1. Su nombre y domicilio*
  - 2. La denominación y ubicación de su organización o empresa.*

*En Comité Regional se integrará con un representante de la Delegación de la SADER en el Estado sede, quien lo presidirá con los representantes de las instituciones Públicas competentes en la materia; con representantes de las organizaciones de productores; con representantes de las cámaras industriales y de servicio que estén involucrados directamente en la cadena de producción-consumo y por los demás representantes que de conformidad con su reglamento interno establezcan los miembros del Comité. Además contará con un Secretario y diversos Vocales, y un representante no gubernamental ante el Comité Nacional, electo por el conjunto del Comité. Los acuerdos que se tomen en el seno del Comité se harán por la mayoría simple presente y en los términos de su reglamento interno (SAGARPA, 2002)<sup>9</sup>.*



**Figura 12. Metodología de revisión bibliográfica de normatividad y caso de estudio.**

Fuente: elaboración propia.

Conocido el contexto del origen normativo del CESPAM, proceso de revisión bibliográfica y análisis de la información (Figura 11), en primera instancia, se definió el organigrama del Comité conforme a los Lineamientos; enseguida se dio continuidad a la descripción del proceso de elaboración de puestos y perfiles de las comisiones.

<sup>9</sup> Los Lineamientos de operación señalan la mecánica para la conformación de los Comités Nacionales y Estatales, menciona que deben adecuarse dependiendo el Comité en trato, misma que tiene una finalidad enunciativa más no limitativa (SAGARPA, 2002).

### *3.1.1.1 Perfil y descriptivo de puesto por comisión*

Como punto de partida, se realizó una investigación documental para construir un mapa de interpretación del origen y dimensión de estructura organizativa del objeto de estudio. Un instrumento básico fue la LDRS y los Lineamientos de Integración y Operación los cuales describen la función principal que debería llevar a cabo cada Comisión. La interpretación de los lineamientos conjugado con la experiencia laboral de la autora del presente trabajo, dieron lugar a la selección de las competencias laborales, habilidades y/o conocimientos necesarios para cada perfil y descriptivo del puesto en cuestión.

Los pasos a seguir fueron los siguientes:

- a. Investigación bibliográfica entorno a la Administración de Capital Humano.
- b. Recopilación y análisis de contenidos para la elaboración de Puestos y Perfiles con base a Competencias Laborales.
- c. Comparativa de conceptos clave entre autores referentes.
- d. Evaluación de metodologías por autor y adaptación al contexto del CESPAM.
- e. Adaptación y desarrollo de metodología para la elaboración de Puestos y Perfiles con base a Competencias Laborales.

De esta primera, se concluye una propuesta puramente teórica.

### **3.1.2 Segunda Etapa: procedimiento de certificación**

La segunda etapa está directamente relacionada a la elaboración del procedimiento *Gestión de residuos y agentes contaminantes, reciclaje y reutilización* para la certificación Global G.A.P.

Éste organismo certificador cuenta con una estructura definida para tal proceso, para la elaboración del procedimiento es indispensable revisar cuidadosamente su normatividad y realizar una cuidadosa interpretación de la misma.

El mismo reglamento indica que los procedimientos para la obtención del certificado deben estar sujetos al mismo tiempo a la normatividad vigente del sitio de producción, por lo que también se examinó la normatividad mexicana vigente y aplicable en materia ambiental y agropecuaria.

El marco normativo determina los requerimientos de cada etapa de la certificación, por lo tanto, la elaboración del procedimiento se adaptó conforme al tipo y condiciones agronómicas específicas del cultivo. Se utilizó como fundamento principal las disposiciones de los Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento, el proceso se describe en la Figura 13.



**Figura 13. Proceso de elaboración de procedimiento.**

Fuente: Elaboración propia.

## 3.2 MATERIALES Y MÉTODOS

### 3.2.1 Primera Etapa: perfil y descriptivo de puesto

En esta etapa, tanto al aspecto metodológico como al análisis de las metodologías descritas en la literatura por autores relativos al *Capital Humano*<sup>10</sup> tuvieron un enfoque integrativo. Se estudiaron las capacidades gerenciales para poder realizar el perfil y descriptivo por competencias laborales como estrategia para el fortalecimiento del capital humano, que se requiere para asignar los puestos de representatividad en las comisiones del CESPAM.

Previo a la elaboración de los perfiles y descriptivos de puestos, se realizó un punto de partida y secuencia lógica. Utilizando el método comparativo<sup>11</sup>, se analizó según el autor el procedimiento para tal fin. Posteriormente, (conforme las características particulares del CESPAM), se hicieron adaptaciones en una estructura teórica para generar los perfiles y descriptivos (Figura 14).

<sup>10</sup> El capital humano es el elemento fundamental para la ventaja competitiva y por lo tanto éste se constituye en un componente esencial para cualquier tipo de institución (Arias G., 2018).

<sup>11</sup> El método comparativo consiste en la configuración de una estructura teórica que sirva de apoyo para la elaboración de estudios y trabajos previos sobre el objeto de estudio. Establece una definición que integra las características definidoras del objeto o fenómeno, y por otra, que refleje adecuadamente los referentes empíricos que pretende destacar (Gómez, 2014).



**Figura 14. Pasos para la elaboración de perfil y descriptivo de puesto del CESPAM.**

Fuente: elaboración propia.

*Selección de los autores sobre Administración de Capital Humano.* Se indagó sobre los diferentes métodos establecidos y reconocidos en materia de Administración de Capital Humano y se propuso un análisis comparativo entre 3 autores.

*Revisión y análisis de cada metodología.* Se realizó la revisión detallada de cada método, se analizó el contenido y propósito de los conceptos que utilizan, el procedimiento y los resultados esperados, posteriormente se realizó una tabla de síntesis para su análisis comparativo entre sí.

*Caracterización del puesto de acuerdo a los lineamientos.* Para este proceso se hizo una revisión bibliográfica, análisis e interpretación de contenido de los Lineamientos de Integración y Operación desde su creación, haciendo énfasis en el objetivo del SP y las Comisiones y su misión planteada por la Secretaría para su funcionamiento.

*Determinación de las competencias clave para cada puesto.* Con base en el análisis de las fases previas conjugado con la experiencia de la autora de la presente investigación, la determinación de las competencias laborales adecuadas conforme la misión de la comisión. Para ello se tomó como referencia el documento “Extensionismo territorial en un Entorno de innovación y buenas Prácticas” (2017) elaborado por el IICA-Inca Rural (ver Anexo I).

*Elaboración de propuesta de descriptivo de puesto.* Posterior a la evaluación de los métodos, se hizo una integración y adaptación a las condiciones particulares del caso de estudio, considerando el ámbito del sistema agrícola, el sistema de producción del cultivo y los Lineamientos de la Secretaría.

### **3.2.2 Segunda Etapa. Procedimiento de certificación**

Para establecer el Procedimiento *Gestión de Residuos y Agentes Contaminantes, reciclaje y reutilización* de la certificación Global G.A.P. se realizó una Auditoría preliminar por

parte del mismo productor en su huerto, a manera de diagnóstico en relación al cumplimiento de la Norma IFA y los PCCC.

En seguida, se examinó la normatividad Global G.A.P. y la normatividad mexicana vigente en materia ambiental y agrícola, para determinar cuáles son aplicables para fines del procedimiento.

El método utilizado para desarrollar el procedimiento de *Gestión de Residuos y Agentes Contaminantes, reciclaje y reutilización* se basó en las Lista de verificación de la Norma IFA. Las lista de verificación reiteran los Puntos de Control que serán auditados por el organismo de certificación (Global G.A.P) y se usó también en la auditoría preliminar del huerto del productor.

Los criterios a tomar en cuenta de la IFA Global G.A.P. son los siguientes:

### *3.2.2.1 Niveles de cumplimiento*

El ámbito de Aseguramiento Integrado de Fincas (IFA, por sus siglas en inglés) GLOBAL G.A.P. tiene tres tipos de PC (establecidos en el documento de PC y CC) que el productor debe cumplir para obtener la certificación de GLOBAL G.A.P. Estos son Obligaciones Mayores, Obligaciones Menores y Recomendaciones, los que deben cumplirse a detalle.

### *3.2.2.2 Obligaciones Mayores*

Es obligatorio el cumplimiento del 100% de todos los PC aplicables que constituyen Obligaciones Mayores. Se deben agregar comentarios, en la Lista de Verificación, al lado de cada Obligación Mayor, haciendo referencia a la evidencia.

### *3.2.2.3 Obligaciones Menores*

Para todos los ámbitos es obligatorio el cumplimiento el 95% de todos los PC aplicables que constituyen Obligaciones menores.

a) Para realizar el cálculo se utiliza la siguiente formula:

$$\left[ \left( \text{Número total de Obligaciones Menores} \right) - \left( \text{Obligaciones Menores No Aplicables} \right) \right] \times 5\%$$

= *Número total de incumplimientos de Obligaciones Menores permitidos*

Por ejemplo,

(Todo tipo de fincas + Base para cultivos + Frutas y hortalizas) = (122-52 NA) x 0.05 = 70 x 0.05 = 3.5.

En este ejemplo, el número total de incumplimientos de OM permitido es de 3.5; número que deberá redondearse hacia abajo. Por lo tanto, este productor sólo podrá tener 3 OM incumplidas.

(70 Puntos de control de OM aplicables – 3 incumplimientos de PC de OM) = 67. Esto nos da un nivel de cumplimiento del 95.7% mientras que si el 3.5% fuera redondeado a 4 nos daría como resultado un nivel de cumplimiento del 94.2% que *incumpliría la regla de certificación*.

Nota: Una puntuación de, por ejemplo, el 94.8%, no puede redondearse hacia arriba al 95% -valor del porcentaje de aprobación-.

- b) En todos los casos, el cálculo del porcentaje que demuestre el cumplimiento –o cumplimiento- deberá estar siempre disponible después de una inspección.

#### 3.2.2.4 Recomendaciones

*No existe un porcentaje mínimo de cumplimiento.*

Todos los PC de Recomendaciones en el PCCC deben ser verificados durante la autoevaluación, las inspecciones internas y las inspecciones externas anunciadas por los OC.

#### 3.2.2.5 Verificación del Cumplimiento y Comentarios

El estado de cumplimiento se indica con un “SI” (sí cumple), con un “NO” (si no cumple) y con un “N/A” (no aplica).

Los PC que indican “Sin la opción de N/A” en la columna de CC deben ser auditados (a no ser que el texto del CC especifique lo contrario), y no podrán justificarse como “no aplicables”. En los casos de excepción donde los PC no sean aplicables, la respuesta debe ser un “sí” con una justificación clara.

Se recomienda proporcionar evidencia (comentarios) para cada PC. Esto posibilitará un seguimiento posterior de la auditoría e incluirá detalles de las referencias tomadas durante la inspección. Sin embargo, es obligatorio proporcionar evidencia (comentarios) de todos los puntos de Control de OM inspeccionados/auditados en todas las inspecciones externas, las autoevaluaciones y las inspecciones internas.

*NOTA: Se debe anotar en la LV los comentarios de todos los PC considerados incumplidos durante las inspecciones externas y las autoevaluaciones/inspecciones internas y las auditorías.*

#### 3.2.2.6 Incumplimiento y No-conformidad

- c) **Incumplimiento (de un punto de control):** No se cumple con una Obligación Menor o recomendación de GLOBAL G.A.P. en la lista de verificación, de acuerdo con los criterios de cumplimiento.
- d) **No-conformidad (con las reglas de certificación de Global G.A.P.):** Se infringe una regla de Global G.A.P. (por ejemplo, incumplimiento de una o más Obligaciones Mayores, o de más del 5% de las Obligaciones Menores aplicables), necesaria para obtener el certificado.

- e) **No-conformidad contractual:** infringir cualquier acuerdo firmado en los contratos entre el OC y el productor relativos a cuestiones de Global G.A.P.

*Ejemplos de casos: comercializar un producto que no cumple con los requisitos legales; falsa comunicación por el productor acerca de la certificación Global G.A.P.; mal uso de la marca registrada Global G.A.P.; pagos no efectuados de acuerdo a las condiciones contractuales; etc.*

Ahora bien, conforme el documento de *Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento IFA de Global G.A.P.* se divide en varios módulos y cada uno cubre diferentes áreas o niveles de actividad en la zona de producción.

Para el caso de la producción de *aguacate* se ubica en: Módulo Base para Cultivos, sub-ámbito Frutas y Hortalizas.

Para fines de éste trabajo de investigación, se consideró que como estrategia de fortalecimiento de la sustentabilidad ambiental se desarrolló el Procedimiento PCCC *AF.6 Generación de residuos y Agentes contaminantes, reciclaje y reutilización*, el cual promueve una mayor concientización para la conservación del ambiente y la optimización en el uso de los insumos de producción, así como la correcta gestión de residuos y contaminantes.

# CAPÍTULO 4

## 4.1 RESULTADOS

### 4.1.1 Implicaciones, hallazgos y análisis del Sistema Producto

El origen normativo del Sistema Producto (SP) tuvo lugar a partir de la LDRS en 2001 tras el reconocimiento de los rezagos estructurales a nivel nacional en el ámbito de producción agrícola. El organismo ejecutor para la integración y fortalecimiento de los SP en ese momento fue la SAGARPA (actualmente SADER), que tuvo la enmienda de determinar los Lineamientos para su puesta en marcha. Aclarando que el SP es el concepto y el Comité del Sistema Producto (CSP) la organización rural, luego de la revisión bibliográfica, se observó que su planteamiento está enfocado con base a dos niveles de integración:

- La conformación del eslabón primario e industrial (asociación de productores).
- Integración de la cadena productiva que busca incrementar la competitividad global, utilizando los CSP como espacios institucionales.

Casi desde su origen normativo, se identificaron los obstáculos para el éxito de esta estrategia, pues ya existían diferencias respecto a los principales conceptos. Además se distinguieron dos visiones. En la primera, el objetivo de la integración es el avance del productor hacia otros eslabones de la cadena, obteniendo con ello la apropiación de un mayor porcentaje del valor total del producto final. La segunda, que se trata de estimular una mayor especialización de cada eslabón y una mejor articulación entre diversas etapas para hacerlas más rentables.

Estas dos visiones son un parteaguas desde la concepción de los CSP, en ambos niveles, nacional y estatal. Según sea la visión de los integrantes, se constituye la misión y visión en la que se basan los instrumentos planeación y operación, es decir, el Reglamento Interno y Plan Rector, los que propiciarán la línea guía en términos de competitividad de la organización productiva.

La institucionalización de los CSP ha servido para el gobierno mexicano sobre todo para la resolución de conflictos entre los agentes de los distintos eslabones de la cadena que los conforman y la regulación de las organizaciones productivas para la aplicación de políticas públicas que justifiquen la atención a la problemática actual del sector agrícola.

De parte de los asociados en los CSP se distinguen también rasgos que obstaculizan la competitividad sustentable de la organización. El sentido de pertenencia a la organización es ambiguo y de poco interés social, sus integrantes son comúnmente provenientes del eslabón primario, no hay una integración entre los sectores público y privado. Además, existe una difuminada noción de los objetivos que se persiguen a pesar que se tiene claridad en los problemas que enfrentan. Finalmente, la representatividad de las comisiones es pasiva, la participación de las partes es muy limitada.

#### 4.1.2 Interpretación de la normatividad y lineamientos aplicados al CESPAM

La normatividad (LDRS) indica que cada Comité, debe contar con un Reglamento Interno y un Plan Rector, instrumentos en los cuales se establecen las políticas, estrategias y acciones que requiere la cadena para elevar los niveles de competitividad. Si bien el Comité Nacional del Sistema Producto Aguacate cuenta con éstos, en el CESPAM se encuentran obsoletos.

La representatividad de cada CSP se realiza por medio de elección, bajo Convocatoria de la SADER y votación por mayoría simple, cada tres años. Esta se formaliza por medio del Acta de Instalación y Protocolo, donde quedan establecidos los representantes y comisiones. Este proceso se encuentra paralizado en el CESPAM desde 2014.

La Ley, no limita la conformación de figuras jurídicas, las cuales en materia rural se rigen por la Ley Agraria, sirviendo como medio para la administración y comercialización de productos y servicios de las empresas rurales. Sin embargo, comúnmente se constituyen para fines de financiamiento gubernamental y privado; para este caso de estudio, no hay constitución legal alguna, lo cual implica un área de oportunidad para el CESPAM.

Los Lineamientos de Integración y Operación de la SADER señalan los actores que participan en la conformación de un CSP, con la finalidad de una relación equitativa de participación y corresponsabilidad de los distintos eslabones de la cadena productiva para la toma de decisiones que corresponda. La Figura 15 señala el esquema de los actores, y considera:

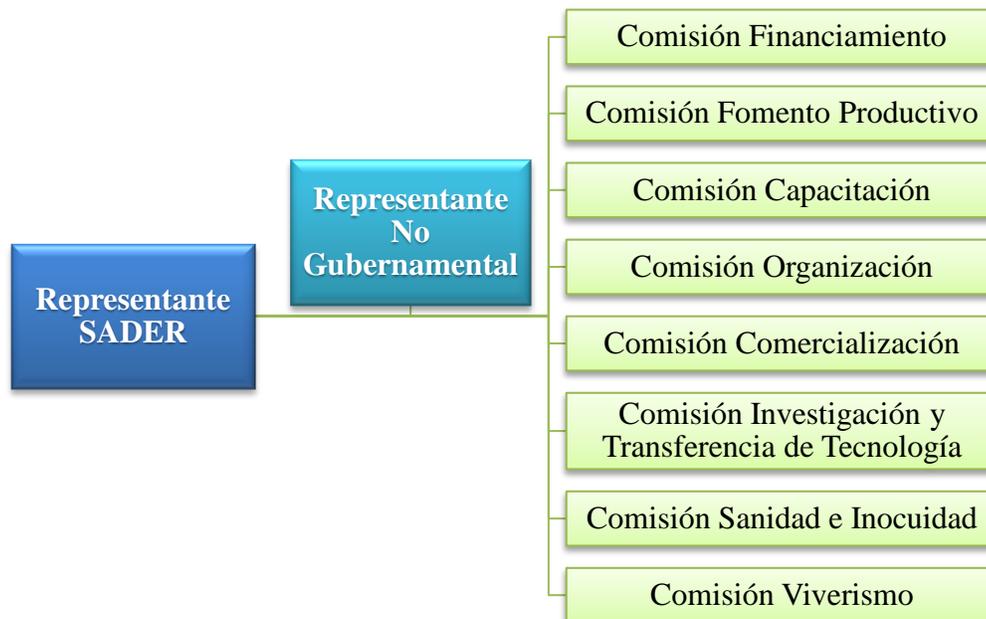
- 1. Organización Social.** Varía su función en complejidad de la estructura productiva de cada producto. Son los dueños de la cadena y deben apropiarse del proceso de integración y fortalecimiento del Comité.
- 2. Representante Gubernamental.** Está constituido por las dependencias de Gobierno Federal y Estatal. Cada dependencia designa al representante. En el concepto de Operación, el Gobierno solamente participará en los aspectos normativos y facilitador del proceso. Su objetivo, contar con un responsable que esté atento a la Cadena y fomentar su funcionamiento para elevar los niveles de competitividad.
- 3. Representante No Gubernamental.** Organismos e institutos de enseñanza e investigación, agrupaciones de profesionistas, técnicos, etc. A nivel federal o estatal. Su objetivo es ser interlocutor de la cadena ante el Gobierno y todos los componentes de la Cadena.



**Figura 15. Estructura funcional de un Comité Sistema Producto.**

Fuente: Elaboración propia acorde a los Lineamientos de SADER (SAGARPA, 2002).

Finalmente, la descripción jerárquica del organigrama particular del CESPAM (ver Figura 16) es presidida por el representante de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Urbano, seguido del representante del sector No Gubernamental, y en las Comisiones representantes de cualquier eslabón de la cadena productiva. Dicha figura representa la jerarquía organizativa por niveles. Aunque las comisiones se visualicen en forma vertical, todas tienen el mismo nivel de importancia y responsabilidad. Se esquematizan las relaciones que guardan las diferentes autoridades, donde recae la toma de decisiones, administración y operación del CESPAM.



**Figura 16. Organigrama del CESPAM.**

Fuente: Elaboración propia acorde a los Lineamientos de SADER (SAGARPA, 2002).

Es a partir del organigrama que se establece la línea base para la delimitación de la estructura organizativa predefinida en los Lineamientos. Los perfiles y descriptivos de puesto propuestos para las Comisiones responden a ésta.

#### **4.1.3 Primera Etapa: perfil y descriptivo de puesto**

Para definir los pasos para la elaboración de los perfiles y descriptivos se llevó a cabo una revisión documental. A continuación se presentan las principales características de las formas de proceder de cada autor.

##### ❖ 1. Secretaría de la Función Pública

La Secretaría de la Función Pública (SFP), emite las Disposiciones en las materias de Recursos Humanos y del Servicio Profesional de Carrera, y establece la *Norma para la Descripción, Perfil y Valuación de puestos* (2005), la cual tiene fundamento en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley del Servicio Profesional de carrera en la Administración Pública Federal y sus Reglamentos. Se describe a continuación.

*Disposiciones generales:* La descripción, elaboración de perfiles y valuación de puestos se realizará desde el grupo organizacional superior en la Institución, pasando por cada uno de los grupos subsecuentes hasta el grupo de menor jerarquía, a fin de lograr alineación y congruencia organizacional.

*Definición y proceso de descripción de puestos:* La descripción de un puesto es el proceso que permite su ubicación, identificación y análisis en el contexto organizacional, y consiste en:

- a) Identificar la línea de mando superior del puesto;
- b) Identificar las relaciones internas y/o externas del puesto, que delimiten el grado de interacción con otras áreas y/o puestos;
- c) Describir la misión del puesto, la cual proporciona su razón de ser, esto es, el por qué y para qué existe;
- d) Identificar los objetivos institucionales con los que el puesto está alineado;
- e) Señalar los objetivos específicos del puesto, considerando su alineación con la misión del mismo,
- f) Identificar las funciones del puesto, a partir del conjunto de actividades desempeñadas en el puesto, para lograr los objetivos específicos del mismo.

*Definición y proceso de elaboración de perfil de cada puesto:* La elaboración del perfil del puesto es el proceso que permite identificar las aptitudes, cualidades y capacidades que, conforme a su descripción, son fundamentales para la ocupación y desempeño del mismo.

Los especialistas deberán elaborar el perfil de cada puesto, tomando en cuenta los siguientes elementos:

- a) Escolaridad y/o áreas de conocimiento: El nivel, grado y/o área de estudios requerido para alcanzar los objetivos específicos del puesto.
- b) Experiencia laboral: Conocimientos y habilidades previamente adquiridos en el desarrollo de funciones vinculadas o afines al puesto y que son necesarios en función de los objetivos específicos del puesto.
- c) Condiciones de trabajo: Requerimientos específicos para el desempeño del puesto, tales como, disponibilidad para viajar o laborar en horarios, lugares o bajo situaciones especiales de acuerdo con las funciones del puesto.
- d) Capacidades: Los conocimientos, habilidades, actitudes y valores expresados en comportamientos requeridos para el desempeño del puesto, se identificarán por su denominación y se describirán de manera general.

*Definición y proceso de valuación de puestos:* La valuación de puestos es el proceso que permite asignar a éstos un valor en puntos con objeto de clasificarlos en grupos y grados para determinar las percepciones que les correspondan, de conformidad con los tabuladores respectivos.

La valuación de los puestos se podrá realizar en los formatos y/o en los sistemas informáticos aprobados por la Dirección.

La Dirección o, en su caso, las dependencias apoyarán a las entidades que estén agrupadas en su sector, en la elaboración de sus propios Sistemas de Valuación de Puestos, considerando como marco de referencia la presente Norma.

Los especialistas, en coordinación con la DGRH, deberán:

- a) Procesar y analizar la información relativa a la descripción y elaboración de los perfiles de puestos, para su valuación, y
- b) Remitir para su validación, la información de la descripción, perfil y valuación de puestos al Oficial Mayor o equivalente y, cuando corresponda, al Comité.

Las entidades realizarán la valuación de sus puestos, mediante el sistema de valuación que haya autorizado y se encuentre registrado en la Dirección, sin perjuicio de que puedan incorporarse al Sistema de Valuación de Puestos aplicable a las dependencias y órganos desconcentrados, previa solicitud a la Dirección.

## ❖ 2. Arias-Galicia

La obra Administración de Capital Humano para el alto desempeño plantea un *Análisis de Puestos*<sup>12</sup>, menciona que “a partir del análisis de puestos se podrá continuar con otro tipo de estudios tendientes a una buena administración de salarios, aplicación de calificación de méritos, mejores métodos de reclutamiento, selección y contratación, manuales de organización, base de la planeación de los recursos humanos” (Arias G., 2018).

Sugiere Arias-Galicia que para la descripción de un puesto se utilice una metodología que permita obtener los resultados por medio de la óptima utilización del Capital Humano, material y técnica. Propone los siguientes pasos:

1. *Fijación de los objetivos*. Amplitud, enfoque, cobertura, etc., ya que dependiendo de los objetivos que se pretendan se podrá diseñar el análisis y en general toda la acción.
2. *Establecimiento de un programa de acción*. Puede incluir una ruta crítica.
3. *Fijación del presupuesto respectivo*. Determinación del método a utilizar (observación, cuestionarios, entrevista, o combinación de métodos).

Continúa el proceso con una *Forma Propuesta de Análisis de Puestos*, la cual debe adecuarse a situaciones concretas. A cada puesto debe plasmarse en hojas que sólo incluyan la información inherente de cada caso.

Las partes que componen el análisis son:

- *Generales*: incluye la información que permita la localización del puesto, tanto en la estructura de la organización como físicamente en las instalaciones de la organización, para lo que se requiere la representación gráfica.
- *Descripción analítica*: se describe analíticamente la función del puesto, y, posteriormente clasificarla de acuerdo a un criterio cronológico; por días quincenas, meses y eventuales.

---

<sup>12</sup> *Puesto*: “conjunto de operaciones, cualidades, responsabilidades y condiciones, que integran una unidad de trabajo, específica e impersonal” (Arias G., 2018).

- *Descripción genérica*: considerando que una vez hecha una descripción pormenorizada de las funciones, será más sencillo describir genéricamente el puesto, definirlo. Se debe atender 4 aspectos:
  - a) La unidad, grupo, artículo o persona afectada por la función.
  - b) El sistema, procedimiento o técnica utilizada.
  - c) Objetivo o razón de la función.
  - d) Observaciones
- *Requerimientos*: referencia a puntos que sean de interés. Experiencia, capacitación, responsabilidad, condiciones de trabajo y riesgos<sup>13</sup>.
- *Perfil*: añade a los renglones de edad, sexo, estado civil, etc., los rasgos físicos deseables y las características psicológicas que se requieran, de ser posible por peritos en las materias<sup>14</sup>.

### ❖ 3. Cuesta-Santos

Cuesta-Santos (2007) expresa que la gestión por competencias parte de la determinación de las competencias laborales exigidas por los diferentes puestos, de modo que el desempeño de las personas en los mismos sea exitoso. Esas competencias laborales se expresan en los perfiles de puesto. En la metodología que él sugiere, el desarrollo del perfil de puesto se genera a partir de las competencias que éste requiere, las cuales tienen un alto valor en el sentido ético y no sólo cognitivo.

Para obtener una gestión de competencias funcional y operativa, Cuesta-Santos hace consideraciones fundamentales:

1. La persona es competente como un todo: biológico, psicológico y social.
2. El desempeño dependerá de la acepción de las competencias laborales, que incluyen conocimientos y habilidades (*saber hacer*) y actitudes, motivaciones, valores y rasgos personales vinculados al buen desempeño (*querer hacer*).
3. Con respecto a las competencias laborales: *“Conjunto sinérgico de conocimientos, habilidades, experiencias, sentimientos, actitudes, motivaciones, características personales y valores, basado en la idoneidad demostrada, asociado a un desempeño superior del trabajador y de la organización, en correspondencias con las exigencias técnicas, productivas y de servicios. Es requerimiento esencial que esas*

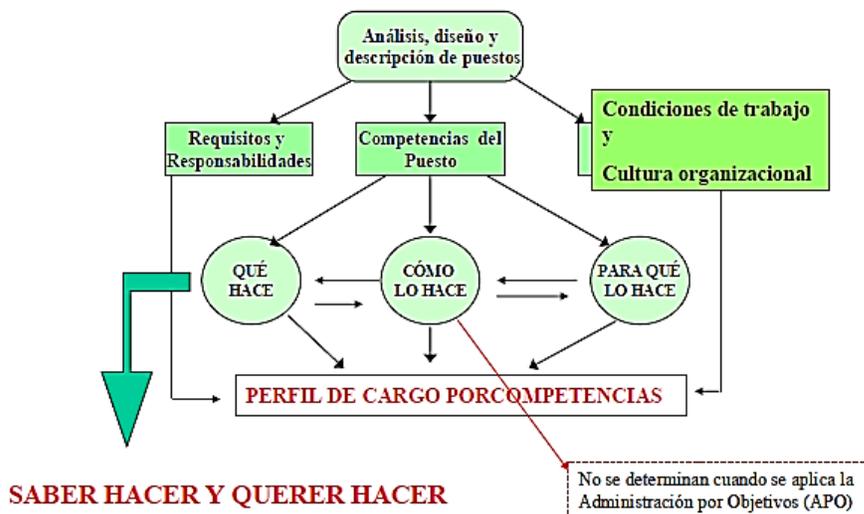
---

<sup>13</sup> La NOM-035-STPS-2018 establece los elementos para identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo psicosocial, así como promover un entorno organizacional favorable en los centros de trabajo (DOF, 2018).

<sup>14</sup>El Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal (2008) sostiene que una publicación (descriptivo) puede ser discriminatoria cuando en su texto se desprenda como consecuencia de su difusión pública, el impedir o anular el reconocimiento o ejercicio de los derechos y la igualdad real de oportunidades. Sin embargo, cuando un anuncio se dirige a personas indeterminadas, no puede considerarse que exista una discriminación de individuos en específico (Zaldívar L., 2014).

*competencias sean observables, medibles y que contribuyan al logro de los objetivos de la organización”.*

4. Hay competencias básicas, asentadas en aptitudes, rasgos de personalidad y actitudes. Y hay competencias secundarias, basadas en dimensiones complejas, pueden ser técnicas y directivas.
5. Los perfiles de competencias definidos por las organizaciones para sus puestos o puestos, son esencialmente conjuntos de competencias secundarias.
6. Los perfiles de competencias de puestos (o matrices de competencias) superan a los tradicionales perfiles de puesto o profesiogramas que comprenden funciones descritas en un plano puramente cognitivo.
7. La configuración de un perfil de puesto se representa en la siguiente figura. Se deriva de la actividad clave de Gestión de Recursos Humanos denominada Análisis, diseño y descripción de puestos de trabajo, parte de la determinación rigurosa de las competencias del contenido del puesto o puesto, respondiendo a *¿qué se hace?, ¿cómo se hace? Y ¿para qué lo hace?* (comprendiendo también el conjunto *saber y querer hacer* cuando se vaya a configurar el perfil de competencias de los candidatos al puesto) (ver Figura 15).
8. La configuración de un perfil de puesto se representa en la siguiente figura. Se deriva de la actividad clave de Gestión de Recursos Humanos denominada Análisis, diseño y descripción de puestos de trabajo, parte de la determinación rigurosa de las competencias del contenido del puesto o puesto, respondiendo a *¿qué se hace?, ¿cómo se hace? Y ¿para qué lo hace?* (comprendiendo también el conjunto *saber y querer hacer* cuando se vaya a configurar el perfil de competencias de los candidatos al puesto).
9. El perfil de puesto tiene una conexión técnico organizativo básico, en particular con la formación, la selección, la evaluación del desempeño y la compensación laboral.
10. La selección del personal, es un proceso de técnicas efectivas. La formación, debe desarrollar al personal.
11. La tendencia más promisoría en selección del personal es buscar candidatos no para un puesto o puesto, sino que tenga flexibilidad o multicompetencias en el empleado, incluidas las relaciones interpersonales.
12. Una vez concebido, técnicamente justificado, el perfil del puesto se debe plasmar en un documento.
13. La dirección estratégica de la organización, para que se puedan gestionar las competencias, ha de tener clara su misión y visión con un coherente diseño del sistema de trabajo.



**Figura 17. Representación gráfica del perfil de puesto por competencias.**

Fuente: (Cuesta S., 2007).

El objetivo común de todas las metodologías es que las organizaciones administren mejor el capital humano que poseen, utilizando herramientas que permiten su tecnificación. La SFP, genera su método bajo un contexto institucionalizado, se establece como una línea de acción para mejorar el marco normativo de las instituciones a través del proceso de calidad regulatoria. Su orientación se concentra sobre todo en la delimitación de funciones; no se profundiza en el *ser* del sujeto. El método de Arias-Galicia se enfoca en el análisis de las conductas en la organización, parte del hecho de que todo personal tuvo que ser reclutado, seleccionado, contratado, adiestrado y evaluado, considera las competencias laborales como eje central del perfil a elaborar. Finalmente, Cuesta-Santos se enfoca en la determinación de las competencias laborales como base para el desarrollo del perfil de puesto, reflexiona sobre los valores éticos y humanos.

La Tabla 3 sintetiza de manera comparativa de los conceptos clave comunes entre los autores antes descritos.

**Tabla 3. Descripción sintetizada de metodologías para la elaboración de perfil y descriptivo de puesto.**

Fuente: elaboración propia con base a las metodologías descritas.

CARACTERÍSTICA	AUTOR		
	Cuesta-Santos-Santos (2007)	Secretaría de la Función Pública (2006)	Arias-Galicia-Galicia (2018)
<b>Disposición general</b>	Hace la acepción de que las competencias laborales el <i>saber hacer</i> y <i>querer hacer</i> . El desarrollo de perfil de puesto se genera a partir de las competencias que éste requiere, las cuales tienen un alto valor en el sentido ético y no sólo cognitivo.	La elaboración de perfiles y descriptivos de puesto se realiza de forma descendente, esto es, desde el grupo organizacional, grupos subsecuentes hasta el de menor jerarquía, a fin de lograr alineación y congruencia organizacional.	Se enfoca en el Análisis de Puestos, localiza el puesto, tanto en la estructura de la organización como físicamente.
<b>Definición de Descriptivo de Puesto</b>	Proceso de plasmación del análisis del puesto en un documento estructurado y homogéneo para todos los puestos de la organización, que contenga la información requerida.	Proceso que permite su ubicación, identificación y análisis en el contexto organizacional.	Procedimiento para obtener información acerca de los puestos en la organización, para determinar las obligaciones y responsabilidades del mismo.
<b>Aspectos a considerar del Descriptivo de puesto</b>	Análisis, diseño y descripción de puesto, las competencias que requiere, condiciones de trabajo y cultura organizacional. Responde a las preguntas: ¿Cómo lo hace? ¿Para qué lo hace?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar la línea de mando superior</li> <li>2. Identificar relaciones internas y/o externas del puesto</li> <li>3. 3. Describir la misión del puesto (razón de ser, porqué y para qué)</li> <li>4. 4. Identificar los objetivos institucionales</li> <li>5. 5. Identificar objetivos del puesto</li> <li>6. 6. Identificar las funciones del puesto</li> </ol>	Describe analíticamente la función del puesto, y luego la clasifica según a un criterio cronológico. Atiende 4 aspectos: <ol style="list-style-type: none"> <li>A. La unidad, grupo, artículo o persona afectada por la función</li> <li>B. El sistema, procedimiento o técnica utilizada</li> <li>C. Objetivo o razón de la función</li> <li>D. Observaciones</li> </ol> Requerimientos
<b>Definición Perfil de puesto</b>	se deciden los indicadores o parámetros (dimensiones) que servirán de referencia o patrón para comparar las características (competencias) medidas o valoradas en el aspirante al puesto,	Proceso que permite identificar las aptitudes, cualidades y capacidades que, conforme a su descripción, son fundamentales para la ocupación y desempeño del mismo	Conjunto de conocimientos, experiencia laboral, capacidades, condiciones de trabajo que demanda el puesto para su óptimo desempeño.
<b>Aspectos a considerar del Perfil de puesto</b>	Análisis, diseño y descripción de los requisitos y responsabilidades del puesto Responde a la pregunta: ¿qué hace?	Escolaridad y/o áreas de conocimiento Experiencia laboral Condiciones de trabajo Capacidades	Edad Sexo Estado Civil Rasgos Físicos deseables Características psicológicas que requieren

Ahora bien, tras la integración de las metodologías en la descripción del puesto (comisión) expresado en el perfil, se detallan los siguientes componentes (ver figura 18):

#### Competencias del puesto

- QUÉ HACE el ocupante del mismo; ahí van las tareas, funciones o actividades que se desarrollan en el desempeño del puesto a ser comprendidas por la Competencia Laboral.
- CÓMO LO HACE, recursos que utiliza y métodos que emplea para la realización de sus atribuciones, es decir “responsabilidades”.
- PARA QUÉ LO HACE, objetivo fundamental (*misión*) que pretender conseguir.

#### Requisitos y Responsabilidades

- Requerimientos de calificación o de capacidades y habilidades para desempeñar el puesto (nivel de formación y experiencia requerida, conocimientos y aptitudes).
- Requerimientos físicos y de personalidad exigidos para el desempeño del puesto (atributos físicos o de biotipo, temperamento, rasgos de personalidad y actitudes).
- Responsabilidades y obligaciones inherentes al puesto.

#### Condiciones de trabajo

- Condiciones físicas y ambientales
- Cuándo de manera predominante se realizará el desempeño y los regímenes de trabajo-descanso prevalecientes.

Considerando las particulares del caso de estudio, la metodología de Arias-Galicia permite desarrollar los perfiles de puesto con mayor apego a las necesidades administrativas y prácticas del CESPAM, pues considera elementos como *capacitación, responsabilidad y riesgos*. Sin embargo, la propuesta de Cuesta-Santos proporciona oportunidades en relación a la valoración de la personalidad y valores éticos dentro del perfil, competencias y cultura organizacional, lo que da cabida a una adaptación de ambos métodos, para generar una propuesta de manera funcional y operativa.

Para proceder en la elaboración de los descriptivos de puesto de las comisiones se tomaron como ejes de operación la *misión* y *visión* del Plan Rector del Comité Nacional del Sistema Producto Aguacate, puesto que éste instrumento está ausente en el Comité caso de estudio. Así mismo, es necesario aclarar que la *Misión* en cada descriptivo, es una propuesta construida a partir de las funciones de un Sistema Producto conforme a los Lineamientos de Integración y Operación de la SADER.

Tras la revisión y análisis de los Lineamientos de Operación se distinguen rasgos relevantes en cuanto a la selección del personal. Los candidatos a las comisiones pueden ser todos aquellos que se encuentren inscritos en el acta del CESPAM, y pertenezcan a cualquier eslabón de la cadena productiva del cultivo de aguacate a nivel estatal. En un sentido estricto, para la conformación del CESPAM no es indispensable integrar una figura jurídica (asociación civil, sociedad productores, sociedad anónima, entre otras), su representatividad se encuentra plasmada en un acta simple que se constituye en presencia de los representantes elegidos y cobra validez ante la SADER.

Por otra parte, las competencias laborales que se requieren para el desempeño de cada descriptivo se retomaron de “El Perfil del Extensionista” emitido por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, (2017) en participación con el INCA RURAL A.C. (cuerpo técnico descentralizado de la SADER) y que realiza actividades de Extensionismo Rural, en dicha obra, en un entorno de Innovación y Buenas Prácticas se tiene como objetivo específico *fomentar el desarrollo de capacidades de los productores, sus organizaciones, las familias rurales y actores de las actividades productivas* (Anexo I).

Una vez determinados el proceso y los conceptos así como sus características, se diseñó el Formato del descriptivo. Consecutivamente, la elaboración de cada uno conforme a las Comisiones.

El Formato de descriptivo de puesto está constituido por secciones (Figura 18). El encabezado muestra las afiliaciones, fecha e identificador de oficio. En orden descendente continúa la *descripción del puesto*, nombre del puesto, nombre de la Comisión, ubicación del puesto en el organigrama, descripción general. *Misión del puesto*, el cual describe explícitamente el objetivo a cumplir (*razón de ser, para qué*). *Funciones principales*, se enuncian las actividades operativas (*qué hacer*) conforme a las obligaciones de los Lineamientos, *Requisitos* concierne las habilidades y conocimientos necesarios en concordancia al *cómo hacer*, la sección es incluyente, y toma a bien, tanto la experiencia como la escolaridad del candidato. *Competencias*, las competencias laborales y niveles que se proponen para el desempeño de las funciones. *Condiciones de trabajo*, características inherentes de la Comisión, señala los ambientes internos o externos durante el servicio en las actividades. *Riesgos*, se refiere a los accidentes y/o enfermedades a exposición bajo ciertas circunstancias. Y finalmente la rúbrica de validación del CESPAM.

**Características generales e identificación del puesto**

**Identificación de la organización y su jerarquía**

**Objetivo a cumplir. Es la razón de ser del puesto y define el para qué**

**Describe las actividades operativas. Especifica el qué hacer**

**Identifica las habilidades y conocimientos, considera experiencia y escolaridad, indispensables para el desempeño, indica el cómo hacer para lograr el óptimo desempeño**

**Valora el saber hacer y querer hacer, se ajusta al perfil del puesto, la estructura organizacional y física. Es proporcional a la jerarquía.**

**Condiciones implícitas en la ocupación y desempeño del puesto**

**Aquello a los que se expone el representante del puesto durante su desempeño**

Elaboró: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Revisó: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Autorizó: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Figura 18. Formato de descriptivo de puesto propuesto.**

Fuente: elaboración propia.

La propuesta de perfiles y descriptivos de puesto se enlistan conforme el esquema jerárquico descrito anteriormente y considera únicamente las Comisiones del CESPAM. Se presentan enseguida.

### 4.1.3.1 Comisión de financiamiento

Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
		FECHA:
<b>PERFIL Y DESCRIPTIVO DE PUESTO</b>		FOLIO: <b>PC001</b>
<b>COMITÉ ESTATAL DEL SISTEMA PRODUCTO AGUACATE EN EL ESTADO DE MORELOS</b>		
<b>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>		
NOMBRE DEL PUESTO	Representante de Comisión	
NOMBRE DE LA COMISIÓN	Financiamiento	
		
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>		
<p>Se refiere al desempeño honorario de actividades de liderazgo en el entorno de la Comisión de Financiamiento por medio de competencias laborales que satisfagan los intereses comunes bajo los valores de responsabilidad, solidaridad, esfuerzo propio y cooperativismo dentro de la organización del CESPAM generando competitividad productiva sustentable.</p>		
<b>MISIÓN DEL PUESTO</b>		
<p>Dirigir la Comisión de Financiamiento para la gestión de estrategias y proyectos como activos económicos del CESPAM ante instancias Gubernamentales y de la Organización Civil.</p>		
<b>FUNCIONES PRINCIPALES</b>		
<p>Coordinar el proceso de Planeación de Financiamiento del CESPAM          Gestionar programas de financiamiento en instancias gubernamentales y organización civil          Administrar orientaciones generales e instrucciones específicas a personas y equipos de trabajo subordinados          Presentar informes de avances y/o final por objetivo en cada sesión de trabajo</p>		
<b>REQUISITOS</b>		
<b>FORMACIÓN</b>		
<b>Habilidades</b>	<b>Conocimientos en</b>	
Identificar prioridades	Sistema Producto Aguacate	
Emitir instrucciones	Reglas de Operación SADER, FIRA y otros organismos de financiamiento	
Formar de equipos		
Mantener orden	Planeación estratégica	
	Técnicas de programación y presupuestos	
OBSERVACIONES:		

		<b>PERFIL Y DESCRIPTIVO DE PUESTO</b>		FECHA:
				FOLIO: <b>PC001</b>
<b>COMPETENCIAS</b>				
Indicar con una X para marcar el grado requerido para la competencia mencionada.				
COMPETENCIA	NIVEL			
	A	B	C	
Gestión de información	X			
Gestión de recurso económico	X			
Resolución de conflictos	X			
Asertividad		X		
Empatía		X		
TIPOLOGÍA DE GRADOS: A: ALTO B: MEDIO C: MÍNIMO REQUERIDO				
<b>CONDICIONES DE TRABAJO</b>				
Organización de productores de aguacate sin fines de lucro Actividades sujetas a aprobación por el Consejo CESPAM Reuniones y obligaciones de desempeño inmediato sin previo aviso				
<b>RIESGOS</b>				
Estrés negativo Conflictos interpersonales Accidentes en traslados				
Elaboró:	Revisó:	Autorizó:		
Nombre completo y Firma	Nombre completo y Firma	Nombre completo y Firma		
Fecha:	Fecha:	Fecha:		

### 4.1.3.2 Comisión de fomento productivo

Elaboró:		Revisó:		Autorizó:	
				FECHA:	
<b>PERFIL Y DESCRIPTIVO DE PUESTO</b>				FOLIO: <b>PC002</b>	
<b>COMITÉ ESTATAL DEL SISTEMA PRODUCTO AGUACATE EN EL ESTADO DE MORELOS</b>					
<b>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>					
NOMBRE DEL PUESTO		Representante de Comisión			
NOMBRE DE LA COMISIÓN		Fomento Productivo			
					
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>					
Se refiere al desempeño de actividades de liderazgo en el entorno de la Comisión de Fomento Productivo por medio de competencias laborales que satisfagan los intereses comunes bajo los valores de responsabilidad, solidaridad, esfuerzo propio y cooperativismo dentro de la organización del CESPAM generando competitividad productiva sustentable.					
<b>MISIÓN DEL PUESTO</b>					
Dirigir la Comisión de Fomento Productivo para la correcta implementación del Paquete Tecnológico del aguacate permitiendo un mayor rendimiento por superficie, además de generar estrategias que permitan la integración de nuevos miembros al Sistema Producto en todos sus componentes de la cadena de valor. Promover e implantar un sistema de certificación del producto de índole internacional.					
<b>FUNCIONES PRINCIPALES</b>					
Coordinar el proceso de Planeación de Fomento Productivo del CESPAM, actualizar el Reglamento Interno y plan Rector y dar seguimiento al proceso de certificación					
Definir e implementar un Sistema de Gestión de Calidad dentro del CESPAM					
<b>REQUISITOS</b>					
<b>FORMACIÓN</b>					
Habilidades			Conocimientos en		
Elaborar diagnósticos			Misión, Visión y Objetivos del Sistema Producto Aguacate		
Formar equipos			Sistemas de Gestión de Calidad		
Comunicar entre actores			Planeación estratégica		
			Principios de cooperativismo		
OBSERVACIONES:					



**COMPETENCIAS**

Indicar con una X para marcar el grado requerido para la competencia mencionada.

COMPETENCIA	NIVEL		
	A	B	C
Procesos de innovación		x	
Enfoque de mercado		X	
Desarrollo de organizaciones	X		
Planeación estratégica	X		
Articulación y concurrencia	X		

TIPOLOGÍA DE GRADOS: A: ALTO B: MEDIO C: MÍNIMO REQUERIDO

**CONDICIONES DE TRABAJO**

Entorno de cooperativismo dentro del CESPAM  
Presentación de informe de avances y/o final por objetivo en cada sesión de trabajo  
Flexibilidad de espacio y horario de trabajo  
Disponibilidad en tiempo y forma para trasladarse en Morelos (posible)

**RIESGOS**

Trabajo bajo presión  
Estrés negativo  
Accidentes en traslados

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Nombre completo y Firma

Nombre completo y Firma

Nombre completo y Firma

Fecha:

Fecha:

Fecha:

### 4.1.3.3 Comisión de capacitación

Elaboró:		Revisó:		Autorizó:	
				PERFIL Y DESCRIPTIVO DE PUESTO	
				FECHA:	
				FOLIO: <b>PC003</b>	
<b>COMITÉ ESTATAL DEL SISTEMA PRODUCTO AGUACATE EN EL ESTADO DE MORELOS</b>					
<b>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>					
NOMBRE DEL PUESTO		Representante de comisión			
NOMBRE DE LA COMISIÓN		Capacitación			
					
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>					
Se refiere al desempeño de actividades de liderazgo en el entorno de la Comisión de Capacitación por medio de competencias laborales que satisfagan los intereses comunes bajo los valores de responsabilidad, solidaridad, esfuerzo propio y cooperativismo dentro de la organización del CESPAM generando competitividad productiva sustentable.					
<b>MISIÓN DEL PUESTO</b>					
Dirigir la Comisión de Capacitación para el fortalecimiento de uso de herramientas e insumos para tecnificación eficiente en el cultivo del aguacate, así como la sensibilización de las necesidades en aspectos administrativos, normativos, de capital humano y sustentabilidad ambiental.					
<b>FUNCIONES PRINCIPALES</b>					
Elaborar diagnósticos FODA para la detección de la problemática que atenta la competitividad del CESPAM Determinar las estrategias para el fortalecimiento de los eslabones del CESPAM Coordinar los programas de capacitación dentro y fuera del CESPAM, así como en el SGC y certificación					
<b>REQUISITOS</b>					
<b>FORMACIÓN</b>					
Habilidades			Conocimientos en		
Conocer el cultivo del aguacate			Misión, Visión y objetivos del SPA		
Identificar problemas			Administración de información		
Ser creativo			Planeación estratégica		
Coordinar agendas			Principios de cooperativismo		
Objetivos del Sist. Producto Aguacate			Elaboración de informes		
			SGC y certificación Global GAP		
OBSERVACIONES:					



**SADER**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA  
Y DESARROLLO RURAL



**PERFIL Y DESCRIPTIVO DE PUESTO**

FECHA:

FOLIO: **PC003**

**COMPETENCIAS**

Indicar con una X para marcar el grado requerido para la competencia mencionada.

COMPETENCIA	NIVEL		
	A	B	C
Planeación estratégica	X		
Manejo de grupos		X	
Visión prospectiva		X	
Formación de adultos	X		
Evaluación de resultados	X		

TIPOLOGÍA DE GRADOS: A: ALTO B: MEDIO C: MÍNIMO REQUERIDO

**CONDICIONES DE TRABAJO**

Entorno de cooperativismo dentro del CESPAM  
 Presentación de informe de avances y/o final por objetivo en cada sesión de trabajo  
 Flexibilidad de espacio y horario de trabajo  
 Disponibilidad en tiempo y forma para trasladarse en Morelos (posible)

**RIESGOS**

Trabajo bajo presión  
 Estrés negativo  
 Conflictos interpersonales  
 Accidentes en traslados

Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre completo y Firma	Nombre completo y Firma	Nombre completo y Firma
Fecha:	Fecha:	Fecha:

#### 4.1.3.4 Comisión de organización

Elaboró:		Revisó:		Autorizó:	
 <p style="text-align: center;"><b>PERFIL Y DESCRIPTIVO DE PUESTO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>COMITÉ ESTATAL DEL SISTEMA PRODUCTO AGUACATE EN EL ESTADO DE MORELOS</b></p>				FECHA:	
				FOLIO: <b>PC004</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>					
NOMBRE DEL PUESTO		Representante de Comisión			
NOMBRE DE LA COMISIÓN		Organización			
					
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>					
Se refiere al desempeño de actividades de liderazgo en el entorno de la Comisión de Organización por medio de competencias laborales que satisfagan los intereses comunes bajo los valores de responsabilidad, solidaridad, esfuerzo propio y cooperativismo dentro de la organización del CESPAM generando competitividad productiva sustentable.					
<b>MISIÓN DEL PUESTO</b>					
Dirigir la Comisión de Organización para la gestión de estrategias y líneas de acción particulares y colectivas que generen cohesión social en el CESPAM haciendo uso de los procesos de un Sistema de Gestión de Calidad. Implantar estrategias de fortalecimiento al capital humano y social.					
<b>FUNCIONES PRINCIPALES</b>					
Administrar un sistema de información y control del CESPAM conforme al Sistema de Gestión de Calidad					
Elaborar un Manual de Procedimientos de organización, que incluya objetivos, políticas de trabajo, secuencia de actividades, controles, responsables y tiempos previstos de ejecución					
<b>REQUISITOS</b>					
<b>FORMACIÓN</b>					
<b>Habilidades</b>			<b>Conocimientos en</b>		
Identificar prioridades			Misión, Visión y Objetivos del Sistema Producto Aguacate		
Resolver problemas			Sistemas de Gestión de Calidad		
Mantener el orden			Organización institucional		
Coordinación de acciones para la puesta en marcha de proyectos			Planeación estratégica		
			Principios de cooperativismo		
			Agendas de trabajo		
OBSERVACIONES:					



**SADER**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA  
Y DESARROLLO RURAL



**PERFIL Y DESCRIPTIVO DE PUESTO**

FECHA:

FOLIO: **PC004**

**COMPETENCIAS**

Indicar con una X para marcar el grado requerido para la competencia mencionada.

COMPETENCIA	NIVEL		
	A	B	C
Resolución de conflictos	X		
Evaluación de Resultados		X	
Desarrollo de organizaciones	X		
Manejo de grupos	X		
Pensamiento analítico y estratégico		X	

TIPOLOGÍA DE GRADOS: A: ALTO B: MEDIO C: MÍNIMO REQUERIDO

**CONDICIONES DE TRABAJO**

Entorno de cooperativismo dentro del CESPAM  
 Presentación de informe de avances y/o final por objetivo en cada sesión de trabajo  
 Flexibilidad de espacio y horario de trabajo  
 Disponibilidad en tiempo y forma para trasladarse en Morelos (posible)

**RIESGOS**

Trabajo bajo presión  
 Estrés negativo  
 Conflictos interpersonales  
 Accidentes en traslados

Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre completo y Firma	Nombre completo y Firma	Nombre completo y Firma
Fecha:	Fecha:	Fecha:

#### 4.1.3.5 Comisión de comercialización

Elaboró:		Revisó:		Autorizó:	
				FECHA:	
<b>PERFIL Y DESCRIPTIVO DE PUESTO</b>				FOLIO: <b>PC005</b>	
<b>COMITÉ ESTATAL DEL SISTEMA PRODUCTO AGUACATE EN EL ESTADO DE MORELOS</b>					
<b>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>					
NOMBRE DEL PUESTO		Representante de comisión			
NOMBRE DE LA COMISIÓN		Comercialización			
					
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>					
Se refiere al desempeño de actividades de liderazgo en el entorno de la Comisión de Comercialización por medio de competencias laborales que satisfagan los intereses comunes bajo los valores de responsabilidad, solidaridad, esfuerzo propio y cooperativismo dentro de la organización del CESPAM generando competitividad productiva sustentable.					
<b>MISIÓN DEL PUESTO</b>					
Dirigir la Comisión de Comercialización para orientar al CESPAM a los canales de comercio justo en el mercado Nacional e Internacional posicionando al aguacate morelense como un producto de calidad de excelencia, sujeto a exportación.					
<b>FUNCIONES PRINCIPALES</b>					
Gestionar los medios para la certificación nacional e internacional de calidad del aguacate del CESPAM Coordinar la estructura de comercialización nacional e internacional del aguacate del CESPAM Generar oportunidades en nuevos mercados para elevar la competitividad del CESPAM					
<b>REQUISITOS</b>					
<b>FORMACIÓN</b>					
Habilidades			Conocimientos en		
Analizar información			Misión, Visión y Objetivos del Sist. Producto Aguacate		
Identificar oportunidades			Reglas de operación SADER, SEDESOL, Y OTRAS		
			Certificación de calidad		
			Estrategias de mercado		
			Elaboración de informes		
OBSERVACIONES:					



**SADER**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA  
Y DESARROLLO RURAL



**PERFIL Y DESCRIPTIVO DE PUESTO**

FECHA:

FOLIO: **PC005**

**COMPETENCIAS**

Indicar con una X para marcar el grado requerido para la competencia mencionada.

COMPETENCIA	NIVEL		
	A	B	C
Ciclo de Políticas Públicas		X	
Gestión de información		X	
Resolución de conflictos	X		
Cadenas de valor	X		
Facilitar Procesos		X	

TIPOLOGÍA DE GRADOS: A: ALTO B: MEDIO C: MÍNIMO REQUERIDO

**CONDICIONES DE TRABAJO**

Entorno de cooperativismo dentro del CESPAM  
Presentación de informe de avances y/o final por objetivo en cada sesión de trabajo  
Flexibilidad de espacio y horario de trabajo  
Disponibilidad en tiempo y forma para trasladarse en Morelos (posible)

**RIESGOS**

Trabajo bajo presión  
Estrés negativo  
Conflictos interpersonales

Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre completo y Firma	Nombre completo y Firma	Nombre completo y Firma
Fecha:	Fecha:	Fecha:

### 4.1.3.6 Comisión de investigación y transferencia de tecnología

Elaboró:		Revisó:		Autorizó:	
 <p style="text-align: center;"><b>PERFIL Y DESCRIPTIVO DE PUESTO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>COMITÉ ESTATAL DEL SISTEMA PRODUCTO AGUACATE EN EL ESTADO DE MORELOS</b></p>					FECHA:
					FOLIO: <b>PC006</b>
<b>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>					
NOMBRE DEL PUESTO		Representante de comisión			
NOMBRE DE LA COMISIÓN		Investigación y Transferencia de Tecnología			
					
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>					
Se refiere al desempeño de actividades de liderazgo en el entorno de la Comisión de Investigación y transferencia de tecnología por medio de competencias laborales que satisfagan los intereses comunes bajo los valores de responsabilidad, solidaridad, esfuerzo propio y cooperativismo dentro de la organización del CESPAM generando competitividad productiva sustentable.					
<b>MISIÓN DEL PUESTO</b>					
Dirigir la Comisión de Investigación y transferencia de tecnología para la gestión de estrategias y proyectos ante instancias Gubernamentales y de la Organización Civil como medios para elevar la competitividad del CESPAM.					
<b>FUNCIONES PRINCIPALES</b>					
<p>Coordinar el proceso de innovación y actualización en la producción del CESPAM con instituciones de investigación gubernamentales y privadas</p> <p>Elaborar un Plan y Programa de actividades de Investigación y Transferencia de tecnología operativo que incluya proceso agronómico, recursos materiales y humanos en base a procesos sustentables</p> <p>Dar seguimiento a las técnicas de gestión integral de residuos y otras que se requieran en la certificación</p>					
<b>REQUISITOS</b>					
<b>FORMACIÓN</b>					
Habilidades			Conocimientos en		
Elaborar y redactar reportes			Misión, Visión y Objetivos del SPA		
Coordinar eventos			Líneas de Investigación		
			Vinculación de partes		
			Principios de cooperativismo		
OBSERVACIONES:					



**SADER**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA  
Y DESARROLLO RURAL



**PERFIL Y DESCRIPTIVO DE PUESTO**

FECHA:

FOLIO: **PC006**

**COMPETENCIAS**

Indicar con una X para marcar el grado requerido para la competencia mencionada.

COMPETENCIA	NIVEL		
	A	B	C
Procesos de innovación	X		
Planeación estratégica	X		
Comunicación	X		
Desarrollo de competencias		X	
Cadenas de valor		X	

TIPOLOGÍA DE GRADOS: A: ALTO B: MEDIO C: MÍNIMO REQUERIDO

**CONDICIONES DE TRABAJO**

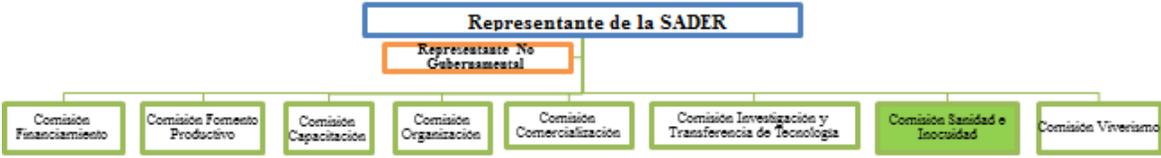
Entorno de cooperativismo dentro del CESPAM  
Presentación de informe de avances y/o final por objetivo en cada sesión de trabajo  
Flexibilidad de espacio y horario de trabajo  
Disponibilidad en tiempo y forma para trasladarse en Morelos (posible)

**RIESGOS**

Trabajo bajo presión  
Estrés negativo  
Conflictos interpersonales  
Accidentes en traslados

Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre completo y Firma	Nombre completo y Firma	Nombre completo y Firma
Fecha:	Fecha:	Fecha:

### 4.1.3.7 Comisión de sanidad e inocuidad

Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
		FECHA: FOLIO: <b>PC007</b>
<b>PERFIL Y DESCRIPTIVO DE PUESTO</b>		
<b>COMITÉ ESTATAL DEL SISTEMA PRODUCTO AGUACATE EN EL ESTADO DE MORELOS</b>		
<b>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>		
NOMBRE DEL PUESTO	Representante de comisión	
NOMBRE DE LA COMISIÓN	Sanidad e Inocuidad	
		
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>		
Se refiere al desempeño de actividades de liderazgo en el entorno de la Comisión de Sanidad e Inocuidad por medio de competencias laborales que satisfagan los intereses comunes bajo los valores de responsabilidad, solidaridad, esfuerzo propio y cooperativismo dentro de la organización del CESPAM generando competitividad productiva sustentable.		
<b>MISIÓN DEL PUESTO</b>		
Dirigir la Comisión de Sanidad e Inocuidad para la gestión de medidas y procedimientos que garanticen a través de buenas prácticas de manejo la producción y procesamiento del aguacate en óptimas condiciones sanitarias y reduzcan los peligros de contaminación física, química y microbiológica.		
<b>FUNCIONES PRINCIPALES</b>		
Coordinar los procesos de implementación de las BPA del aguacate en el CESPAM Verificar el cumplimiento de lineamientos de certificación nacionales e internacionales en el CESPAM Promover información actual de Reducción de Riesgos de los instrumentos legales, técnicos y científicos en el CESPAM Monitorear el cumplimiento de la normatividad mexicana en materia de sanidad e inocuidad en el CESPAM		
<b>REQUISITOS</b>		
<b>FORMACIÓN</b>		
Habilidades	Conocimientos en	
Manejo del cultivo de aguacate	Misión, Visión y Objetivos del Sist. Producto Aguacate	
Detección de plagas y enfermedades del aguacate	Normatividad mexicana en materia de sanidad e inocuidad	
Comunicación	Sistema de Reducción de Riesgos de Contaminación Comunicación SENASICA	
	Procesos y lineamientos de certificación nacional e internacional	
	Plagas y enfermedades del aguacate	
	Principios de cooperativismo	
OBSERVACIONES:		



**SADER**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA  
Y DESARROLLO RURAL



**PERFIL Y DESCRIPTIVO DE PUESTO**

FECHA:

FOLIO: **PC007**

**COMPETENCIAS**

Indicar con una X para marcar el grado requerido para la competencia mencionada.

COMPETENCIA	NIVEL		
	A	B	C
Marcos normativo	X		
Tecnologías de la Información y la comunicación		X	
Visión Prospectiva		X	
Cadenas de valor		X	
Articulación y concurrencia	X		

TIPOLOGÍA DE GRADOS: A: ALTO B: MEDIO C: MÍNIMO REQUERIDO

**CONDICIONES DE TRABAJO**

Entorno de cooperativismo dentro del CESPAM  
Presentación de informe de avances y/o final por objetivo en cada sesión de trabajo  
Flexibilidad de espacio y horario de trabajo  
Disponibilidad en tiempo y forma para trasladarse en Morelos (posible)

**RIESGOS**

Trabajo bajo presión  
Estrés negativo  
Conflictos interpersonales  
Accidentes en traslados  
Enfermedades por contaminación

Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre completo y Firma	Nombre completo y Firma	Nombre completo y Firma
Fecha:	Fecha:	Fecha:

### 4.1.3.8 Comisión de viverismo

Elaboró:		Revisó:		Autorizó:	
 <p style="text-align: center;"><b>PERFIL Y DESCRIPTIVO DE PUESTO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>COMITÉ ESTATAL DEL SISTEMA PRODUCTO AGUACATE EN EL ESTADO DE MORELOS</b></p>				FECHA:	
				FOLIO: <b>PCoo8</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>					
NOMBRE DEL PUESTO		Representante de Comisión			
NOMBRE DE LA COMISIÓN		Viverismo			
					
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>					
Se refiere al desempeño de actividades de liderazgo en el entorno de la Comisión de Viverismo por medio de competencias laborales que satisfagan los intereses comunes bajo los valores de responsabilidad, solidaridad, esfuerzo propio y cooperativismo dentro de la organización del CESPAM generando competitividad productiva sustentable..					
<b>MISIÓN DEL PUESTO</b>					
Dirigir la Comisión de Viverismo para la producción de plantas de aguacate de calidad, sanidad e inocuidad para el establecimiento o renovación de huertas, igualmente, reproducir especies de plantas endémicas que sirvan en planes de reforestación como medida de sustentabilidad.					
<b>FUNCIONES PRINCIPALES</b>					
Producir plantas de aguacate de óptima calidad, sanidad e inocuidad para el abasto del CESPAM Reproducir plantas de especies endémicas donde tenga presencia el CESPAM para reforestación Coordinar programas establecimiento y mantenimiento de huertas de aguacate y de reforestación					
<b>REQUISITOS</b>					
<b>FORMACIÓN</b>					
Habilidades			Conocimientos en		
Identificar plantas sanas y enfermas			Misión, Visión y Objetivos del Sistema Producto Aguacate		
Manejar de insumos de vivero			Lineamientos de producción de planta en condiciones óptimas de sanidad e inocuidad		
Manejar Herramientas de vivero			Planes de reforestación		
Mantener orden			Principios de cooperativismo		
			Técnicas de reproducción de plantas endémicas		
			Técnicas de producción de plantas		
OBSERVACIONES:					

  		<b>PERFIL Y DESCRIPTIVO DE PUESTO</b>		FECHA:
				FOLIO: <b>PCoo8</b>
<b>COMPETENCIAS</b>				
Indicar con una X para marcar el grado requerido para la competencia mencionada.				
COMPETENCIA	NIVEL			
	A	B	C	
Cognitiva	x			
Diagnósticos territoriales		x		
Manejo de grupos	x			
Marco normativo	X			
TIPOLOGÍA DE GRADOS: A: ALTO B: MEDIO C: MÍNIMO REQUERIDO				
<b>CONDICIONES DE TRABAJO</b>				
Entorno de cooperativismo dentro del CESPAM Presentación de informe de avances y/o final por objetivo en cada sesión de trabajo Flexibilidad de espacio y horario de trabajo Disponibilidad en tiempo y forma para trasladarse en Morelos (posible)				
<b>RIESGOS</b>				
Accidentes en traslados Trabajo bajo presión Estrés negativo Accidentes con material del vivero				
Elaboró:	Revisó:	Autorizó:		
Nombre completo y Firma	Nombre completo y Firma	Nombre completo y Firma		
Fecha:	Fecha:	Fecha:		

#### 4.1.4 Segunda Etapa: procedimiento de gestión

##### 4.1.4.1 Revisión de la normatividad aplicable al procedimiento

La revisión documental de la normatividad aplicable para el procedimiento de *Gestión de residuos y agentes contaminantes, reciclaje y reutilización* tuvo dos vertientes principales, la primera que aborda las normas de certificación Global G.A.P., y la segunda, la normatividad mexicana vigente en materia ambiental y agrícola.

#### Normatividad Global G.A.P.

La normatividad para la obtención del certificado de Global G.A.P. se presenta en los instrumentos enlistados en la Tabla 4.

**Tabla 4. Normatividad para la obtención del certificado Global G.A.P. Versión 5.1. 2017**

Fuente: Elaboración propia con base a Global G.A.P., 2019.

Normatividad Global Gap	Reglamento General (RG) para el Aseguramiento Integrado de Fincas. Versión 5.1. 2017	Describe las reglas de certificación para cualquier interesado
	Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento (PCCC)	Documento que establece los requisitos que han de cumplir los productores
	Listas de Verificación (LV)	Para los Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento (PCCC) y los requisitos del SGC
	Guías de Interpretación Nacionales	Aclaran y adaptan los PCCC al país en cuestión
	Acuerdo de sublicencia y Certificación	Contrato entre el productor y el Organismo de Certificación (OC)
	Acuerdo de Licencia y Certificación	Contrato entre el OC y Agencia

El PCCC *AF.6 Generación de residuos y Agentes contaminantes, reciclaje y reutilización* se describe textualmente en la siguiente tabla las medidas a aplicar:

**Tabla 5. Puntos de Control y Criterio de cumplimiento para la Gestión de Residuos y Agentes Contaminantes, Reciclaje y Reutilización Global G.A.P.**

Fuente: normatividad Global G.A.P (2017).

No.	Punto de Control	Criterio de cumplimiento	Nivel
<b>AF.6</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS Y AGENTES CONTAMINANTES, RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN</b>		
	<i>Las acciones para minimizar los residuos deberán incluir la revisión de las prácticas actuales, medidas que eviten la generación de residuos, y la reducción, reutilización y el reciclaje de residuos</i>		

<b>AF.6.1. Identificación de Residuos y Contaminantes</b>			
A.F. 6.1.1	¿Se han identificado los posibles residuos y fuentes de contaminación en todas las áreas de la granja?	Se deben enlistar los posibles productos de desecho (por ejemplo, papel, cartón, plásticos, aceites) y las posibles fuentes de contaminación (tales como exceso de fertilizantes, humo de tubos de escape, aceites, combustibles, ruido, efluentes, sustancias químicas, baños desinfectantes para ovejas, residuos de alimentos para animales, algas resultantes de la limpieza de redes) producidos como resultado de los procesos de la granja.	Menor
<b>AF 6.2 Plan de Acción para residuos y Contaminantes</b>			
AF 6.2.1	¿Existe un plan documentado de gestión de residuos en la granja con el fin de evitar y/o minimizar los residuos y contaminantes en la medida de lo posible? ¿Incluye dicho plan disposiciones adecuadas para la eliminación de los residuos?	Se dispone de un plan integral, actualizado y documentado, que abarca la reducción de desperdicios, la contaminación y el reciclaje de residuos. El mismo deberá considerar la contaminación del aire, agua y suelo, cuando sea relevante, junto con todos los productos y las fuentes identificadas en el plan.	Menor
AF 6.2.2	¿El sitio se mantiene cuidado y ordenado?	Se deberá realizar una evaluación visual para constatar que no existe evidencia de residuos/basura en las inmediaciones de lo(s) sitio(s) o los almacenes. Se permiten basuras y residuos accidentales e insignificantes en áreas señaladas, así como todo residuo producido en el mismo día de trabajo. Toda otra basura y residuos deberán retirarse, incluyendo los derrames de combustible.	Mayor
AF 6.2.3	Los tanques utilizados para almacenar el diésel y los otros aceites combustibles, ¿son seguros desde el punto de vista del medio ambiente?	Todos los tanques que almacenan combustibles deberán cumplir con los requisitos locales. Si no hay requisitos locales sobre la contención de derrames, el requerimiento mínimo es contar con áreas con muros de retención. Estas áreas deberán ser impermeables y deberán poder contener como mínimo el 110% del volumen del tanque más grande almacenado allí. En el caso de que sea una zona ambientalmente sensible, entonces la capacidad deberá ser el 165% del volumen del tanque más grande. Deberá haber carteles que prohíban fumar y medidas apropiadas para evitar incendios en alrededores.	Menor
AF	Siempre que no exista el riesgo de propagación de plagas, enfermedades y malezas, ¿se elabora composta con los residuos orgánicos y se reciclan los mismos?	Los residuos orgánicos pueden convertirse en composta y utilizarse para mejorar el suelo. El método de elaboración de composta asegura que no haya riesgo de propagación de plagas, enfermedades o malezas.	Recom.

AF	El agua que se utiliza para lavar y limpiar, ¿se elimina de una manera que asegure el menor riesgo posible para la salud y seguridad y el menor impacto ambiental?	El agua de lavado de la maquinaria contaminada –por ejemplo, del equipo de aplicación, el equipo de protección individual, los refrigerantes líquidos, o los edificios que albergan animales- se deberá recolectar y eliminar de una manera que asegure un mínimo impacto sobre el medio ambiente y sobre la salud y seguridad del personal de la granja, las visitas y las comunidades cercanas. Se deberá cumplir con las normas legales. Con referencia al lavado de los tanques, consultar el punto CB 7.5.1.	Recom.
----	--	---	--------

#### 4.1.4.2 Normatividad mexicana vigente

En este ámbito se encontró que la normatividad vigente en México en materia ambiental y agrícola en relación a los Criterios de Cumplimiento (Global G.A.P) del procedimiento a desarrollar las siguientes disposiciones legales:

##### A. COMPETENCIA NACIONAL

#### **Leyes establecidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

Carácter obligatorio

#### **Ley Federal de Sanidad Vegetal**

Tiene como finalidad promover y vigilar la observancia de las disposiciones legales aplicables; diagnosticar y prevenir la diseminación e introducción de plagas de los vegetales, sus productos o subproductos que representen un riesgo fitosanitario; así como establecer medidas fitosanitarias y regular la efectividad de los insumos fitosanitarios y de los métodos de control integrado.

La regulación en materia de sistemas de reducción de riegos de contaminación, tiene como finalidad, promover, verificar y certificar las actividades efectuadas en la producción primaria de vegetales encaminadas a evitar su contaminación por agentes físicos, químicos o microbiológicos, a través de la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas y el uso y manejo adecuados de insumos utilizados en el control de plagas (DOF, 1994).

Establece (art. 3) cómo expedir documentos técnicos, que sirvan de base para la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas y de Manejo (art. 7A fracc. VIII). Adicionalmente, faculta a la Secretaría para organizar y operar la inspección y vigilancia de los procesos de producción primaria de los vegetales, donde se apliquen las Buenas Prácticas Agrícolas (art. 7A fracc. IX), y realizar la toma de muestras necesarias en el campo agrícola, huerto, vivero, plantación, aserradero, patio de concentración, recinto, lote o vehículo de transporte, ante la sospecha de contaminación durante la producción primaria de los vegetales (art. 60).

#### **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**

Tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral

de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación (DOF, 2003).

- El Artículo 19, - Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: los residuos de manejo especial; fracción III, III. Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades.
- El Artículo 31, en su fracción IX, establece a los Plaguicidas y sus envases que contengan remanentes de los mismos como sujetos a un plan de manejo.
- El Artículo 67, en su fracción IX, prohíbe la incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos orgánicos persistentes y bioacumulables, entre ellos los plaguicidas organoclorados, siempre y cuando exista en el país alguna otra tecnología disponible que cause menor impacto y riesgo ambiental.

### **Normas Oficiales Mexicanas**

De carácter obligatorio

**NOM-001-SEMARNAT-1996** Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. (Conagua, 2015).

**NOM-002-SEMARNAT-1996.** Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. (Conagua, 2015).

**NOM-003-SEMARNAT-1997.** Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público (Conagua, 2015).

**NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

**NOM-098-SEMARNAT-2002.** Establece Incineración de residuos, especificaciones de operación y límites de emisión de contaminantes.

**NOM-161-SEMARNAT-2011.** Establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; su listado, el procedimiento para la inclusión o exclusión del dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo (Diario Oficial de la Federación, 2013).

**NOM-066-FITO-2002.** Establece especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización del aguacate para exportación y mercado nacional.

**NOM-EM-034-FITO-2000.** Establece los requisitos y especificaciones para la aplicación y certificación de Buenas Prácticas Agrícolas en los procesos de producción de frutas y hortalizas frescas.

**NOM-003-STPS-1999.** Establece las condiciones de seguridad e higiene para prevenir los riesgos a los que están expuestos los trabajadores que desarrollan actividades agrícolas de

almacenamiento, traslado y manejo de insumos fitosanitarios o plaguicidas e insumos de nutrición vegetal o fertilizantes.

**\*PROY-NOM-000-SAG-FITO/SSA1-2013 (Proyecto de Ley no autorizado).** Establece los lineamientos técnicos y procedimientos para la autorización de Límites Máximos de Residuos de plaguicidas químicos de uso agrícola con fines de registro y uso.

## B. COMPETENCIA ESTATAL

**Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Morelos.** Art.40. Inciso L: *“Expedir leyes en el ámbito de su competencia, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico; así como de protección civil, previendo la concurrencia y coordinación de los Municipios con el Gobierno del Estado y la Federación”.*

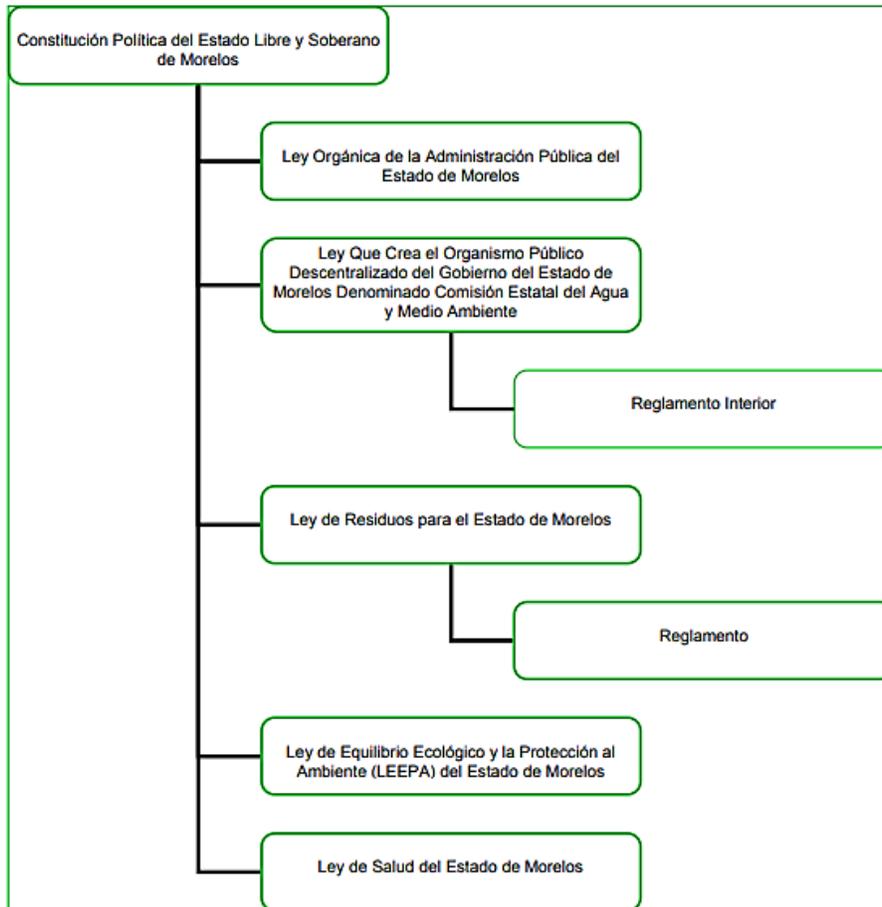
**Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Morelos.** Tiene por objeto establecer las Bases Institucionales de la Organización y Funcionamiento de la Administración Pública del Estado de Morelos asigna las facultades y obligaciones para la atención de los asuntos del orden administrativo entre las diferentes unidades de la Administración Pública del Estado.

Comisión Estatal de Agua y Medio Ambiente (CEAMA). Organismo que tiene las atribuciones de ejercer, formular, proponer y aplicar disposiciones para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente en la entidad.

**Ley de residuos para el Estado de Morelos.** Tiene por objeto regular la generación, aprovechamiento y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, los peligrosos de conformidad con lo que establece la LGPGIR; así como la prevención de la contaminación y la remediación de suelos contaminados con Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.

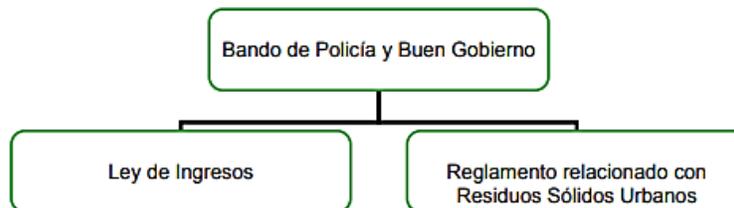
**Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEPA) del Estado de Morelos.** Art. 6. Son competencia del ejecutivo estatal la formulación, conducción y evaluación, así como la aplicación de los instrumentos de política ambiental.

**Ley de Salud del Estado de Morelos.** Se especifican las condiciones del servicio público de limpia, toda vez que el manejo inadecuado de los residuos represente un problema ambiental y deriven en problemas de sanidad.



**Figura 19. Legislación en el Estado de Morelos en materia de residuos.**

### C. COMPETENCIA MUNICIPAL



**Figura 20. Legislación municipal en materia de Residuos.**

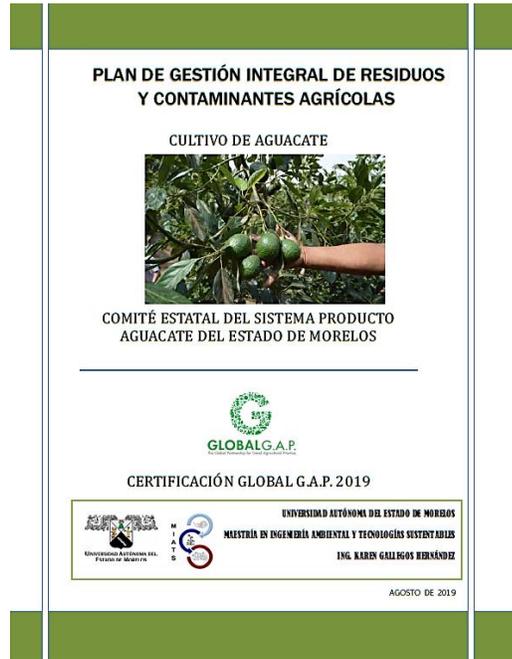
**Bando de Policía y Buen Gobierno.** Cada uno de los municipios del estado de Morelos cuenta con un bando de este tipo, que funciona como organismo regulador en esta materia.

#### *4.1.4.3 Elementos básicos para elaboración de procedimiento*

La normatividad Global G.A.P señala dos principales Puntos de Control, 1. Identificación de residuos y contaminantes y 2. Plan de Acción para residuos y contaminantes.

Se obtuvieron 3 instrumentos en concordancia al procedimiento desarrollado para la certificación: a) Plan de Gestión, b) Plan de Acción y c) Procedimiento.

- a) **Plan de Gestión:** tiene como principios la Agricultura Sustentable y la Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), tiene como objetivo servir de apoyo al productor de aguacate del CESPAM a través de la difusión de la problemática ambiental actual que enfrenta el sistema productivo del cultivo de aguacate y dota de información sobre las medidas para promover las BPA en materia ambiental. Fomentar la minimización (reducción), identificación y separación, el manejo adecuado y el fomento al reciclaje y reutilización de los residuos y contaminantes de manera responsable. Su desarrollo se apega a la normatividad de certificación y mexicana vigente.
- b) **Plan de Acción:** este Plan plantea las estrategias específicas, actividades, responsables y programación que deben llevar a cabo los productores y agentes del CESPAM en el sistema de producción a nivel de huerto que da respuesta a los Criterios de Cumplimiento de la certificación. Su esquema considera las fases de planeación, ejecución y seguimiento. Retoma la estructura organizativa del Comité, implicando la participación activa de los productores, representantes de las comisiones, un asesor ambiental externo y un agente evaluador. Se incluye en el Plan de Gestión (Figura 21).
- c) **Procedimiento:** describe de manera sistemática cada uno de los procesos en la Gestión Integral de los Residuos Agrícolas, se diseñó con base al sistema productivo del cultivo de aguacate, las condiciones físicas y ambientales del huerto y consideración de la normatividad Global G.A.P y mexicana vigente.



**Figura 21. Portada de Plan de Gestión y Acción del CESPAM.**

Fuente: Elaboración propia.

A pesar de que el Plan de Gestión y Acción, al igual que el Procedimiento generado corresponden a resultados de la investigación, pues conforman las estrategias de sustentabilidad ambiental del CESPAM tienen un contenido extenso, para su mayor apreciación se consideró conveniente presentarlos en la sección de anexos (ver Anexo II).

## 4.2 DISCUSIÓN

El contexto del concepto Sistema Producto en México implica una serie de complicaciones operativas sobre todo gubernamentales y en consecuencia de los agentes que los componen. Si bien la LDRS establece sus objetivos de funcionalidad para el impulso del Desarrollo Rural Sustentable desde su creación ha presentado inconsistencias en sus medios de ejecución, es decir, no se ha logrado su propósito.

Una visión distorsionada en su representatividad, la baja integración y participación de la cadena productiva provocan un rendimiento de escasos frutos en términos de la competitividad del agro mexicano por dicho mecanismo. La situación actual del SP Aguacate como organización ha servido más como herramienta del gobierno para la asociatividad imperante de los productores que como medio de bienestar para sus integrantes.

El CESPAM a su vez, alineado a la mecánica operativa de la SADER en su conformación institucionalizada, obedece a los Lineamientos, su estructura organizativa evidencia la participación de los tres sectores social, público y gubernamental. Por lo menos en cuanto a la documentación oficial respecta. Sin embargo, en términos prácticos existe una desarticulación de las partes, debido en buena medida a la escasa participación y representatividad de quienes ocupan las comisiones.

La falta de instrumentación legal del CESPAM, puesto que no cuenta con su respectivo Reglamento Interno, Plan Rector actualizado, ni una constitución legal (figura jurídica) que avale a la organización provén desorden, obstruyen las medidas de planeación y desarrollo de la organización. La debilidad en la estructura administrativa del Comité tiene consecuencias desfavorables en su capital social, humano, económico y productivo.

Con relación al capital humano, existe una marcada desinformación entre los sectores y representantes de las comisiones del CESPAM, desde aspectos básicos de la organización tales como sus objetivos, quiénes son sus representantes y labor que realizan. Ésta situación trae en consecuencia apatía a la participación, escepticismo a la organización e incluso desconfianza en la administración del Comité, pues lamentablemente los resultados obtenidos a través de esta organización no han cumplido las expectativas de sus integrantes. Es importante señalar también que esta dinámica se torna como un ciclo difícil de romper puesto que en retrospectiva, los productores como mayoría de los asociados incurren en prácticas sociales y agronómicas que distorsiona la funcionalidad operativa de la organización.

Para que las estrategias de competitividad productiva tomen un giro hacia la sustentabilidad se requiere que el CESPAM realice acciones que den lugar a la integración de sus asociados. Es decir, que los asociados conozcan su organización desde adentro, sus mecanismos, que construyan sus instrumentos legales en común acuerdo y se apropien del cooperativismo. Puesto que de lo contrario, su competitividad continuará siendo débil.

En cuanto a las condiciones agronómicas que presenta el CESPAM, posee un potencial ambiental que le permite incrementar su productividad. Para ello, es recomendable adoptar BPA que den mayor eficiencia a las indicaciones del paquete tecnológico adaptado al contexto estatal del INIFAP. Si bien las condiciones de cada huerto son particulares, al proceder a un sistema de certificación (nacional o internacional) se debe garantizar la homogenización de prácticas agronómicas como una receta única para todos los asociados.

En relación a lo anterior, también es sustancial señalar que para realizar las mejoras en pro de la competitividad, el acompañamiento de la asistencia técnica especializada juega un papel importante. La triangulación de esfuerzos del gobierno, asistentes técnicos y CESPAM debe generar facultades y competencias técnicas y funcionales con tendencia a la agricultura sustentable.

El presente trabajo deja a disposición del Comité la propuesta en atención a los ejes *sustentabilidad social*: fortalecimiento de la estructura organizativa a través de la elaboración de los perfiles y descriptivos de puesto, y de *sustentabilidad ambiental*: desarrollo de Plan y Procedimiento de Gestión de Residuos Agrícolas, para su puesta en marcha en beneficio del desarrollo rural del CESPAM sumándose a la mejora de la competitividad productiva sustentable.

La sustentabilidad del sistema productivo a través del CESPAM es posible siempre que se unifiquen esfuerzos en adopción de medidas de concientización sobre las necesidades de participación proactiva de las partes, organización social, fortalecimiento de sus capitales y estrategias sustentables ejercidas con principios éticos.

A pesar de la adopción de las estrategias propuestas en esta investigación, se necesita con urgencia, que los productores del CESPAM asumen el rol como agentes de cambio en el paradigma de la agricultura tradicional y la sustentable.

# CAPÍTULO 5

## 5.1 CONCLUSIONES

Una vez que han sido presentados los resultados de la investigación se exponen las conclusiones a partir de los objetivos y resultados obtenidos.

Los objetivos de la investigación son:

### *Objetivo General*

Proponer estrategias para la mejora de la competitividad productiva sustentable del Comité Estatal del Sistema Producto Aguacate en el estado de Morelos.

### *Objetivos Específicos*

- Elaborar los perfiles y descriptivos de puesto con base en competencias laborales para el Comité Estatal del Sistema Producto Aguacate en el estado de Morelos para el fortalecimiento de su sustentabilidad social.
- Desarrollar el procedimiento de Gestión de Residuos y Contaminantes Agrícolas de la norma Aseguramiento Integrado de Fincas de la certificación Global G.A.P con énfasis en sustentabilidad ambiental.

En síntesis del planteamiento del problema, se expone el institucionalismo del SP como asociación de partes de la cadena productiva entorno al cultivo de aguacate. Que con base a principios de cooperativismo se espera obtener beneficios de mayor impacto respecto de esfuerzos individuales, dotando así a los SP de competitividad. Aunado a lo anterior, el éxito económico del cultivo está exigiendo cada vez más y mejor producto, acarreado con ello riesgos ambientales con la expansión de la frontera agrícola de éste frutal.

Los resultados de la investigación se centran en 3 productos: 1. Los perfiles y descriptivos de puesto, 2. Plan de gestión y acción de residuos y 3. Procedimiento de gestión integral de residuos agrícolas.

Las conclusiones se enuncian en la siguiente lista.

Respecto al CESPAM:

- Obedece a la institucionalización de la SADER, sin embargo, carece de la actualización de sus instrumentos legales: reglamento interno y Plan Rector, provocando con ello un bajo nivel de gestión interna.
- Es una asociación de partes de la cadena productiva que carece de elementos propios de una organización, puesto que se ejerce en términos de política pública. Con su creación se constituyó un ente productivo, se dejó de lado el

*para qué y cómo* lograr su funcionamiento desde la perspectiva de los eslabones de la cadena productiva.

- Posee las características de SP definidas en la LDRS, en términos prácticos es muy baja la participación activa de representantes de los eslabones de la cadena productiva. Las Comisiones son ocupadas sobre todo por el eslabón primario. La representatividad de cada comisión está definida por el diseño institucional del SP en la LDRS y no por las condiciones particulares del Comité.
- Su estructura organizativa está basada en los lineamientos de la SADER, con poca o nula flexibilidad y no satisface explícitamente las necesidades de la asociación. Los productores tienen un escaso sentido de pertenencia al Comité.
- Como figura ante la SADER, ejerce sus derechos como sujeto de apoyos y subsidios financieros, sin embargo, el débil cooperativismo bloquea la competitividad colectiva.
- Para un funcionamiento operativo exitoso requiere de un replanteamiento interno de las estrategias de desempeño en sus capitales humano, social, administrativo y financiero, con el adecuado acompañamiento profesional especializado.

Respecto a las estrategias de competitividad sustentables:

- Los perfiles y descriptivos de puesto están dirigidos a la actual estructura organizativa, ocho comisiones por los lineamientos de la SADER que pueden ser ocupadas por los asociados del CESPAM, renovada cada 3 años, de cualquier eslabón de la cadena.
- Dadas las características generales de la población del Comité, los perfiles y descriptivos son inclusivos. No consideran características físicas ni de personalidad. Valoran tanto la profesionalización como la experiencia laboral. Pueden ajustarse a los procesos de selección.
- El principal aporte de los perfiles y descriptivos de puesto es la definición precisa de qué y cómo desempeñar las funciones de cada Comisión, fortaleciendo con ello la representatividad en cada una de ellas.

- El objetivo común de insertarse a un esquema de certificación internacional da pauta a dos oportunidades importantes: 1. la integración de los asociados en un esquema organizativo que facilite la gestión interna, y 2. La adopción de buenas prácticas agrícolas que sean ambientalmente sustentables.
- El ejercicio de una agricultura sustentable puede representar cambios de paradigmas de arraigo cultural entre los productores, sin embargo, la concientización de los beneficios sociales, económicos y ambientales a través de la capacitación es imprescindible.
- El Plan de gestión y acción para el manejo de los residuos agrícolas debe adoptarse en el sistema productivo del CESPAM e insertarse en el Plan Rector, a pesar de insertarse o no en un programa de certificación.
- Ambas estrategias sustentables están dirigidas a puntos medulares para el fortalecimiento de la competitividad del CESPAM.

# PERSPECTIVAS

Para que el CESPAM pueda lograr una consolidación como organización rural requiere de un Plan Integral de crecimiento competitivo, que sea detallado y explícito en los ejes de desarrollo, que aborde medidas sobre la consolidación del capital social, humano, administrativo, financiero y ambiental.

Los puntos críticos que requieren atención por parte de los asociados y principales actores de la cadena productiva de manera inmediata se exponen en la Figura 22.



**Figura 22. Áreas de oportunidad del CESPAM.**

Fuente: elaboración propia.

## **Eje 1: Organización interna**

*Actualizar Plan Rector.* Definitivamente la actualización del Plan Rector es la principal herramienta para el rediseño de la Misión y Visión (*para qué y cómo*) con perspectiva participativa desde los distintos eslabones de la cadena productiva. Con ello, pueden atenderse estrategias de planeación, operación, evaluación y seguimiento de las acciones emprendidas para la mejora de la competitividad. Su planteamiento debe surgir de herramientas metodológicas como un proceso sistemático de análisis partiendo de un diagnóstico, detección de problemas, alternativas de solución y orientado a resultados.

*Elaborar Reglamento Interno.* Con la elaboración del Reglamento Interno se pueden definir las funciones, derechos y obligaciones, e incluso sanciones, de los asociados del CESPAM en sus distintos niveles jerárquicos y por eslabón de la cadena. Este debe estar coordinado al Plan Rector. Se esperaría que con su definición y puesta en marcha, haya mayor sentido de pertenencia y representatividad de las partes en el Comité.

*Apropiarse de la misión y visión del Comité.* Dar a conocer el propósito del CESPAM entre sus asociados es la base para promover una participación activa, que se siembre el interés colectivo en los objetivos comunes y de lugar a una organización sólida.

*Ejercer una administración fundamentada en principios éticos.* Para evitar las malas prácticas de administración deben desarrollarse principios éticos tales como el cooperativismo y la confianza entre pares. Esto puede generar relaciones sociales de mayor eficiencia administrativa, contribuyendo con ello mejores impactos de competitividad.

## **Eje 2: Sustentabilidad**

*Desarrollar una cultura de agricultura sustentable.* La adaptación a los nuevos modelos de gobernanza y gestión económica es primordial. Los asociados del CESPAM deben informarse, conocer y apropiarse de las medidas para disminuir riesgos en su sistema productivo desarrollando prácticas sostenibles para fortalecer su resiliencia ante embates tanto locales como globales.

*Implementar Buenas Prácticas Agrícolas.* El uso de éstas herramientas y técnicas deben permitir el equilibrio entre productividad, para poder abastecer de alimentos a la sociedad, rentabilidad para el desarrollo económico del productor y el cuidado del sistema ambiente. Su puesta en marcha proporciona un aporte significativo a la competitividad.

*Sistema de evaluación y seguimiento de competitividad.* Este componente es imperativo en las reglas de operación de la SADER. Sugiere el rediseño de las medidas de fortalecimiento de sus capitales (social, humano, administrativo y ambiental), sirviendo como instrumento de seguimiento a los proyectos y acciones del Plan Rector. Debe incluir indicadores de resultados para valorar los avances efectivos.

*Acompañamiento profesional.* La asistencia técnica y capacitación implican la contratación de prestadores de servicios que pueden ser financiadas a través de componentes de la SADER, brindado por universidades o centros de educación e investigación. O bien, igualmente pueden realizarse contrataciones particulares que sean más apropiadas al objetivo que se persigue.

*Apertura y vinculación de brechas de mercado.* Dado el potencial comercial del cultivo de aguacate garantizado a través de la certificación del producto, la apertura de mercados a nivel nacional como al extranjero será definitiva para elevar su competitividad económica del CESPAM. Este apartado deberá abordarse por actores de las Comisiones como del sector gubernamental.

Por otra parte, es importante también crear o robustecer los vínculos con organismos gubernamentales y privados de financiamiento, investigación y formación de capacidades, además de la identificación y participación de actores clave que forman parte de la cadena productiva del cultivo de aguacate.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alba Zapata, J., Hernández Martínez, J. A., López Antonio, H. & Romero Huesca, S. J., 2016. La promoción humana y social . En: *Metodología PESA México. Manual para agentes de desarrollo rural*. Ciudad de México, México: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Secretaría de Ganadería, Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación , pp. 20-23.
- Andersen, M., 2003. *¿Es la certificación para mí? Una guía práctica sobre qué, cómo y con quién certificar productos agrícolas para la exportación* , San José, Costa Rica: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO.
- Arias G., F., 2018. *Administración de Capital Humano para el alto desempeño*. 1a Edición ed. México: Trillas.
- Arias G., L., 2018. *Administración de capital humano para el alto desempeño*. 1a Edición ed. México: Trillas.
- Arizmendi, S., 2017. *Aproximación al Comité del Sistema Producto Aguacate en Morelos* [Entrevista] (4 octubre 2017).
- Ávila-Sánchez, H., 2002. *Aspectos Históricos de la formación de regiones en el estado de Morelos: desde sus orígenes hasta 1930*. 1a Edición ed. Cuernavaca, Morelos: UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.
- Baez L., L., 2010. *Guía para el Desarrollo y Fortalecimiento de Organizaciones Empresariales Rurales*. 1a Edición ed. Santiago de Chile, Chile: Infoterra Editores S. A..
- Bayer, 2016. *Bayer: science for a better life*. [En línea]  
Available at: <https://www.bayer.mx/es/prensa/noticias/noticias-de-mexico/certificacion-baygap-abrira-mercados-a-productores-agricolas.php>  
[Último acceso: 18 noviembre 2017].
- Bazaldúa M., B., 2018. *El papel de la confianza en la gobernanza de una cadena productiva agroalimentaria: el caso de los productores de aguacate en la region nororiente del Estado de Morelos*. Tesis de Doctorado ed. Morelos, México: Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Becerril H., H. & Rivera M., M., 2014. *EL COMERCIO AGRICOLA Y LA PROSPERIDAD*, Madrid, España: Universidad Plitécnica de Madrid.
- Becerril Hernández, H. & Rivera Méndez, M., 2014. *EL COMERCIO AGRICOLA Y LA PROSPERIDAD* , Madrid, España: Universidad Plitécnica de Madrid.

- Benzaquen J., d. C. L. A. Z. L. & V. C. A., 2010. Un Índice Regional de Competitividad para un País. *Revista CEPAL*, Volumen 102, pp. 69-86.
- BM Editores, 2016. *BM Editores*. [En línea]  
Available at: <http://bmeditores.mx/comites-sistema-producto/>  
[Último acceso: 2017 noviembre 13 ].
- Boletines. SAGARPA, 2012. *SAGARPA*. [En línea]  
Available at: <http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/2012/Paginas/2012B033.aspx>  
[Último acceso: 21 mayo 2018].
- Borbón Vilches, B., 2000. *Comisiones de Comercio y Fomento Industrial y de Agricultura y Ganadería. OFICIO No. D.G.P.L. 58-II-2-103*. Distrito Federal, México: Cámara de Diputados del LVII Congreso de la Unión.
- Cambridge Dictionary , 2017. *Cambridge Dictionary*. [En línea]  
Available at: <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/market-share>  
[Último acceso: 19 noviembre 2017].
- Canizal M., A., 2017. *Aplicación de microorganismos antagonistas nativos contra antracnosis del aguacate en Morelos*, Yautepec, Morelos, México: Tesis de Maestría. Universidad Politécnica Nacional.
- Cantú Delgado, H., 2013. *Desarrollo de una cultura de calidad*. Segunda ed. Distrito Federal, México: McGraw-Hill.
- Cedeño Sánchez, R. & P. G. M., 2009. *Procuraduría Agraria: Estudios Agrarios*. [En línea]  
Available at:  
[http://www.pa.gob.mx/publica/rev\\_40/AN%C3%81LISIS/Roberto%20Cede%C3%B1o%20S%C3%A1nchez,%20Miguel%20Ponce%20Gonz%C3%A1lez.pdf](http://www.pa.gob.mx/publica/rev_40/AN%C3%81LISIS/Roberto%20Cede%C3%B1o%20S%C3%A1nchez,%20Miguel%20Ponce%20Gonz%C3%A1lez.pdf)  
[Último acceso: 18 noviembre 2017].
- CEDRSSA, 2017. *Reporte caso de Exportación: el Aguacate*, Ciudad de México, México: Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. Poder Legislativo de San Lázaro.
- COLPOS, 2004. *Identificación y priorización de cadenas agroalimentarias en el Estado de Morelos*, México: Colegio de Posgraduados. COLPOS.
- Comité Nacional del Sistema Producto Aguacate A. C. , 2012. *Plan Rector Nacional del Sistema Producto Aguacate* , México : Secretaría de Ganadería, Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. SAGARPA.

- Comité Nacional del Sistema Producto Aguacate A. C., 2012. *Plan Rector Nacional del Sistema Producto Aguacate*. CNSPA, México: SAGARPA.
- Conagua, 2015. *Comisión Nacional del Agua. Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Introducción al tratamiento de aguas residuales municipales..* [En línea]  
Available at: <http://aneas.com.mx/wp-content/uploads/2016/04/SGAPDS-1-15-Libro25.pdf>  
[Último acceso: 9 noviembre 2018].
- Congreso de la Unión de los Estados Unidos Mexicanos, 2003. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión*. [En línea]  
Available at: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263\\_190118.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263_190118.pdf)  
[Último acceso: 9 noviembre 2018].
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión*. [En línea]  
Available at: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148\\_050618.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_050618.pdf)  
[Último acceso: 9 noviembre 2018].
- Contreras C., J. M., 1999. La competitividad de las exportaciones mexicanas de aguacate: un análisis cuantitativo. *Revista Chapingo. Serie Horticultura*, Volumen 5, pp. 393-400.
- Cuatrecasas, L. & González Babón, J., 2017. *Gestión Integral de la Calidad*. Quinta ed. Barcelona, España: PROFIT.
- Cuesta S., A., 2007. *Tecnología de Gestión de Recursos Humanos*. Segunda Edición ed. La Habana, Cuba: Academia Editorial.
- Cuevas R., V. B. d. M. J. & A. Á. J., 2011. El concepto de Sistema Producto como eje de las políticas agropecuarias en México. *Políticas Públicas y Economía*, 38(4), pp. 83-93.
- Diario Oficial de la Federación, 2013. *Semarnat*. [En línea]  
Available at: <https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/6633/1/nom-161-semarnat-2011.pdf>  
[Último acceso: 9 noviembre 2018].
- Dirven, M., 2001. *Entre el ideario y la realidad: capital social y desarrollo agrícola*, Santiago de Chile, Chile: Comisión Económica para América Latina y Caribe. CEPAL.
- DOF, 2016. *Diario Oficial de la Federación. DOF*. [En línea]  
Available at:

[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5424368&fecha=04/02/2016](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5424368&fecha=04/02/2016)

[Último acceso: 19 noviembre 2017].

DOF, 1994. *Diario Oficial de la Federación (DOF)*. [En línea]

Available at: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/117\\_261217.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/117_261217.pdf)

[Último acceso: 15 11 2018].

DOF, 2001. *Diario Oficial de la Federación. DOF*. [En línea]

Available at: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/259\\_240117.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/259_240117.pdf)

[Último acceso: 13 noviembre 2017].

DOF, 2003. *Diario Oficial de la Federación (DOF)*. [En línea]

Available at: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263\\_190118.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263_190118.pdf)

[Último acceso: 15 11 18].

DOF, 2003. *Diario Oficial de la Federación. DOF*. [En línea]

Available at: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/259\\_240117.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/259_240117.pdf)

[Último acceso: 13 noviembre 2017].

DOF, 2018. *Diario Oficial de la Federación*. [En línea]

Available at:

[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5541828&fecha=23%2F10%2F2018](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5541828&fecha=23%2F10%2F2018)

[Último acceso: 28 07 2019].

Durston, J., 2002. *El capital social campesino en la gestión del desarrollo rural*. Primera ed.

Santiago de Chile, Chile: Comisión Económica para América Latina y Caribe.

CEPAL.

FAO, 2002. *Food Agricultural Organization. Agricultura mundial hacia los años 2015/2030*. [En línea]

Available at: <http://www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s00.htm#TopOfPage>

[Último acceso: 26 septiembre 2018].

FAO, 2012. *Organización de las Naciones Unidas. Manual de Buenas Prácticas agrícolas para el Productor Hortofrutícola*. [En línea]

Available at: <http://www.fao.org/3/a-as171s.pdf>

[Último acceso: 26 septiembre 2018].

Franco S., M. A. L. R. J. A. S. G. J. M. A. R. M. & G. M. A., 2018. análisis de costos y competitividad en la producción de aguacate en Michoacán, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 9(2), pp. 391-403.

- Fritz-Krowckow, B., 1986. Evaluación del cooperativismo mexicano. *Comercio Exterior*, 36(9), pp. 789-796.
- Global G.A.P. , 2017. *Global G.A.P. Reglamento General*. [En línea]  
Available at:  
[http://www.globalgap.org/content/galleries/documents/170925\\_GG\\_GR\\_Part-I\\_V5\\_1\\_es.pdf](http://www.globalgap.org/content/galleries/documents/170925_GG_GR_Part-I_V5_1_es.pdf)  
[Último acceso: 18 noviembre 2017].
- Global G.A.P, 2017. *Global G.A.P.* [En línea]  
Available at: <http://www.globalgap.org/es/who-we-are/about-us/Timeline/>  
[Último acceso: 14 noviembre 2017].
- Global G.A.P, 2017. *Global G.A.P.* [En línea]  
Available at: <http://www.globalgap.org>  
[Último acceso: 14 noviembre 2017].
- Gómez O., L. & T. S. A., 2017. Lapolítica de desarrollo rural en México. ¿Existe correspondencia entre lo formal y lo real?. *Journal of Economic Literature. UNAM*, 14(42), pp. 93-117.
- Gómez, C. y d. L. E., 2014. Método comparativo. En: *Estudio comparado. In: métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas aplicables a las investigaciones en ciencias sociales*. Monterrey, México: Universidad Autónoma de Nuevo León, pp. 223-251.
- Gómez-Oliver, L. y T.-S. A., 2017. La política de desarrollo rural en México. ¿Existe correspondencia entre lo formal y lo real?. *ScienceDirect*, 14(42), pp. 93-117.
- González C., A., 2014. *Estudio sobre el desarrollo institucional de las organizaciones rurales de México*. SAGARPA. FAO ed. Ciudad de México, México: Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Heres-Pulido, M. E., 2006. *Seminario de educación ambiental*, México: Publicaciones Cultural.
- Hernández Soto, J. A., 2017. *La Competitividad de aguacate (Persea americana miller) en el Estado de Morelos*. Texcoco, Estado de México, Sexto Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Básicas y Agronómicas.
- IICA, 2009. *Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura*. [En línea]  
Available at: <http://www.iica.int/es/Esp/prensa/Comuniica/Comuniica/2009/n14-esp/default.aspx>  
[Último acceso: 21 mayo 2018].

- IICA, 2017. *Extensionismo Territorial en un Entorno de Innovación y Buenas Prácticas*. Edición Primera ed. Ciudad de México: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- INCA RURAL, 2017. *Entidad de certificación y evaluación (ECE) para el Sector Rural*. Primera ed. México: SAGARPA. Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural, A.C..
- INIFAP, 2009. *Impactos ambientales y socioeconomicos del cambio de uso de suelo forestal a huertos de aguacate en Michoacán*. Primera ed. Morelia, Michoacán: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. INIFAP.
- INIFAP, 2012. *Impacto del cambio de uso de suelo forestal a huertos de aguacate*. Primera. Libro técnico No. 13 ed. Uruapan, Michoacán: Centro de Investigación Regional Pacífico Centro. INIFAP.
- International Organization for Standardization, 2017. *International Organization for Standardization. ISO Tools*. [En línea]  
Available at: <https://www.isotools.org/2016/08/10/los-sistemas-gestion-integrados/#>  
[Último acceso: 13 noviembre 2017].
- International Organization for Standardization, 2017. *ISO Tools*. [En línea]  
Available at: <https://www.isotools.org/2016/08/10/los-sistemas-gestion-integrados/#>  
[Último acceso: 13 noviembre 2017].
- ISO, 2015. *International Standardization Organization*. [En línea]  
Available at: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/>  
[Último acceso: 26 septiembre 2018].
- Jiménez C., V. y C. W. C., 2016. Los estudios de casos como enfoque metodológico. *Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2).
- Jurán, J. M., 2001. *Manual de calidad*. Quinta ed. España: McGraw-Hill.
- Larrouyet, M. C., 2015. *Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes*. [En línea]  
Available at:  
[https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/154/TFI\\_2015\\_larrouyet\\_003.pdf?sequence=1](https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/154/TFI_2015_larrouyet_003.pdf?sequence=1)  
[Último acceso: 3 junio 2018].
- López G., R., 2010. La selección de personal basada en competencias y su relación con la eficacia organizacional. *Revista Perspectivas*, julio-diciembre(26), pp. 129-152.

- Martín L., V. M. & Ruíz G., I., 2011. Strategic Management for the Internationalization and Cooperative Markets. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. *ELSEVIER*, Volumen 24, pp. 760-780.
- Martín López, V. M. & Ruíz Guerra, I., 2011. Strategic Management for the Internationalization and Cooperative Markets. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. *ELSEVIER*, Volumen 24, pp. 760-780.
- Monje A., C., 2011. *Guía Didáctica. Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa*. 1a Edición ed. Neiva, Colombia: Universidad Surcolombiana.
- Morales C., N. & G. Z. T., 2010. El aguacate como eje de una estrategia de desarrollo regional en Nayarit. *Revista de Geografía Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo*, enero-julio(44), pp. 41-55.
- Mora, S. E. A. & G. R., 2015. *Diagnóstico de la capacidad empresarial y socio-organizativa de empresas asociativas rurales basada en los medios de vida sostenibles*. 1a Edición ed. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) .
- Mortimore, M. & P. W., 2001. La competitividad empresarial en America Latina y el Caribe. *Revista de la CEPAL*, agosto (74), pp. 37-59.
- Münch, L., 2010. *Administración. Gestión organizacional, enfoques y proceso administrativo*. Primera ed. México: Pearson Prentice Hall.
- Nájar, A., 2016. Los daños ocultos que provoca el aguacate, el "oro verde" de México. *BBC. News Mundo*, 11 octubre, pp. <http://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-37581668>.
- Ocampo C., G., 2011. *El cultivo de aguacate hass (Persea americana Mill) y su importancia económica en el municipio de Ocuituco, Morelos, México, Saltillo, Coahuila*, México: Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro".
- Oddone, N., Padilla, R. & Antunes, B., 2014. *Fortalecimiento de las cadenas de valor como instrumento de la política industrial*. Primera ed. Santiago de Chile, Chile: Comision Economica para América Latina y Caribe (CEPAL).
- Organización de las Naciones Unidas, 2015. *Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo Sostenible*. [En línea]  
Available at: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>  
[Último acceso: 2018 septiembre 26].

- Padrón, J., 2007. Tendencias epistemológicas de la Investigación Científica en el siglo XXI. *Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, pp. 1-28.
- Panorama Agrario , 2016. *Panorama Agrario*. [En línea]  
Available at: <https://panoramaagrario.com/2016/01/en-2015-michoacan-exporto-774-mil-692-toneladas-de-aguacate/>  
[Último acceso: 14 noviembre 2017].
- Pérez P., A., 2017. *Creación de sociedad rural para producción orgánica de aguacate en Tetela del Volcán, Morelos*, Texcoco, Estado de México, México: Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Pons, J. C. & S. P., 2002. *Manual de Capacitación - Certificación de Calidad de los Alimentos Orientada a Sellos de Atributos de Valor en Países de América Latina*. FAO. [En línea]  
Available at: <http://www.fao.org/docrep/004/ad094s/ad094s00.htm#Contents>  
[Último acceso: 26 mayo 2018].
- PRODUCE, 2013. *Agenda de Innovación Tecnológica del Estado de Morelos*, Morelos, México: Secretaría de Ganadería, Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación .
- Rainforest Alliance, 2015. Gestión administrativa. En: X. Méndez & C. Flores, edits. *Guía para una gestión empresarial sostenible*. Costa Rica: Rainforest Alliance, pp. 10-18.
- Redacción El Financiero, 2017. 3 Gráficas para entender la importancia del aguacate para México. *El Financiero*, 6 marzo, pp. <http://www.elfinanciero.com.mx/rankings/la-importancia-del-aguacate-para-mexico-en-graficas>.
- Ruíz-Canela López, J., 2003. *La gestión por calidad total en la empresa moderna*. Primera ed. s.l.:Ra-Ma S. A. .
- SAGARPA , 2015 . *Secretaría de Ganadería, Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación*. [En línea]  
Available at: <http://www.sagarpa.gob.mx/Paginas/SistemaProducto.aspx>  
[Último acceso: 13 noviembre 2017].
- SAGARPA, 2002. *Manual de Buenas Prácticas Agrícolas Guía para el agricultor. Buenas Prácticas Agrícolas para Frutas y Hortalizas Frescas*. Primera ed. México: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca, Desarrollo Rural y Alimentación.
- SAGARPA, 2002. *SAGARPA*. [En línea]  
Available at:  
<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Documentacion%20Genera>

[/Attachments/3/lineamientos2002.pdf](#)

[Último acceso: 14 mayo 2018].

SAGARPA, 2004. *Desarrollo de la Competitividad en Cadenas Agroalimentarias*, México: Secretaría de Ganadería, Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. SAGARPA.

SAGARPA, 2005. *Desarrollo del Sistema Producto*. [En línea]

Available at: [sagarpa.gob.mx:9090/SAG-](http://sagarpa.gob.mx:9090/SAG-)

[FIRCO/DownloadSrv?nombre=Presentacionintegracion\\_Sprod.pdf](#)

[Último acceso: 16 mayo 2018].

SAGARPA, 2009. *Las Organizaciones Económicas del Sector Rural*, México : Secretaría de Ganadería, Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. SAGARPA.

SAGARPA, 2011. *Monitores estatales*. [En línea]

Available at:

[http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/estudios\\_economicos/monitor\\_estatal/Tabulador\\_por\\_estado/Monitores\\_Nuevos%20pdf/Morelos.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/estudios_economicos/monitor_estatal/Tabulador_por_estado/Monitores_Nuevos%20pdf/Morelos.pdf)

[Último acceso: 23 mayo 2018].

SAGARPA, 2012. *Plan Rector de Aguacate en Morelos*, Morelos, México: Secretaría de Ganadería, Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

SAGARPA, 2013. *Secretaría de Ganadería, Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación*. [En línea]

Available at:

<http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/michoacan/boletines/Paginas/B0462013.aspx>

[Último acceso: 18 noviembre 2017].

SAGARPA, 2015. Paquete tecnológico del aguacate. En: SAGARPA, ed. *Agenda Técnica Agrícola Morelos*. Cuernavaca, Morelos: SAGARPA, pp. 17-42.

SAGARPA, 2015. *Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación*. [En línea]

Available at: <http://www.sagarpa.gob.mx/Paginas/SistemaProducto.aspx>

[Último acceso: 22 mayo 2018].

SAGARPA, 2015. *Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Social, Pesca y Alimentación. Portal Oficial*. [En línea]

Available at:

[http://www.sagarpa.gob.mx/quienesomos/reforma\\_campo/Paginas/default.aspx](http://www.sagarpa.gob.mx/quienesomos/reforma_campo/Paginas/default.aspx)

[Último acceso: 21 mayo 2018].

SAGARPA, 2017. *Planeación Agrícola Nacional 2017-20130*, Ciudad de México, México: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación .

SAGARPA, 2017. *Planeación Agrícola Nacional 2017-2030*, Ciudad de México, México: SAGARPA.

Secretaría de la Función Pública. DOF, 2005. *Secretaría de la Función Pública*. [En línea] Available at: <http://www.usp.funcionpublica.gob.mx/html/Servicios-DGOR/DescripcionPerfilValuacionPuestos.html> [Último acceso: 8 junio 2018].

SENASICA, 2017. *Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria*. [En línea] Available at: <https://www.gob.mx/senasica/articulos/mexico-primer-productor-mundial-de-aguacate?idiom=es> [Último acceso: 23 mayo 2018].

SGS, 2018. *SGS*. [En línea] Available at: <https://www.sgs.mx/es-es/agriculture-food/seed-and-crop/audits-and-certification/certification/globalgap> [Último acceso: 21 mayo 2018].

SIAP, 2017. *Boletín mensual de la producción: aguacate*. [En línea] Available at: [http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola\\_siap\\_gobmx/ResumenProducto.do](http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/ResumenProducto.do) [Último acceso: 14 noviembre 2017].

SIAP, 2019. *Boletín mensual de producción de aguacate. Avance a abril 2019.*, México: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

Sistemas y Calidad Total , 2017. *Sistemas y Calidad Total*. [En línea] Available at: <http://www.sistemasycalidadtotal.com/calidad-total/sistemas-de-gestion-de-la-calidad-%E2%94%82-historia-y-definicion/> [Último acceso: 13 noviembre 2017].

Strauss, A. & C. J., 2002. *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Segunda Edición ed. Colombia: Universidad de Antioquia.

The Economic Times , 2017. *The Economic Times*. [En línea] Available at: <https://economictimes.indiatimes.com/definition/market-share> [Último acceso: 17 noviembre 2017].

- Torres-Carral, G., 2008. La Ley de Desarrollo Rural Sustentable y el campo mexicano. *Geografía agrícola*, enero-julio(40), pp. 55-72.
- Vera Martínez, P. S., 2016. *Administración de la sustentabilidad en las cadenas de valor: una aproximación teórica*. Distrito Federal, México, Universidad Nacional Autónoma de México. UNAM.
- Vivanco A., M. M. C. F. y. T. B. I., 2010. Análisis de competitividad de cuatro sistema-producto estatales de tilapia en México. *Estudios sociales*, 18(35).
- Zaldívar L., A., 2014. *Amparo directo en revisión 992/2014*, Distrito Federal, México: Diario Oficial de la Federación (DOF).

## **ANEXOS**

**ANEXO II. PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y AGENTES  
CONTAMINANTES, RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN**

**CERTIFICACIÓN GLOBAL G.A.P.**  
**COMITÉ ESTATAL DEL SISTEMA PRODUCTO AGUACATE**  
**DEL ESTADO DE MORELOS**

Documento:	
Revisión:	
Fecha:	

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha y firma:	Fecha y firma:	Fecha y firma:

**AF.6. GESTIÓN DE RESIDUOS Y AGENTES CONTAMINANTES, RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN**

**CONTENIDO**

1. Objetivo.....	3
2. Alcance.....	3
3. Responsables .....	3
4. Legislación aplicable.....	3
5. Procedimiento.....	9
5.1 Descripción del procedimiento .....	9
5.1 Identificar fuente de residuo y/o agentes contaminantes .....	11
5.2 Identificación y clasificación de residuos y/o agentes contaminantes.....	12
5.3 Reduccion de residuos y contaminantes .....	10
5.4 Valoración de los residuos y/o agentes contaminantes.....	16
5.5 Tratamiento de los residuos y/o agentes contaminantes .....	16
5.6 Recolección de los residuos y/o agentes contaminantes.....	19
5.7 Almacenamiento de los residuos y/o agentes contaminantes .....	20
5.8 Disposición final adecuada de los residuos y/o agentes contaminantes .....	0

## **1. OBJETIVO**

Este procedimiento responde al Punto de Control y Criterio de Cumplimiento de la Norma Aseguramiento de Fincas No.6. (PCCC.AF.6) Gestión de Residuos y Agentes Contaminantes, reciclaje y reutilización que establece las acciones a seguir para obtener los objetivos los siguientes:

- Identificar los residuos y agentes contaminantes de todas las áreas de producción.
- Reducir y reciclar los residuos y agentes contaminantes a través de su disposición adecuada.
- Mantener limpios de basura y residuos las áreas de trabajo e instalaciones.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento es de alcance en todas las áreas de producción e instalaciones de todos los productores de aguacate que integran el Comité Estatal del Sistema Producto Aguacate del Estado de Morelos (CESPAM).

## **3. RESPONSABLES**

El presente Procedimiento AF.6 Gestión de Residuos y Agentes Contaminantes, reciclaje y reutilización responde a las normas establecidas en la certificación Global G.A.P y apego a la normatividad mexicana vigente, debiendo ser implementado en un ambiente ético, bajo los principios de responsabilidad y compromiso de todas las partes.

Por lo tanto, este procedimiento debe aplicarse en términos de la Gestión Integral de Residuos y Contaminantes en los huertos bajo el esquema de certificación y es competencia del productor y/o equipo de trabajo llevarlo a cabo en su(s) respectiva(s) área(s) de trabajo y producción e instalaciones.

## **4. LEGISLACIÓN APLICABLE**

Normatividad Global G.A.P.:

La normatividad que rige el presente procedimiento conforme a la certificación Global G.A.P se puede consultar en el Anexo 1 o bien, visitar la página electrónica oficial:

<https://www.globalgap.org/es>

Normatividad vigente en México:

### **B. COMPETENCIA NACIONAL**

**Leyes establecidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

Carácter obligatorio

## **Ley Federal de Sanidad Vegetal**

Tiene como finalidad promover y vigilar la observancia de las disposiciones legales aplicables; diagnosticar y prevenir la diseminación e introducción de plagas de los vegetales, sus productos o subproductos que representen un riesgo fitosanitario; así como establecer medidas fitosanitarias y regular la efectividad de los insumos fitosanitarios y de los métodos de control integrado.

La regulación en materia de sistemas de reducción de riesgos de contaminación, tiene como finalidad, promover, verificar y certificar las actividades efectuadas en la producción primaria de vegetales encaminadas a evitar su contaminación por agentes físicos, químicos o microbiológicos, a través de la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas y el uso y manejo adecuados de insumos utilizados en el control de plagas (DOF, 1994).

Establece (art. 3) cómo expedir documentos técnicos, que sirvan de base para la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas y de Manejo (art. 7A fracc. VIII). Adicionalmente, faculta a la Secretaría para organizar y operar la inspección y vigilancia de los procesos de producción primaria de los vegetales, donde se apliquen las Buenas Prácticas Agrícolas (art. 7A fracc. IX), y realizar la toma de muestras necesarias en el campo agrícola, huerto, vivero, plantación, aserradero, patio de concentración, recinto, lote o vehículo de transporte, ante la sospecha de contaminación durante la producción primaria de los vegetales (art. 60).

## **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**

Tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación (DOF, 2003).

- El Artículo 19, - Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: los residuos de manejo especial; fracción III, III. Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades.
- El Artículo 31, en su fracción IX, establece a los Plaguicidas y sus envases que contengan remanentes de los mismos como sujetos a un plan de manejo.
- El Artículo 67, en su fracción IX, prohíbe la incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos orgánicos persistentes y bioacumulables, entre ellos los plaguicidas organoclorados, siempre y cuando exista en el país alguna otra tecnología disponible que cause menor impacto y riesgo ambiental.

## **Normas Oficiales Mexicanas**

De carácter obligatorio

**NOM-001-SEMARNAT-1996** Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. (Conagua, 2015).

**NOM-002-SEMARNAT-1996.** Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. (Conagua, 2015).

**NOM-003-SEMARNAT-1997.** Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público (Conagua, 2015).

**NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

**NOM-098-SEMARNAT-2002.** Establece Incineración de residuos, especificaciones de operación y límites de emisión de contaminantes.

**NOM-161-SEMARNAT-2011.** Establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; su listado, el procedimiento para la inclusión o exclusión del dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo (Diario Oficial de la Federación, 2013).

**NOM-066-FITO-2002.** Establece especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización del aguacate para exportación y mercado nacional.

**NOM-EM-034-FITO-2000.** Establece los requisitos y especificaciones para la aplicación y certificación de Buenas Prácticas Agrícolas en los procesos de producción de frutas y hortalizas frescas.

**NOM-003-STPS-1999.** Establece las condiciones de seguridad e higiene para prevenir los riesgos a los que están expuestos los trabajadores que desarrollan actividades agrícolas de almacenamiento, traslado y manejo de insumos fitosanitarios o plaguicidas e insumos de nutrición vegetal o fertilizantes.

**\*PROY-NOM-000-SAG-FITO/SSA1-2013.** Establece los lineamientos técnicos y procedimientos para la autorización de Límites Máximos de Residuos de plaguicidas químicos de uso agrícola con fines de registro y uso.

## B. COMPETENCIA ESTATAL

**Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Morelos.** Art.40. Inciso L: *“Expedir leyes en el ámbito de su competencia, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico; así como de protección civil, previendo la concurrencia y coordinación de los Municipios con el Gobierno del Estado y la Federación”.*

**Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Morelos.** Tiene por objeto establecer las Bases Institucionales de la Organización y Funcionamiento de la Administración Pública del Estado de Morelos asigna las facultades y obligaciones para la atención de los asuntos del orden administrativo entre las diferentes unidades de la Administración Pública del Estado.

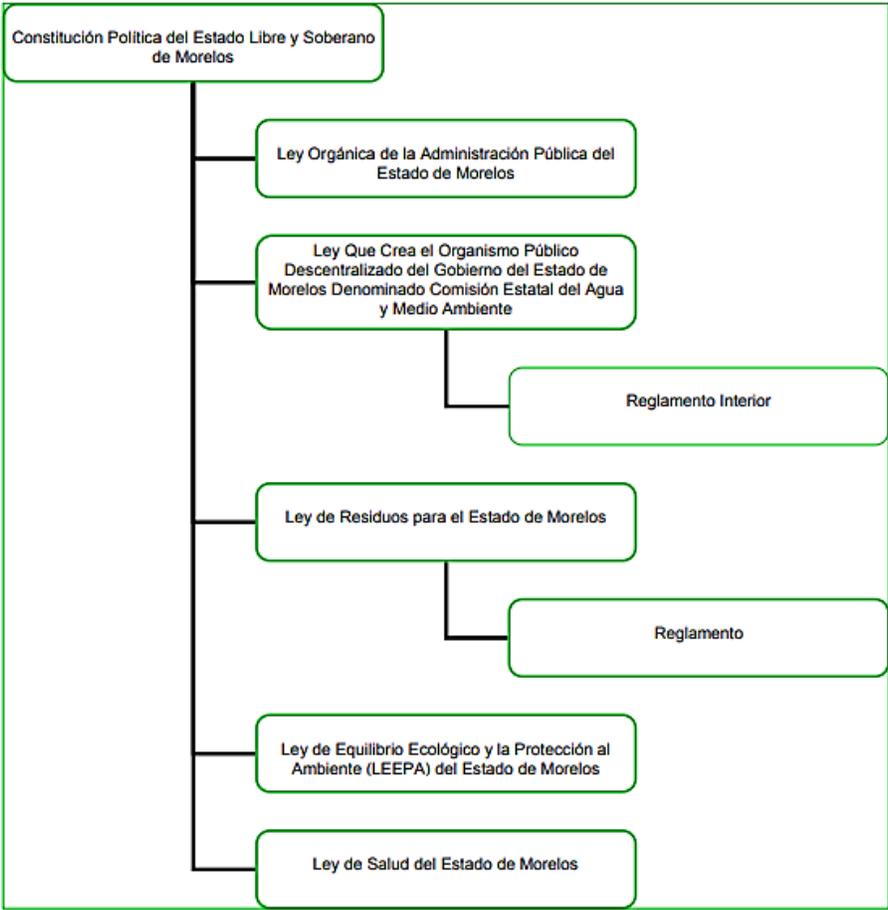
Comisión Estatal de Agua y Medio Ambiente (CEAMA). Organismo que tiene las atribuciones de ejercer, formular, proponer y aplicar disposiciones para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente en la entidad.

**Ley de residuos para el Estado de Morelos.** Tiene por objeto regular la generación, aprovechamiento y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, los peligrosos de conformidad con lo que establece la LGPGIR; así como la prevención de la

contaminación y la remediación de suelos contaminados con Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.

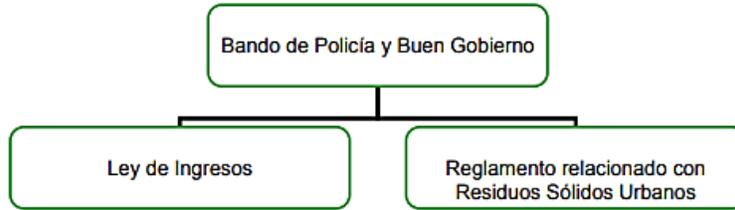
**Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEPA) del Estado de Morelos.** Art. 6. Son competencia del ejecutivo estatal la formulación, conducción y evaluación, así como la aplicación de los instrumentos de política ambiental.

**Ley de Salud del Estado de Morelos.** Se especifican las condiciones del servicio público de limpia, toda vez que el manejo inadecuado de los residuos represente un problema ambiental y deriven en problemas de sanidad.



**Figura 23. Legislación en el Estado de Morelos en materia de residuos.**

C. COMPETENCIA MUNICIPAL



**Figura 24. Legislación municipal en materia de Residuos.**

**Bando de Policía y Buen Gobierno.** Cada uno de los municipios del estado de Morelos cuenta con un bando de este tipo, que funciona como organismo regulador en esta materia.

### 1.2 Definiciones generales:

Conforme a la *Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (2003)* (Congreso de la Unión de los Estados Unidos Mexicanos, 2003) y la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988):

**Ambiente.** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Adecuado.** Aquello que debe cumplirse para lograr un objetivo determinado, respetando las buenas prácticas de salud pública y cuidado del ambiente.

**Buenas Prácticas Agrícolas.** Son normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a cuidar la salud humana, proteger al medio ambiente y mejorar las condiciones de los trabajadores y su familia.

**Certificación.** Procedimiento por el cual se asegura que un producto, proceso, sistema o servicio se ajusta a las normas o lineamientos o recomendaciones de organismos dedicados a la normalización nacional o internacional.

**Contaminante.** 1. Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural. 2. Cualquier agente biológico, químico, materia extraña u otras sustancias en los alimentos que representen un riesgo para la salud del consumidor.

**Contaminación.** La introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente alimentario.

**Daño ambiental.** Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables de los hábitats, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan. Para esta definición se estará a lo dispuesto por el artículo 6o. de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

**Disposición Final.** Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.

**Gestión ambiental.** Proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sustentable.

**Normatividad.** Conjunto de leyes y normas promulgadas por las diferentes administraciones o instituciones oficiales con el fin de proteger y salvaguardar el medio ambiente y la naturaleza.

**Plan de acción.** Documento administrativo que contiene, en forma ordenada y sistemática los procedimientos para la ejecución de acciones correspondientes a la certificación.

**Procedimiento.** Serie de acciones sistematizadas y estandarizadas para la realización de requerimientos para una certificación.

**Reciclaje.** Transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos.

**Reutilización.** El empleo de un material o residuo previamente usado, sin que medie un proceso de transformación.

**Residuo.** Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final.

**Residuo agrícola.** Todo aquel residuo originado por las actividades propias del sistema de producción agrícola en sus diferentes etapas.

**Residuo de manejo especial (RME).** Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos.

**Residuo peligroso.** Aquellos que poseen alguna característica corrosiva, reactiva, explosiva, tóxica, inflamable o Biológica-infecciosa, así como los envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados por ellos, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

**Sistema ambiental.** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región.

**Sustentabilidad.** El desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

## ACRÓNIMOS

**CONANP.** Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

**CESPAM.** Comité Estatal del Sistema Producto Aguacate del estado de Morelos.

**FAO.** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

**LPGGIR.** Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

**INIFAP.** Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

**SADER.** Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

**SEMARNAT.** Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

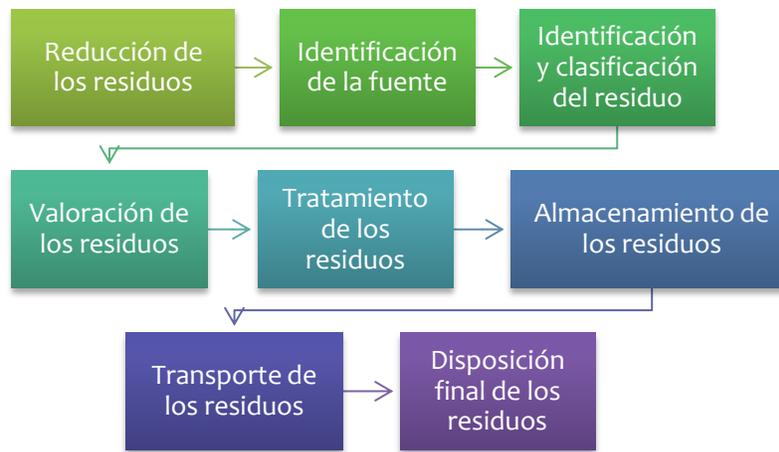
**SENASICA.** Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

## 5. PROCEDIMIENTO

### 5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Dadas las actividades agrícolas que se realizan para la producción de aguacate por parte del CESPAM, se presenta la inevitable generación de residuos y contaminantes que pueden afectar a los recursos suelo, agua y/o aire, por ello conforme a los Puntos de Control (PC) y Criterios de Cumplimiento (CC) instituidos en la normatividad GLOBAL G.A.P se establecen los procedimientos para la *Identificación de residuos y agentes contaminantes*.

En este procedimiento se abordan las acciones para minimizar los residuos que deberán incluir la revisión de las prácticas actuales, medidas que eviten la generación de residuos, y favorezcan la reducción, reutilización y el reciclaje de residuos que ahí se generan.



**Figura 25. Gestión Integral de Residuos Agrícolas propuesto para el CESPAM bajo certificación Global G.A.P.**

Fuente: Elaboración Propia con base a la LGPGIR.

La Figura 3 muestra en síntesis el proceso general para la gestión integral de los residuos que se generan en el huerto por el sistema de producción del cultivo de aguacate. En este sentido, su planteamiento corresponde a la gestión dentro del huerto.

**Tabla 6. Descripción de las etapas de gestión integral de los residuos agrícolas del cultivo de aguacate.**

ETAPA	DESCRIPCIÓN
<b>Reducción de los residuos</b>	La concientización de la generación de los residuos conlleva a la toma de acciones para su reducción, minimizando la generación de residuos tanto en cantidad como en su potencial de contaminar el ambiente.
<b>Identificación de la fuente</b>	La identificación de la fuente generadora de residuos se identifica por medio de las áreas y/o actividades propias del cultivo, detectando puntualmente el tipo de residuo y su disposición.
<b>Identificación y clasificación de los residuos</b>	La identificación de la fuente es directa de las actividades agrícolas, a su vez, el residuo o contaminante se relaciona a la producción del cultivo de aguacate, o a las áreas de trabajo, según sea la distinción del productor. Utiliza criterios y la clasificación de acuerdo a la normatividad vigente.
<b>Valoración de los residuos</b>	Es una medida para reducir el volumen y cantidad de residuos, por medio de la asignación de valor de acuerdo a sus propiedades y posibles usos, para recuperarlo y ser sujeto a reutilización y/o reciclaje.
<b>Tratamiento de los residuos</b>	El aprovechamiento de los residuos antes de que sean contaminados y pierdan su valor, se realizan para obtener beneficios económicos o energéticos mediante métodos físicos, químicos o biológicos de transformación.
<b>Almacenamiento de los residuos</b>	Consiste en depositar los residuos en contenedores codificados desde el momento en que se generan hasta la recolección de mismos.
<b>Transporte de los residuos</b>	Es el traslado controlado de acuerdo al tipo de residuo del lugar donde se generó al sitio para su disposición, bajo las medidas precautorias, el cual puede ser realizado por los propios generadores o prestadores de servicios especializados.
<b>Disposición final de los residuos</b>	Considerado el destino para depositar los residuos que no tuvieron ningún valor, evitando daños a los ecosistemas y propiciando su integración al ambiente

## 5.1 REDUCCION DE RESIDUOS Y CONTAMINANTES

### *Procedimiento*

1. Informarse sobre la problemática ambiental por residuos y contaminantes agrícolas.
2. Analizar la situación actual de los residuos y contaminantes en su huerto y localidad.
3. Hacer conciencia en lo particular (personalmente y ámbito familiar) y en lo general (compañeros productores y técnicos) sobre la problemática ambiental por los impactos de los residuos agrícolas.
4. Evalúe el consumo de productos que generan residuos en su sistema de producción y cambie los patrones de consumo innecesarios.
5. Evitar o minimizar la generación de residuos sólidos (Residuos inorgánicos con potencial de reciclaje, residuos inorgánicos de aprovechamiento limitado y residuos de manejo especial y/o peligrosos).

Se sugiere consultar las estrategias de reducción de residuos y/o contaminantes en el Plan de Gestión, apartado 11.

Una vez que se han acabado las alternativas de reducción de desechos en la fuente, se pasa a la siguiente alternativa, la **reutilización**.

## 5.2 IDENTIFICAR FUENTE DE RESIDUO Y/O AGENTES CONTAMINANTES

### Procedimiento

1. El productor deberá observar, en campo, en relación a las actividades de producción del aguacate y las áreas en las que se generan los residuos y/o agentes contaminantes (ejemplo Figura 4).
2. Luego deberá definir de dónde vienen los residuos y/o agentes contaminantes, utilizando el *Formato de registro: fuente de residuos y/o agente contaminante y su clasificación*.
3. Verificar el correcto llenado del Formato.
4. Separar los residuos según el procedimiento 5.2.

#### Actividades de cultivo:

- Siembra
- Podas
- Fertilización
- Control de plagas y enfermedades
- Cosecha
- Post-cosecha

#### Áreas de trabajo:

- Plantación
- Sanitarios
- Área de consumo de alimentos
- Área de preparación y almacenamiento de plaguicidas/fertilizantes
- Almacén

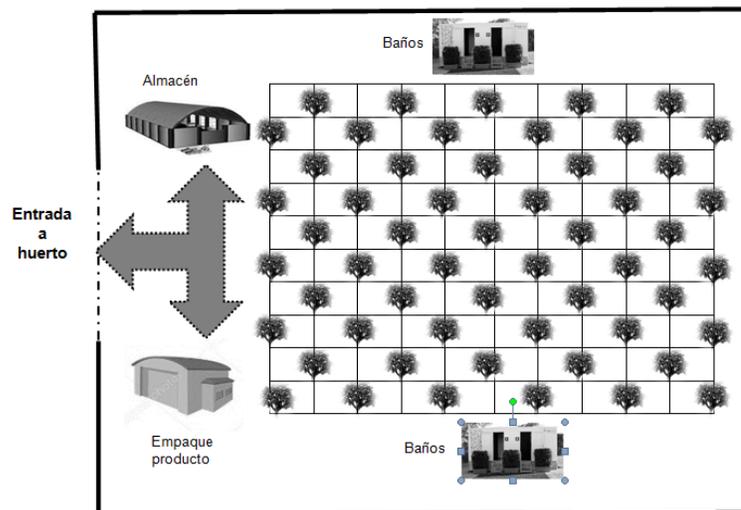


Figura 26. Distribución de áreas de trabajo e instalaciones en el cultivo de aguacate.

## 5.3 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS Y/O AGENTES

### CONTAMINANTES

#### *Procedimiento*

1. El productor deberá hacer uso del *Formato de registro: fuente de residuos y/o agente contaminante y su clasificación*.
2. Aplicar los criterios de clasificación:
  - a) Que se genere en cualquier actividad relacionada con el manejo del cultivo de aguacate (plantación, podas, riego, fertilización, control de malezas, plagas y enfermedades, cosecha y/o post-cosecha) que se lleve a cabo dentro del huerto, en cualquiera de sus áreas de trabajo y sea de uso directo o indirecto por el productor, y no se incluyan en términos de la norma de Residuos de Manejo Especial o Residuos Peligrosos, NOM-161-SEMARNAT-2011 y NOM-052-SEMARNAT-2005 respectivamente.
  - b) Que sea un residuo de Manejo Especial o Peligroso incluido en el Listado de las NOM-161-SEMARNAT-2011 y NOM-052-SEMARNAT-2005 según sean sus características y cantidades generadas conforme su grado de peligrosidad.
3. Definir el tipo de residuo generado con forme a la clasificación de la Tabla 2.
4. Separar debidamente los residuos según su tipo y colocarlos en el contenedor codificado según sea el caso.
5. Realizar el registro del tipo de residuo, aplicar *Formato de registro: fuente de residuos y/o agente contaminante y su clasificación*.

**Tabla 7. Clasificación de residuos agrícolas provenientes del cultivo de aguacate.**

**Fuente: Elaboración propia con base a Paquete Tecnológico Aguacate 2017.**

CULTIVO DE AGUACATE	
ACTIVIDADES	RESIDUOS
<b>Propagación</b>	
Propagación	Restos de planta (hojas, ramas, frutos)
Trasplante	Restos de planta (hojas, ramas, frutos), bolsas plásticas
Manejo de planta en el vivero	Envases, bolsas plásticas, residuos de pesticidas y fertilizantes
<b>Establecimiento del huerto</b>	
Plantación	Envases y embalajes, bolsas plásticas, residuos de pesticidas y fertilizantes, agua residual
Labores culturales	Restos de plantas (hojas, ramas, frutos de destrío)
<b>Manejo Integrado de Plagas</b>	
Labores de control	Envases y embalajes de agroquímicos <sup>1</sup> (pesticidas, rodenticidas, insecticidas, etc.), bolsas plásticas, residuos de pesticidas, plásticos varios, agua residual <sup>2</sup>
<b>Manejo de Malas Hierbas</b>	
Labores de control	Envases y embalajes de agroquímicos <sup>1</sup> (herbicidas), bolsas plásticas, residuos de pesticidas, plásticos varios, agua residual <sup>2</sup>
<b>Cosecha</b>	
Labores culturales	Envases y embalajes, plásticos varios
<b>Manejo de Herramientas</b>	
Uso de maquinaria o transporte	Aceites, restos de combustibles, llantas, refacciones

1. Residuo de manejo especial y/o peligroso.
2. Residuo de manejo especial.

**Nota importante**

Los contenedores codificados y señalizados deberán permanecer en un *área específica* para tal fin delimitada para el almacenamiento temporal dentro del huerto.  
 rea específica de contenedores deberá estar debidamente señalizada y cerrada perimetralmente, con las medidas de seguridad establecidas.

**5.1.1 Separación de los residuos**

5.2.1.1 Separación primaria. Consiste en la clasificación de los residuos, desde la fuente generadora, en *residuos orgánicos* y *residuos inorgánicos*. La Tabla 3 contiene ejemplos (enunciativos, más no limitativos) de residuos para la separación primaria.

**Tabla 8. Separación primaria de los residuos.**

**Fuente: Elaboración propia con base a NADF-024-AMBT-2013.**

RESIDUOS ORGÁNICOS	RESIDUOS INORGÁNICOS
Pasto	Plásticos (no agroquímicos/fertilizantes)
Flores	Vidrio
Frutos de destrío	Madera procesada
Hojarasca	Envases multicapa (no agroquímicos/fertilizantes)
Ramas	Bolsas de plástico
Hierbas (malas hierbas)	Hule
Restos de madera	Metales
Papel*	Plumas, lápices
Cartón*	Ropa, equipo de protección
Bioplásticos*	Calzado, botas plásticas
	Mochilas aspersoras
	Aguas residuales <sup>1</sup>
	Envases agroquímicos <sup>1</sup>
	Envases fertilizantes <sup>1</sup>

\*Sujetos a valoración para su reciclaje/reutilización.

1. Considerado de manejo especial y/o peligroso.

5.3.1.2 Separación primaria avanzada. Consiste en la clasificación de los residuos desde la fuente generadora en “residuos biodegradables que sean aprovechados”, “residuos inorgánicos con potencial de reciclaje”, “residuos inorgánicos de aprovechamiento limitado” y “residuos de manejo especial y peligrosos”.

**Residuos biodegradables susceptibles de ser aprovechados**

Estos residuos son materiales primarios susceptibles a un tratamiento *in situ*, para su aprovechamiento y valorización, con potencial para su reincorporación al sistema productivo (Tabla 4). Que pueden proveer biomasa aprovechable, agua, dióxido de carbono, metano y otros gases. Su debido tratamiento supone captación de carbono en el suelo.

La fuente generadora de éstos residuos son principalmente los que se derivan de las actividades culturales del cultivo, tales como podas, deshierbes, deshierbe, etc., los cuales

**Tabla 9. Residuos biodegradables que serán aprovechados.**  
**Fuente: Elaboración propia con base a NADF-024-AMBT-2013.**

RESIDUOS BIODEGRADABLES Contenedor color: verde	
Materiales	Aprovechamiento
Flores	Compostaje
Frutos de destrío	Lombricomposta
Hojasasca	Vermicomposta
Ramas	Bocashi
Pasto	Etc.
Hierbas (malas hierbas)	Alimento para animales
Bioplásticos	Biofertilizante/bioplaguicida

Estos residuos deberán disponerse en un contenedor de color verde (almacenamiento temporal) para su posterior tratamiento.

### **Residuos inorgánicos con potencial de reciclaje**

Los residuos orgánicos con potencial de reciclaje son aquellos que por sus características tienen la posibilidad técnica, económica y ambiental de ser reincorporados a un proceso o tratamiento para permitir su valorización. Ver Tabla 5:

**Tabla 10. Residuos inorgánicos con potencial de reciclaje.**  
**Fuente: elaboración propia con base a NADF-024-AMBT-2013.**

RESIDUOS INORGÁNICOS RECICLABLES Contenedor color: gris	
Materiales	Aprovechamiento
Bioplásticos	
Papel	Pulpa de papel y cartón
Cartón	Agglomerados
Vidrio	Pellets
Metales	Vidrio
Ropa y equipos de protección	Productos metálicos
Maderas	Estopa
Envases multicapas (no agroquímicos/fertilizantes)	Etc.

Estos materiales deben ser separados del resto de los residuos (contenedor gris), desde la fuente para evitar ser contaminados y deberán ser entregados por el generador al Servicio público de limpia (municipal) o privado de recolección de residuos sólidos urbanos en forma separada, o bien, trasladarlos a centros de acopio con estos fines.

El tratamiento de estos materiales se llevará a cabo en las instalaciones correspondientes, nunca dentro del huerto de aguacate o instalaciones del sistema de producción.

## Residuos inorgánicos de aprovechamiento limitado

**Tabla 11. Residuos Inorgánicos de aprovechamiento limitado.**

Fuente: Elaboración propia con base a NADF-024-AMBT-2013.

RESIDUOS INORGÁNICOS LIMITADOS	
Contenedor color: naranja	
Materiales	Aprovechamiento
Residuos sanitarios Papel de baño Cotonetes Vendajes Plásticos de difícil aprovechamiento Calzado y botas de hule Unicel Plumas, plumones y lápices Bolsas multicapa (no agroquímicos/fertilizantes) Colillas de cigarro Chicles	Valorización energética (Co-procesamiento) Tratamiento térmico

Estos materiales deben ser separados desde la fuente para evitar que contaminen a los residuos biodegradables, a los residuos con potencial de reciclaje o a los especiales o voluminosos, y deberán ser entregados por el generador al Servicio público de limpia (municipal) en forma separada.

El tratamiento de estos materiales se llevará a cabo en las instalaciones correspondientes, nunca dentro del huerto de aguacate o instalaciones del sistema de producción.

### Residuos de manejos especiales y/o peligrosos

En este apartado se consideran todos aquellos enseres agrícolas que se desechan al considerarlos inutilizables y que, por su tamaño o componentes internos, deben ser objeto de un manejo específico, a través de planes de manejo, programas o jornadas de recolección previamente establecidos con autorización de las instancias Ambientales, ver Tabla 7.

**Tabla 12. Residuos Inorgánicos de aprovechamiento limitado.**

Fuente: Elaboración propia con base a NADF-024-AMBT-2013.

RESIDUOS INORGÁNICOS DE MANEJO ESPECIAL Y/O PELIGROSOS	
Contenedor color: negro	
Materiales	Acciones
Herramientas eléctricas/industriales Pilas y baterías de todo tipo Llantas Aceites y combustibles automotrices Productos de limpieza Lámparas fluorescentes Focos ahorradores/Lámparas de mano Envases plásticos y multicapas de fertilizantes y agroquímicos	Plan de manejo autorizados por las instancias correspondientes

Estos residuos pueden ser entregados por los generadores en establecimientos comerciales, industriales o de servicios que funjan como centros de retorno de bienes a final de su vida útil, productos o residuos conforme a lo establecido en los Planes de Manejo correspondientes, o bien en Centros de Acopio debidamente autorizados o conforme a los programas que la Autoridad Ambiental disponga.

Dado que se reconoce que los residuos de manejo especial son generados a partir de la realización de actividades que satisfacen necesidades de la sociedad, mediante cadenas de valor tipo producción, proceso, envasado, distribución, consumo de productos, y que, en consecuencia, su manejo integral es una corresponsabilidad social y requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de productores, distribuidores, consumidores, usuarios de subproductos, y de los tres órdenes de gobierno según corresponda, bajo un esquema de factibilidad de mercado y eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social; todos los involucrados deberán participar activamente en la implementación e intervención de planes de manejo que auxilien en la atención a los bienes que una vez terminada su vida útil se convierten en residuos de este tipo.

Los residuos de manejo especial que cuenten con plan de manejo implementado por la Secretaría o por los particulares responsables, deberán entregarse conforme a éstos.

El tratamiento de estos materiales se llevará a cabo en las instalaciones correspondientes, nunca dentro del huerto de aguacate o instalaciones del sistema de producción.

## **5.4 VALORACIÓN DE LOS RESIDUOS Y/O AGENTES CONTAMINANTES**

### *Procedimiento*

1. Identificar el tipo de residuo y/o contaminante.
2. En caso de ser Residuo Orgánico, disponerlo como materia prima para compostaje.
3. De ser Residuo inorgánico, identificar si cumple con las características de residuo de manejo especial y/o peligroso.
4. determinar si el residuo puede ser reutilizado o reciclado, dentro del mismo sistema de producción.
5. En caso de que sea un RME y/o peligroso, disponerlo al centro de acopio o disposición final adecuado.

## **5.5 TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS Y/O AGENTES CONTAMINANTES**

Los siguientes procedimientos, corresponden a los pre-tratamientos que pueden ser realizados por parte del productor en el huerto, los tratamientos como tal para cada categoría de residuo se llevará a cabo en las instalaciones pertinentes por las empresas y/o

### **5.6.1. Eliminación de agua de lavado de equipos y caldos sobrantes**

#### *Procedimiento*

1. Para la eliminación de los caldos sobrantes debe designarse un área específica para tal fin. La cual debe cumplir con los siguientes requisitos (NOM-003-STPS-1999):
  - Debe ubicarse fuera del área productiva.
  - No debe estar cercano a fuentes de agua (no menor a 50 m en línea recta).
  - No ubicarlo en la misma dirección de la pendiente de fuentes de agua.
  - No ubicarlo en área de cultivo, caminos, áreas de pastoreo u otras zonas que pueda afectar la salud de las personas por vía directa e indirecta.
  - Debe estar protegido contra el ingreso de animales domésticos y silvestres.
  - Piso firme que asegure la evaporación del líquido derramado.
2. El vertido de las aguas de lavado y caldos sobrantes debe realizarse con extrema precaución ante posibles derrames y utilizando el equipo de protección personal.
3. Eliminar el agua en sitios de barbecho o en bordes de caminos interiores.

#### **Nota importante**

El agua de lavado del equipo aplicador y caldos sobrantes NUNCA debe eliminarse cerca de viviendas, bodegas, galpones, *packing*, ni acequias, tanques o fuentes de agua.

### **5.6.2. Triple lavado de envases de fertilizantes y agroquímicos**

#### *Procedimiento*

Los envases deben someterse al triple lavado e inutilizarse.

1. Al vaciar el envase (inmediatamente después) ponerle agua limpia hasta una cuarta parte de su volumen y agitarlo por 30 segundos con la tapa hacia arriba.
2. Después volver a poner agua limpia hasta una cuarta parte y agitarlo por 30 segundos pero ahora con la tapa hacia abajo.
3. Por último, cambiar el agua y agitarlo por 30 segundos hacia los lados.
4. El agua de cada lavado debe vaciarse en el tanque o mochila donde se preparó la mezcla.
5. Escurrir el envase, perforarlo, poner tapa por separado y guardarlo en bolsas de plástico transparente.
6. En caso necesario, guardar la bolsa con envases en el almacén para tal propósito y llevarlo al Centro de Acopio “Campo Limpio” (Programa Nacional de Recolección de Envases Vacíos de Agroquímicos y Afines) más cercano.

IMPORTANTE:

Mientras los envases vacíos se mantienen en el huerto, deben almacenarse en un sitio cerrado y exclusivo para tal uso.

Evitar la reutilización de los envases para el almacenamiento de agua, alimentos o productos de consumo humano y/o animal.

NUNCA DEBEN QUEMARSE O ENTERRARSE EN EL HUERTO

### **5.6.3. Elaboración de composta**

#### *Materiales y métodos*

De los materiales de protección personal: overol de trabajo/impermeable, guantes y gafas protectoras, botas plásticas, mascarilla; para el manejo del material: pala, rastrillo, hacha/machete, tijeras podadoras. Materia prima: residuos orgánicos.

#### *Procedimiento*

El procedimiento de la elaboración de la composta puede variar según sea la técnica que se desea aplicar y el producto que se desea obtener (composta, lombricomposta, vermicomposta, bocashi, etc.). Se sugiere el apego del productor a los talleres de capacitación y las guías y manuales aplicados en este proceso.

En términos generales, se indica el siguiente procedimiento:

1. Almacenar restos orgánicos durante unos días (podas y hierba, etc.) cercano al área dispuesta para tal propósito (el sitio debe estar lejos del área de cultivo, fuentes de agua y terrenos inundables).
2. Cavar un agujero exclusivo para el propósito y colocar material de contención.
3. Colocar un lecho leñoso grueso para facilitar la circulación de aire y evitar la putrefacción del material.
4. Introducir una masa de al menos 50 cm de materiales secos y húmedos mezclados o en capas.
5. Incorporar regularmente materiales húmedos con secos (proporción 2:1).
6. Colocar una capa de tierra como acelerador natural.
7. Reservar el depósito y vigilar el estado de humedad. De ser necesario remover o hacer agujeros para facilitar la aireación.

**Para mayor información consultar:**

- *Manual de compostaje del agricultor. FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/3/i3388s/i3388s.pdf>*
- *Elaboración y uso del bocashi. FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-at788s.pdf>*

**IMPORTANTE:**

No se debe aplicar directamente estiércol o restos orgánicos sin pasar por un tratamiento previo en el cultivo de aguacate, para evitar riesgos de contaminación microbiológica

SIEMPRE SE DEBE COMPROBAR LA AUSENCIA DE *E. coli* Y *Salmonella spp.* AL MOMENTO DE SU APLICACIÓN

## **5.6 RECOLECCIÓN DE LOS RESIDUOS Y/O AGENTES CONTAMINANTES**

### *Materiales y métodos*

1. Equipo de protección del productor, overol resistente a químicos o agua, botas plásticas, guantes, gafas de protección, botas plásticas y mascarilla para vapores orgánicos.
2. Carretilla, pala, rastrillo, bolsas plásticas transparentes, contenedores codificados.

### *Procedimiento*

1. La recolección de los residuos se realizara desde la fuente de generación.
2. Los residuos de tipo orgánico se dispondrán en un área específica para tal fin (ver 5.6.3)
3. Los residuos de tipo inorgánico en todas sus modalidades se depositarán adecuadamente en los contenedores correspondientes.
  - a. Los residuos inorgánicos de tipo inorgánico no peligrosos se depositarán provisionalmente en los contenedores codificados (contenedor gris/naranja), para su posterior disposición al servicio de limpia municipal.
  - b. Los envases de fertilizantes limpios (triple lavado) se depositarán en bolsas transparentes y se colocarán en el almacén correspondiente, posterior disposición a centro de acopio.
  - c. Los envases de agroquímicos limpios (triple lavado), separados de los de fertilizantes se depositarán en bolsas transparentes y se colocarán en el almacén correspondiente, posterior disposición a centro de acopio.

## 5.7 ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS Y/O AGENTES

### CONSIDERACIONES DEL ALMACÉN:

- El almacén debe ser de acceso controlado, resguardado bajo llave, de material resistente al fuego y bien ventilado. Ubicado lejos del área de producción, fuera del alcance de animales y niños.
- No introducir al almacén herramientas, ropa, zapatos, aparatos eléctricos y objetos que puedan generar chispa, llama abierta o temperaturas capaces de provocar ignición.
- Debe contar con equipo para combate de incendios de acuerdo al tipo de material, cantidad y tipo de fuego que se pueda generar. Equipo extintor y persona capacitada para su uso.

### CONTAMINANTES

#### *Materiales y métodos.*

1. Equipo de protección personal como: overol resistente a químicos o agua, guantes, botas plásticas, gafas de protección y mascarilla para vapores orgánicos.
2. Para el manejo de los residuos: bolsas plásticas transparentes y contenedores codificados tipo bidón.

#### *Procedimiento.*

#### En el caso del almacén de los envases de fertilizantes y agroquímicos:

1. Identificar y clasificar el tipo de envase: a) Fertilizante, y b) Agroquímico (insecticida, herbicida, rodenticida, fungicida, etc.)
2. Aplicar técnica de Triple Lavado (ver apartado 5.6.2)
3. Reservar los envases en bolsas plástica transparentes según sea su tipo, NO MEZCLARLOS.
4. Disponerlos temporalmente en el almacén para tal propósito, para su posterior entrega al Centro de Acopio “Campo Limpio” más cercano.
5. Llevar bitácora de registro de envases de fertilizantes y agroquímicos.

#### En el caso de los residuos orgánicos para reciclaje y reutilización:

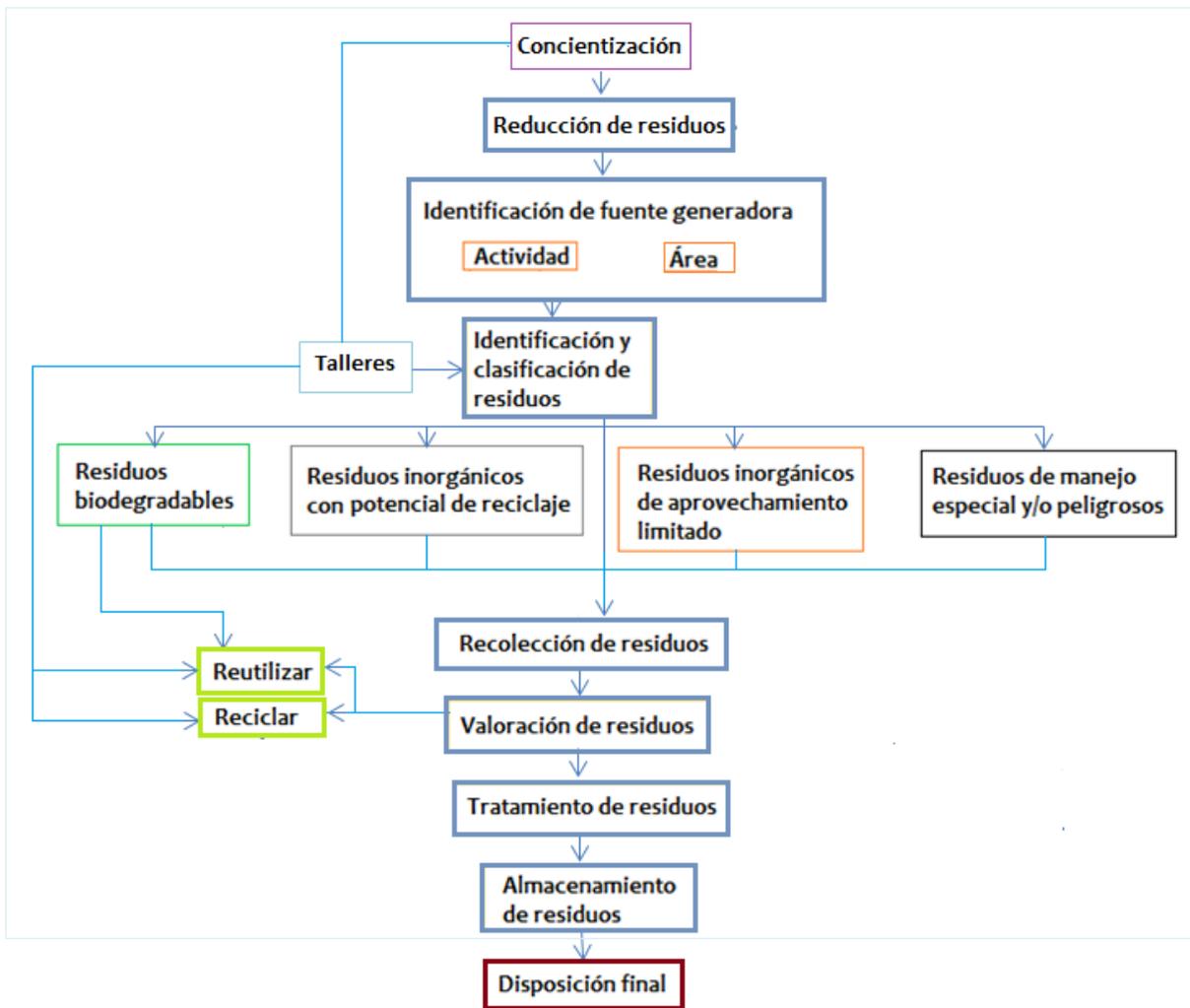
1. Identificar el tipo de residuo valorado para compostaje
2. Recolectarlo en un sitio dispuesto para tal propósito.
3. Proteger adecuadamente el material para evitar su dispersión en el sitio y evitar su contaminación (heces de animales domésticos, introducción de materiales no deseados o contaminación accidental).

## **5.8 DISPOSICIÓN FINAL ADECUADA DE LOS RESIDUOS Y/O AGENTES CONTAMINANTES**

Los residuos agrícolas, en todos sus tipos y cantidades, deben tener la disposición final correcta, nunca deben ser incinerados al aire libre, verterse en cuerpos de agua (ríos, arroyos, lagos ni canales de agua) o en tiraderos a cielo abierto, ya que sus compuestos pueden generar vapores tóxicos o derrame de sustancias químicas, que impactan directa o indirectamente al ambiente y salud humana.

### *Procedimiento.*

1. Una vez recolectados y/o almacenados los residuos de manejo especial y/o peligrosos, deben ser transportados a los centros de acopio y/o disposición final, es decir, a centros autorizados para su reciclaje, reutilización, incineración controlada o confinamiento por empresas autorizadas para ello.



**Figura 27. Procedimiento del plan de gestión de residuos y contaminantes agrícolas del CESPAM (*in situ*).**

Fuente: Elaboración propia con base a la LGPGIR.

**ANEXO III. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y  
CONTAMINANTES AGRÍCOLAS**

# PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y CONTAMINANTES AGRÍCOLAS

## CULTIVO DE AGUACATE



### COMITÉ ESTATAL DEL SISTEMA PRODUCTO AGUACATE DEL ESTADO DE MORELOS



**GLOBALG.A.P.**  
The Global Partnership for Good Agricultural Practice

### CERTIFICACIÓN GLOBAL G.A.P. 2019



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



M  
I  
A  
T  
S

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS**  
**MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL Y TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES**

**ING. KAREN GALLEGOS HERNÁNDEZ**

SEPTIEMBRE DE 2019

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. CONSIDERACIONES GENERALES.....	7
2.1 Principios de la Agricultura sustentable.....	7
2.2 La sustentabilidad y la gestión de residuos.....	8
2.3 Sobre la Certificación Global G.A.P.....	9
2.4 Buenas Prácticas Agrícolas para la sustentabilidad.....	9
3. RESPONSABLES.....	10
4. MARCO LEGAL.....	11
4.1 Normatividad Global G.A.P.....	11
4.2 Normatividad mexicana vigente.....	11
5. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS.....	15
6. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL POR RESIDUOS Y CONTAMINANTES AGRÍCOLAS.....	17
7. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS Y CONTAMINANTES AGRÍCOLAS.....	17
8. MANEJO DE LOS RESIDUOS Y CONTAMINANTES AGRÍCOLAS.....	18
9. REDUCCIÓN DE LOS RESIDUOS Y CONTAMINANTES AGRÍCOLAS.....	19
10. IDENTIFICAR FUENTE DE RESIDUOS Y CONTAMINANTES AGRÍCOLAS.....	23
11. IDENTIFICACION Y CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS Y CONTAMINANTES AGRÍCOLAS.....	24
11.1 Criterios para la clasificación de los residuos y contaminantes.....	24
12. VALORACIÓN DE LOS RESIDUOS Y CONTAMINANTES AGRÍCOLAS.....	30
12.1 Reutilización y reciclaje.....	31
13. TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS Y CONTAMINANTES AGRÍCOLAS.....	32
13.1 Elaboración de composta.....	33
13.2 Envases vacíos de agroquímicos.....	36
13.2.1 Efectos ambientales y a la salud humana por agroquímicos.....	38
13.3 Plásticos agrícolas.....	39
14. RECOLECCIÓN DE RESIDUOS Y CONTAMINANTES AGRÍCOLAS.....	40
14.1 Estatal y municipal.....	41
14.2 Huertos e instalaciones.....	41
15. ALMACENAMIENTO ADECUADO DE LOS RESIDUOS Y CONTAMINANTES AGRÍCOLAS.....	41
16. DISPOSICIÓN FINAL ADECUADA DE LOS RESIDUOS Y CONTAMINANTES AGRÍCOLAS.....	42
PLAN DE ACCIÓN PARA LA GESTION DE RESIDUOS Y CONTAMINANTES AGRÍCOLAS.....	44
Descripción de las estrategias.....	46
Acciones permanentes.....	47
BIBLIOGRAFÍA.....	51

## 1. INTRODUCCION

El Plan de Gestión de Residuos y Contaminantes Agrícolas ha sido desarrollado para apoyar a los productores de aguacate que se integran en el Comité Estatal del Sistema Producto Aguacate del estado de Morelos (CESPAM) a fin de que mejoren su desempeño en el ámbito de la *sustentabilidad* en los distintos temas prioritarios que se señalan en la normatividad de la certificación Global G.A.P. Para esto, las distintas recomendaciones han sido ordenadas, de manera que los productores tengan mayor certeza sobre cómo lograr un sistema productivo más sustentable con el medio ambiente.

Los objetivos de este Plan de Gestión de Residuos y Contaminantes Agrícolas son 1. Promover las Buenas Prácticas Agrícolas en materia ambiental, 2. Fomentar la minimización de la generación de residuos y contaminantes. 3. Promover el manejo de los Residuos o contaminantes agrícolas responsablemente, orientando el sistema de producción del CESPAM hacia una agricultura sustentable, 4. Realizar la identificación y separación de los residuos o contaminantes, 5. Fomentar la reutilización y reciclaje de los residuos o contaminantes, reduciendo así los riesgos potenciales de contaminación ambiental en los sistemas de producción y el medio ambiente.

El Plan de Gestión de Residuos y Contaminantes Agrícolas está orientado hacia la práctica de una Agricultura Sustentable de acuerdo a lo que establece la normatividad mexicana vigente, y en apego a la norma de Aseguramiento de Fincas de Global G.A.P., Al mismo tiempo, se desarrolló bajo la orientación y criterio de los Planes de Manejo, Guías Técnicas, Manuales de Prácticas y otros instrumentos de operación emitidos por organismos de sanidad, inocuidad, agricultura y recursos naturales tales como SENASICA, SADER y SEMARNAT en México y otros como FAO de índole internacional.

## 2. CONSIDERACIONES GENERALES

### 2.1 Principios de la Agricultura Sustentable

La creciente demanda de alimentos aumenta la presión sobre los recursos naturales, sean suelos, bosques, praderas, mares o ríos. Para hacer frente a esta situación, se han desarrollado distintas estrategias de producción agrícola que favorezcan a la seguridad alimentaria y al mismo tiempo cumplan los términos de la sustentabilidad en sus ejes económico, social y ambiental.

Para el aseguramiento de un producto de calidad, el CESPAM ha implementado la certificación GLOBAL G.A.P. que se ejecuta a partir de Buenas Prácticas Agrícolas, a fin de minimizar la presión sobre los recursos naturales, realizar un adecuado manejo y conservación del suelo, agua y aire, reducir el uso de insumos contaminantes, reciclar y reutilizar residuos agrícolas, es decir, gestionar adecuadamente los residuos y contaminantes para garantizar el bienestar de los recursos ambientales.

En la búsqueda de promover prácticas y políticas que apoyen la integración de los sectores agrícolas y productivos (cultivos, ganadería, silvicultura y pesca), que aseguren el manejo responsable y la disponibilidad de recursos naturales a largo plazo, como son el manejo integrado de plagas y enfermedades, manejo de cosecha y postcosecha, la innovación tecnológica y la conservación de la biodiversidad. La FAO, ha propuesto principios para la Agricultura Sustentable, se describen a continuación:



Figura 28. Los 5 principios de la agricultura sustentable.

Fuente: (FAO, 2019).

**Tabla 13. Principios de una Agricultura Sustentable.**

**Fuente: FAO. (FAO, 2019).**

<i>Principio 1:</i>	<i>Mejorar la eficacia en el uso de los recursos es crucial para la sustentabilidad de la agricultura</i>
<i>Principio 2:</i>	<i>La sustentabilidad requiere de actividades directas para conservar, proteger y mejorar los recursos naturales</i>
<i>Principio 3:</i>	<i>Una agricultura que no logra proteger y mejorar los medios de vida rurales, la equidad y el bienestar social es insostenible.</i>
<i>Principio 4:</i>	<i>Reforzar la resiliencia de las personas, comunidades y ecosistemas es fundamental para una agricultura sustentable.</i>
<i>Principio 5:</i>	<i>La sustentabilidad de la alimentación y la agricultura necesita mecanismos de gobernanza responsables y eficaces.</i>

## **2. 2 La sustentabilidad y la gestión de residuos y contaminantes**

Existe una clara relación entre el crecimiento en la agricultura y la erradicación del hambre y la pobreza. La actual trayectoria de crecimiento de la producción agrícola es insostenible, debido a sus impactos negativos sobre los recursos naturales y el medio ambiente. En relación a lo anterior, los desafíos clave que debe atender la agricultura ante la seguridad alimentaria son:

- La competencia por los recursos naturales que se intensifica cada vez más. Esto pueden causarlo la expansión urbana, el antagonismo entre los diversos sectores de la agricultura, la expansión de la agricultura a coste de los bosques, el uso industrial del agua, o el uso recreativo de la tierra.
- Mientras que la agricultura contribuye considerablemente al cambio climático, también es una víctima de sus efectos.
- La creciente circulación de personas y mercancías, los cambios ambientales, y los cambios en las prácticas de producción dan lugar a nuevas amenazas de enfermedades o especies invasivas, que pueden afectar a la seguridad alimentaria, la salud humana y la eficacia y sustentabilidad de los sistemas de producción.
- Los programas de políticas y los mecanismos para la producción y la conservación de los recursos generalmente están desvinculados. Falta una clara gestión integrada de los ecosistemas y/o paisajes.

La responsabilidad por el cuidado del ambiente es un asunto de todos y no se debe pretender que sea asumida por un solo sector de la sociedad. Todos sufrimos la consecuencia de estos problemas actualmente, pero será aún más grave para las generaciones futuras, si no se actúa ahora. Esto obedece a los principios de la Sustentabilidad.

En México ha sido constante el desconocimiento de la magnitud del problema de los Residuos Agrícolas, en muchas ocasiones, los generadores ignoran que su actividad produce una gran cantidad de residuos. Estos Residuos Agrícolas están siendo manejados conjuntamente con los residuos no peligrosos a través del Servicio Público de Recolección y dispuestos en los rellenos sanitarios y en los peores casos en los basureros a cielo abierto, los cuales no garantizan el manejo ambientalmente adecuado de los mismos (SAGARPA, 2015).

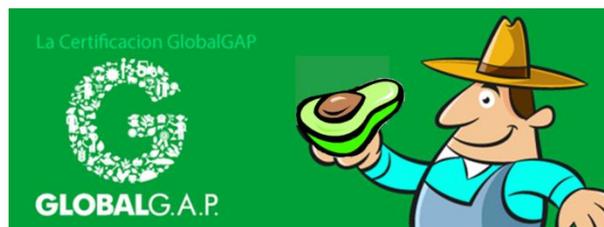
Es importante promover la reducción, reciclaje y reutilización de residuos sólidos, líquidos y peligrosos derivados de las actividades agrícolas; además de asegurarse de una disposición adecuada de estos, a manera de no generar daños ambientales ni a la salud humana.

### **2. 3 Sobre la Certificación Global G.A.P.**

El sistema de Buenas Prácticas Agrícolas GLOBAL G.A.P. es el más difundido a nivel global. Está presente en más de 120 países, con más de 150 mil productores certificados en todo el mundo. Se está convirtiendo rápidamente en una exigencia para el ingreso de proveedores a determinados mercados como sucede para los productores de los países de América Latina, por lo tanto, de México (GLOBAL G.A.P, 2019).

El éxito de la certificación de las BPA con el protocolo internacional GLOBALG.A.P. se debe a su constante actualización y adaptación a las exigencias de los mercados de productos agrícolas y en especial a la incorporación del concepto de *sustentabilidad* entre sus requisitos.

Por estas razones, al entrar a dicho sistema de certificación, se garantiza la obtención de un producto de calidad, que responde a las demandas de los más estrictos mercados y al mismo tiempo, de un producto cultivado bajo los principios de una Agricultura Sustentable. Así, el presente Plan de Acción surge de la norma Aseguramiento Integrado de Fincas, y da respuesta a los respectivos Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento correspondientes, como parte de los procedimientos para la gestión de los Residuos y Contaminantes en la producción de aguacate del CESPAM.



**Figura 29. Certificación Internacional GLOBAL G.A.P.**

### **2. 4 Buenas Prácticas Agrícolas para la Sustentabilidad**

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) son normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a cuidar la salud humana, proteger al medio ambiente y mejorar las condiciones de los trabajadores y su familia (FAO, 2012).



**Figura 30. ¿Quiénes se benefician de las BPA?**

Al obtener un producto inocuo y de calidad, *los productores y sus familias* se benefician al generar un valor agregado en su producción para acceder a mejores mercados, por otra parte, los *consumidores* gozarán de mejores alimentos, producidos de una forma sustentable, y, la *población general*, disfrutará de un mejor ambiente (Figura 3).

Con la puesta en marcha de las BPA, los principales beneficios son productos sanos y de calidad que mejoran la nutrición y alimentación, productores saludables, valor agregado y competitividad, control de la producción y conservación de los recursos naturales (FAO, 2012).

Las Buenas Prácticas Agrícolas en campo inician desde la selección del terreno y sus alrededores, la calidad del agua de riego, la aplicación de plaguicidas, la higiene y sanidad del trabajador y las instalaciones sanitarias, entre otras. Las Buenas Prácticas Agrícolas en el empaque incluyen tópicos como las instalaciones, el diseño y la construcción de la planta y el equipo, el control de plagas, las prácticas de proceso y las prácticas personales, entre otros (SAGARPA-SENASICA, 2002).

### **3. RESPONSABLES**

El seguimiento del presente Plan de Gestión de Residuos y Contaminantes Agrícolas (PGRCA) responde a las normas establecidas en la certificación Global G.A.P, la cual es promovida por los productores integrantes del Comité Sistema Producto Aguacate del estado de Morelos, debiendo ser implementado en un ambiente ético, bajo los principios de responsabilidad y compromiso de todas las partes.

Por lo tanto, este PGRCA debe aplicarse en términos de la Gestión Integral de Residuos y Contaminantes en los huertos bajo el esquema de certificación y es competencia del productor y/o equipo de trabajo llevarlo a cabo en su(s) respectiva(s) área(s) de trabajo y producción e instalaciones.

Al mismo tiempo, el Comité Estatal del Sistema Producto Aguacate del estado de Morelos a través de sus representantes de sus Comisiones, Capacitación, Organización, Sanidad e Inocuidad, Fomento Productivo, Investigación y transferencia de Tecnología deberán ejecutar las estrategias contenidas en el Plan de Acción correspondiente.

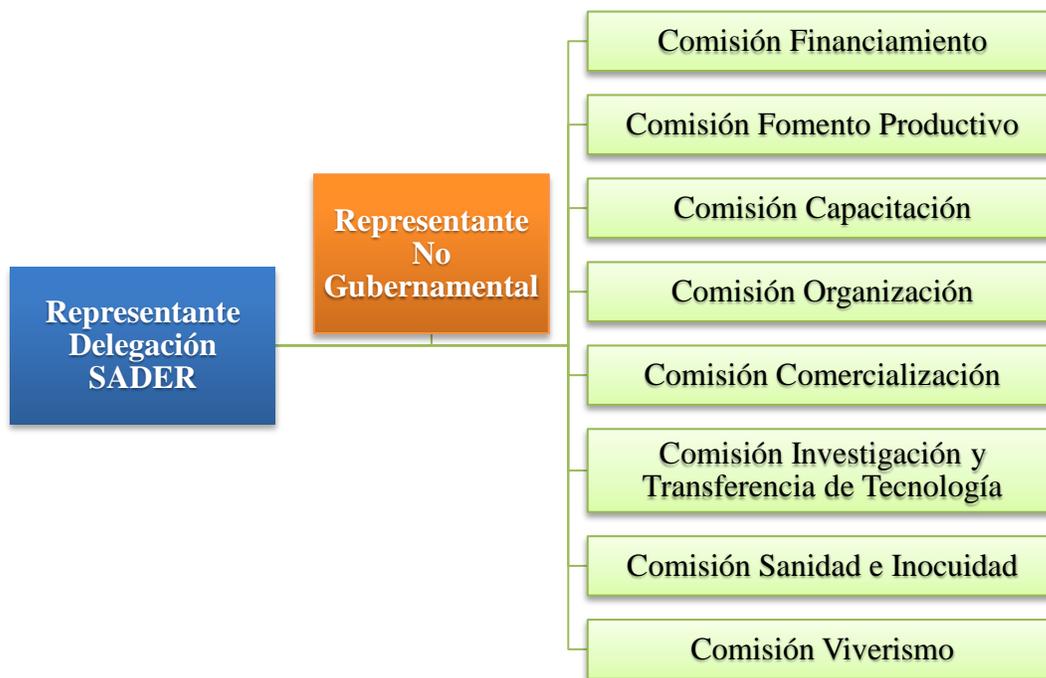


Figura 31. Organigrama del Comité Estatal del Sistema Producto Aguacate del estado de Morelos.

Fuente: Elaboración propia acorde a los Lineamientos de SADER (SAGARPA, 2002).

## 4. MARCO LEGAL

### 4.1 Normatividad Global G.A.P.

Para conocer más acerca de la normatividad de certificación del sistema Global G.A.P. se invita a consultar el Anexo 1 del presente documento, o bien, visitar la página electrónica oficial:

<https://www.globalgap.org/es>

### 4.2 Normatividad mexicana vigente

En materia de residuos agropecuarios, existen vacíos legales, que no permiten establecer una clara regulación, sobre ellos, que establezca de manera concreta todos los procesos de dichos residuos, desde su origen, minimización, reúso o reutilización, y su disposición o reaprovechamiento, así como también su utilización para producción de energía.

El efecto que busca estimular la legislación es la protección de los recursos naturales y del bien público de los riesgos que conlleva el desperdicio de bienes y la liberación al ambiente de contaminantes que pueden dañar al ambiente y la salud humana, en un marco de desarrollo sustentable.

## C. COMPETENCIA NACIONAL

### Leyes establecidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

#### Carácter obligatorio

**Ley Federal de Sanidad Vegetal.** Tiene como finalidad promover y vigilar la observancia de las disposiciones legales aplicables; diagnosticar y prevenir la diseminación e introducción de plagas de los vegetales, sus productos o subproductos que representen un riesgo fitosanitario; así como establecer medidas fitosanitarias y regular la efectividad de los insumos fitosanitarios y de los métodos de control integrado.

La regulación en materia de sistemas de reducción de riegos de contaminación, tiene como finalidad, promover, verificar y certificar las actividades efectuadas en la producción primaria de vegetales encaminadas a evitar su contaminación por agentes físicos, químicos o microbiológicos, a través de la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas y el uso y manejo adecuados de insumos utilizados en el control de plagas (DOF, 1994).

Establece (art. 3) cómo expedir documentos técnicos, que sirvan de base para la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas y de Manejo (art. 7A fracc. VIII). Adicionalmente, faculta a la Secretaría para organizar y operar la inspección y vigilancia de los procesos de producción primaria de los vegetales, donde se apliquen las Buenas Prácticas Agrícolas (art. 7A fracc. IX), y realizar la toma de muestras necesarias en el campo agrícola, huerto, vivero, plantación, aserradero, patio de concentración, recinto, lote o vehículo de transporte, ante la sospecha de contaminación durante la producción primaria de los vegetales (art. 60).

**Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.** Tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación (DOF, 2003).

- El Artículo 19, - Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: los residuos de manejo especial; fracción III, III. Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades.
- El Artículo 31, en su fracción IX, establece a los Plaguicidas y sus envases que contengan remanentes de los mismos como sujetos a un plan de manejo.
- El Artículo 67, en su fracción IX, prohíbe la incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos orgánicos persistentes y bioacumulables, entre ellos los plaguicidas organoclorados, siempre y cuando exista en el país alguna otra tecnología disponible que cause menor impacto y riesgo ambiental.

## Normas Oficiales Mexicanas

De carácter obligatorio

**NOM-001-SEMARNAT-1996** Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales (DOF, 1997).

**NOM-002-SEMARNAT-1996.** Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal (DOF, 1998).

**NOM-003-SEMARNAT-1997.** Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público (DOF, 1998b).

**NOM-052-SEMARNAT-2005.** Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos (DOF, 2003).

**NOM-098-SEMARNAT-2002.** Establece Incineración de residuos, especificaciones de operación y límites de emisión de contaminantes (DOF, 2004).

**NOM-161-SEMARNAT-2011.** Establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; su listado, el procedimiento para la inclusión o exclusión del dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo (Diario Oficial de la Federación, 2013).

**NOM-066-FITO-2002.** Establece especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización del aguacate para exportación y mercado nacional (DOF, 2005).

**NOM-EM-034-FITO-2000.** Establece los requisitos y especificaciones para la aplicación y certificación de Buenas Prácticas Agrícolas en los procesos de producción de frutas y hortalizas frescas (DOF, 2000).

**\*PROY-NOM-000-SAG-FITO/SSA1-2013 (En proceso de aprobación).** Establece los lineamientos técnicos y procedimientos para la autorización de Límites Máximos de Residuos de plaguicidas químicos de uso agrícola con fines de registro y uso (DOF, 2014).

### B. COMPETENCIA ESTATAL

**Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Morelos.** Art.40. Inciso L: *“Expedir leyes en el ámbito de su competencia, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico; así como de protección civil, previendo la concurrencia y coordinación de los Municipios con el Gobierno del Estado y la Federación”* (Gobierno de Morelos, 2018)

**Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Morelos.** Tiene por objeto establecer las Bases Institucionales de la Organización y Funcionamiento de la Administración Pública del Estado de Morelos asigna las facultades y obligaciones para la atención de los

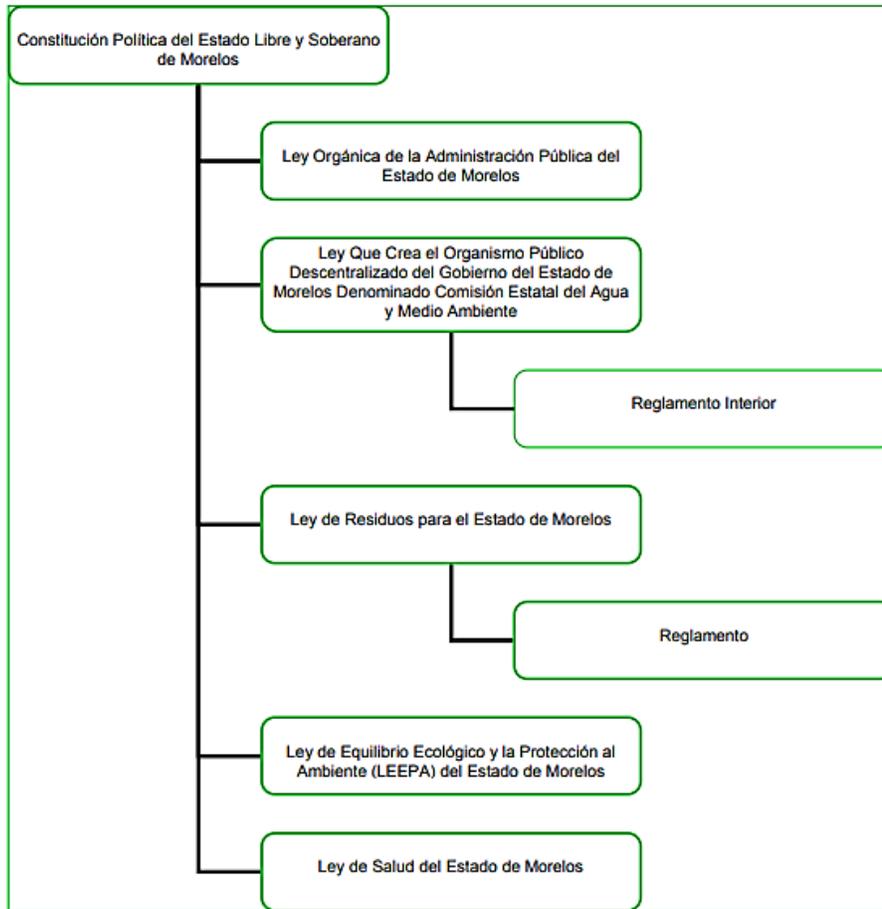
asuntos del orden administrativo entre las diferentes unidades de la Administración Pública del Estado (Gobierno de Morelos, 2018).

Comisión Estatal de Agua y Medio Ambiente (CEAMA). Organismo que tiene las atribuciones de ejercer, formular, proponer y aplicar disposiciones para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente en la entidad.

**Ley de residuos para el Estado de Morelos.** Tiene por objeto regular la generación, aprovechamiento y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, los peligrosos de conformidad con lo que establece la LGPGIR; así como la prevención de la contaminación y la remediación de suelos contaminados con Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial (Gobierno de Morelos, 2018).

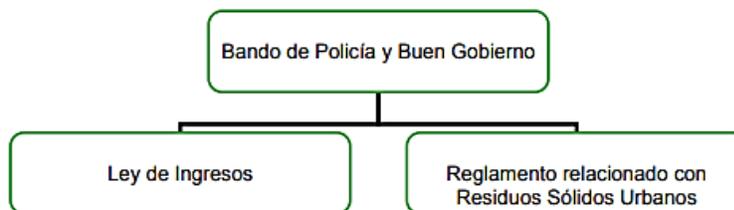
**Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEPA) del Estado de Morelos.** Art. 6. Son competencia del ejecutivo estatal la formulación, conducción y evaluación, así como la aplicación de los instrumentos de política ambiental (Gobierno de Morelos, 2018).

**Ley de Salud del Estado de Morelos.** Se especifican las condiciones del servicio público de limpia, toda vez que el manejo inadecuado de los residuos represente un problema ambiental y deriven en problemas de sanidad (Gobierno de Morelos, 2018).



**Figura 32. Legislación en el Estado de Morelos en materia de residuos.**

### C. COMPETENCIA MUNICIPAL



**Figura 33. Legislación municipal en materia de Residuos.**

**Bando de Policía y Buen Gobierno.** Cada uno de los municipios del estado de Morelos cuenta con un bando de este tipo, que funciona como organismo regulador en esta materia (Gobierno de Morelos, 2018).

## 5. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

**Ambiente.** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Adecuado.** Aquello que debe cumplirse para lograr un objetivo determinado, respetando las buenas prácticas de salud pública y cuidado del ambiente.

**Buenas Prácticas Agrícolas.** Son normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a cuidar la salud humana, proteger al medio ambiente y mejorar las condiciones de los trabajadores y su familia.

**Certificación.** Procedimiento por el cual se asegura que un producto, proceso, sistema o servicio se ajusta a las normas o lineamientos o recomendaciones de organismos dedicados a la normalización nacional o internacional.

**Contaminante.** 1. Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural. 2. Cualquier agente biológico, químico, materia extraña u otras sustancias en los alimentos que representen un riesgo para la salud del consumidor.

**Contaminación.** La introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente alimentario.

**Daño ambiental.** Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables de los hábitats, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan. Para esta definición se estará a lo dispuesto por el artículo 6o. de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

**Disposición Final.** Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.

**Gestión ambiental.** Proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sustentable.

**Normatividad.** Conjunto de leyes y normas promulgadas por las diferentes administraciones o instituciones oficiales con el fin de proteger y salvaguardar el medio ambiente y la naturaleza.

**Plan de acción.** Documento administrativo que contiene, en forma ordenada y sistemática los procedimientos para la ejecución de acciones correspondientes a la certificación.

**Procedimiento.** Serie de acciones sistematizadas y estandarizadas para la realización de requerimientos para una certificación.

**Reciclaje.** Transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos.

**Reutilización.** El empleo de un material o residuo previamente usado, sin que medie un proceso de transformación.

**Residuo.** Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final.

**Residuo agrícola.** Todo aquel residuo originado por las actividades propias del sistema de producción agrícola en sus diferentes etapas.

**Residuo de manejo especial (RME).** Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos.

**Residuo peligroso.** Aquellos que poseen alguna característica corrosiva, reactiva, explosiva, tóxica, inflamable o Biológica-infecciosa, así como los envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados por ellos, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

**Sistema ambiental.** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región.

**Sustentabilidad.** El desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

## ACRÓNIMOS

**CONANP.** Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

**CESPAM.** Comité Estatal del Sistema Producto Aguacate del estado de Morelos.

**FAO.** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

**LGPGIR.** Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

**INIFAP.** Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

**SADER.** Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

**SEMARNAT.** Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**SENASICA.** Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

## **6. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL POR RESIDUOS Y CONTAMINANTES**

La problemática ambiental hoy por hoy es un tema que concierne a todos. El inminente calentamiento global comprende una serie de efectos nocivos directos a la atmósfera (tales como el Efecto Invernadero, el Smog Fotoquímico, la Lluvia Ácida) pero que repercute a su vez en el suelo, el agua, los seres vivos e inertes del planeta. Las principales causas de estos fenómenos son la industrialización (sector cementero, químico, farmacéutico, metalúrgico, agropecuario y otros), el uso de combustibles fósiles (como los derivados del petróleo), el cambio de uso de suelo y la deforestación por mencionar algunos, teniendo como factor común la acción del hombre.

En cuanto a la agricultura es considerada la mayor fuente de contaminación del agua, el riego agrícola la actividad de mayor producción de aguas residuales en el mundo. El uso de agroquímicos, incluyendo tanto plaguicidas como fertilizantes, pueden ser muy útiles mejorar la productividad de los cultivos, pero, en la medida en que no se utilicen de forma adecuada, se pueden generar impactos negativos en el medio ambiente y la salud de las personas.

A nivel mundial, la FAO ha declarado que la agricultura moderna es responsable del vertido de grandes cantidades de agroquímicos, materia orgánica, sedimentos y sales en los cuerpos de agua. Las principales consecuencias de las ineficientes prácticas agrícolas son:

- El uso de 115 millones de toneladas de fertilizantes nitrogenados minerales en tierras agrícolas, potencial fuente de contaminación.
- La subutilización de 4.6 millones de toneladas de plaguicidas químicos, que afectan a especies que no son el objetivo de su uso (incluido el ser humano).
- Contaminación de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos, afectando la salud pública para los humanos y el medio ambiente.
- Los excesos de agroquímicos terminan acumulándose en los suelos y la biomasa (20%), afectando directamente su fertilidad, además, otra parte termina en los océanos (35%), causando daños a la vida marina.
- Compuestos nitrogenados y fosforados derivados de plaguicidas y fertilizantes causan eutroficación. La pérdida de oxígeno y la presencia de agentes contaminantes derivan en la muerte de plantas y animales acuáticos, otros sufren alteraciones a nivel hormonal.
- Salinización de suelos, 24% de la superficie mundial irrigada.
- Desechos de plaguicidas y fertilizantes pueden ser fuentes de Gases de Efecto Invernadero.
- Bioacumulación de compuestos químicos de plaguicidas y fertilizantes en productos agrícolas, productores y consumidores.

México también enfrenta graves problemas ambientales a causa de la agricultura. La degradación de suelos por erosión y contaminantes, la contaminación del agua, la disposición de residuos son también retos ambientales que necesitan respuesta. A pesar de los innegables

impactos socioeconómicos positivos entre los productores de aguacate en nuestro país, no se excluyen de las consecuencias ambientales.

La complejidad del cultivo de aguacate por la gran extensión que ocupa, de acuerdo al Sistema de Información Agrícola y Pecuaria (SIAP), durante los años 2017-2018 en Michoacán se destina 166 mil hectáreas a este cultivo, con las cuales se generó aproximadamente 174 mil toneladas (95% de la producción nacional), su ciclo de producción, el uso de agroquímicos y el efecto sobre el entorno ambiental, hacen que este Sistema Producto influya drásticamente en el cambio de uso de suelo y en el deterioro del medio ambiente.

El cambio de uso del suelo forestal para establecer huertos de aguacate, disminuye la cantidad y calidad el agua infiltrada y aumenta la evapotranspiración, con ello se reducen los caudales en manantiales, arroyos y ríos, además de otros beneficios ambientales como la regulación del clima y el enorme valor de la biodiversidad que albergan los bosques.

El mayor desafío para combatir los impactos negativos del cultivo de aguacate se encuentra en desarrollar estrategias que incluya la producción de manera ordenada y con un mayor uso de prácticas y tecnologías sustentables, tales como son las Buenas Prácticas de Manejo que establece la certificadora Global G.A.P ejecutadas con responsabilidad. Se reconoce entonces la necesidad de crear un Plan de Acción de orientación para la gestión de residuos y contaminantes en beneficio de la conservación del ambiente a partir del arraigo de una concientización creciente y sustentable en los productores del CESPAM.

## **7. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS Y CONTAMINANTES**

La gestión integral de los residuos de todo tipo (sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos), forma parte de la gestión ambiental, que de acuerdo a la legislación es el instrumento que sirve para “garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de su generación, su valorización y su gestión integral”.

Conforme la Ley General para la Prevención y Gestión Integral (LGPGI) un residuo es “material o producto cuyo propietario o poseedor desecha”. En el marco de dicha Ley, se plantea que en la naturaleza, los procesos biológicos no generan desechos, porque prácticamente todos los materiales que constituyen a los seres vivos se reciclan y forman continuamente parte del ciclo de la vida. De modo que los residuos agrícolas orgánicos deben integrarse a los procesos naturales del ciclo de producción. La elaboración de compostaje, abonos verdes y la formulación de plaguicidas de origen natural son algunos de los productos que favorecen el aprovechamiento de estos materiales.

Sin embargo, cuando la generación de residuos no puede evitarse

*México alcanzó una producción de 1'997,629 toneladas de residuos agrícolas. Se estima que por cada millón de toneladas cosechadas, aproximadamente 45% son cáscaras y semillas cuyo fin es la basura.*

*Fuente: SIAP, 2018.*

(prevenirse), entonces la legislación llama la atención sobre el hecho de que los materiales o productos que usualmente se están eliminando como desechos pueden tener *valor susceptible de recuperar*, a través de su reutilización, reciclado o de la obtención de energía aprovechando su poder calorífico; lo cual se logrará mediante cadenas productivas que son fuente de negocios, ingresos y empleos.

Es importante señalar entonces que la LGPGIR lo que busca es romper con el esquema tradicional de gestión de residuos (recolección-transporte-entierro) implantando un sistema que además, suma la reducción (prevención), reutilización (valorización) y reciclaje (aprovechamiento) integrando así un desarrollo sustentable en los sistemas de producción.

## **8. MANEJO DE LOS RESIDUOS Y CONTAMINANTES**

### **¿Qué es el manejo integral de residuos?**

La definición de manejo integral dice que es una de las actividades o acciones a las que se someten los residuos; pueden realizarse individualmente o combinadas siempre que se haga de manera apropiada, de acuerdo a las características del residuo y particularidades del lugar, para adaptarse a las condiciones y necesidades del mismo, a fin de cumplir con los criterios u objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social (DOF, 2003).

Se expresa en la LGPGIR como

*“las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social” (DOF, 2003).*

Las implicaciones de tal definición son desafiantes ya que, entre otros, demandan el desarrollo de una serie de acciones por parte de las propias autoridades, de los generadores de residuos, de los inversionistas interesados en contribuir al desarrollo de los mercados de servicios al respecto, de las instituciones educativas, de las cámaras o asociaciones empresariales, que deben quedar reflejadas en las legislaciones locales.

Las principales etapas del manejo de los residuos y contaminantes son:



**Figura 34. Etapas del manejo de residuos o contaminantes.**

**Fuente: elaboración propia con base en SEMARNAT (2011).**

**Diagnóstico:** Es el resultado de un análisis preliminar y tiene como fin conocer las características de la situación actual, para así poder actuar en consecuencia. Ese análisis preliminar se basa en la observación de lo que se realiza en la actualidad.

Para realizar el diagnóstico se consideran los Residuos de Manejo Especial (RME) y Peligrosos generados en la actividad productiva (cultivo de aguacate). El diagnóstico deberá contener kg/día presentes en el momento del muestreo y para productos de consumo que al desecharse se convierten en RME; también contendrá la generación de residuos y la identificación de las fuentes potenciales de generación.

**Planeación:** Es la determinación de lo que se hará en un futuro, incluye decisiones de importancia, como: el establecimiento de políticas, objetivos, redacción de programas, definición de métodos específicos, procedimientos y el establecimiento de los equipos de trabajo. La planeación es proyectar un futuro deseado y los medios efectivos para conseguirlo.

Para desarrollar la planeación del plan de manejo integral deben considerarse los siguientes puntos:

1. La adopción de medidas para la minimización, reutilización, reciclaje, aprovechamiento térmico, tratamiento, recolección, transporte y disposición final.
2. Prever la infraestructura necesaria para el manejo ambiental adecuado.
3. Promover la cultura y educación ambiental, capacitación y participación activa.
4. Establecer la responsabilidad compartida entre los generadores y las empresas de servicios de manejo.
5. Promover el desarrollo de mercados de subproductos mediante instrumentos económicos.

6. Fomentar el desarrollo de tecnologías y prácticas que favorezcan minimización, reutilización, reciclaje, aprovechamiento térmico, tratamiento, recolección y transporte antes que la disposición final.
7. Fomentar el uso de materias primas alternas menos contaminantes.
8. Evitar la transferencia de contaminación de un medio a otro, y
9. Garantizar la protección de la salud pública, ecosistemas y demás elementos naturales.

El desarrollo de esta etapa busca la visualización de distintos escenarios para elegir el que mejor se adapte a la situación de la empresa o industria y que le brinde todos los beneficios posibles, así pasa a la última etapa.

**Ejecución, monitoreo y evaluación.** Durante esta etapa se ejecutan las alternativas propuestas en la etapa de planeación, de tal forma que se pueda cuantificar y llevar un control de los indicadores, para conocer en un tiempo determinado si los resultados alcanzados son los que se esperaban o si están mejor de lo que se había pronosticado, o bien, si se requiere realizar ajustes para enderezar el camino y así alcanzar los objetivos del plan de acción.

En México, la disposición final de los residuos agrícolas se realiza de forma dispersa, esto es, en un lugar cercano a las zonas de producción, sin que se identifique un control sobre las fuentes generadoras, ni características de los residuos, ni cantidades dispuestas correctamente.

La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial (donde se incluyen algunos agrícolas) para efectos de la producción de aguacate del CESPAM, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley (LGPGIR), las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.

Es importante promover la minimización, reciclaje y reutilización de residuos sólidos, líquidos, peligrosos y de manejo especial; además de asegurarse de una apropiada disposición de estos, de manera de no generar daños a la salud humana ni a los ecosistemas.

## 9. REDUCCIÓN DE RESIDUOS Y CONTAMINANTES

Un aspecto indispensable en la Gestión Integral de Residuos es la reducción de la generación de éstos. En este proceso la Educación Ambiental juega un rol permanente, ya que el productor debe tomar plena conciencia de los impactos ambientales y a la salud humana que pueden generar los residuos y contaminantes derivados del sistema de producción del cultivo de aguacate.

La disminución de la generación de residuos es complicada, entre otras cosas, por los hábitos de consumo de las personas que están influenciados por los medios de comunicación para adquirir productos desechables, o de una vida útil muy corta. Por otro lado, la contaminación por sustancias de agroquímicos puede generar problemas de salinidad, exceso de nitritos y nitratos en el suelo y agua, entre otros. La reducción de uso de fertilizantes y agroquímicos es posible, sin afectar la nutrición del cultivo.

El productor debe asumir el compromiso de buscar formas para lograr éste objetivo; es realizable cuando los patrones de consumo cambian.

Algunos ejemplos de medidas a tomarse en práctica incluyen:

- Para los residuos inorgánicos (bolsas, plásticos, rafias, etc.) se puede aplicar la reutilización y/o el reciclaje de los mismos.
- También se puede promover el uso de insumos en empaques o envases reciclables o reutilizables, reduciendo así el embalaje innecesario o excesivo.
- Comunicar y capacitar a trabajadores o ayudantes para que apoyen las iniciativas de reciclaje en el huerto, además de que se promuevan éstas acciones en los propios hogares.
- La gestión de residuos en cuanto a los envases y embalajes de productos agroquímicos, cobran gran relevancia al tratarse de residuos de manejo especial incluidos en la LGPGIR.
- Para reducir el uso de agroquímicos puede establecerse umbrales técnicos de tratamiento, como punto de muestreo de presencia y evolución de plagas, lo cual ayuda a establecer un plan de tratamiento específico y no un calendario fijo.
- Desinfección no química de suelos, previene problema de patógenos de suelo y mermas en la productividad del cultivo, algunas técnicas son la solarización (calentar el suelo previamente humedecido mediante el tapado con láminas de plástico), la biodesinfección y la biofumigación (compostaje en superficie de materia orgánica enterrada superficialmente en el suelo y tapada con plástico).
- Plantear estrategias de fumigación en función del análisis de calidad de agua y suelo (hacer análisis de suelo y agua).
- Utilizar técnicas de abonado en verde, siembra de especies herbáceas para fertilizar de manera natural el suelo (haba, trébol, avena, etc.). Aportar restos de poda al suelo,

previamente picado y/o composteado, ayuda a prevenir procesos erosivos y/o conservar la humedad del suelo. Uso de micorrizas, que favorecen la nutrición de los cultivos.

- Control biológico y uso de técnicas mecánicas para el control de plagas (trampas pegajosas cromáticas, agua, feromonas sintéticas, atrayentes alimenticios, mallas o tejidos, etc.)
- En el caso de los residuos orgánicos, su reincorporación como materia orgánica en el suelo, por medio de su tratamiento como composta.



**Figura 35. Uso de trampas para control de plagas.**

## **10. IDENTIFICAR FUENTE DE RESIDUO Y CONTAMINANTE**

La identificación de la fuente es directa de las actividades agrícolas, a su vez, el residuo o contaminante se relaciona a la producción del cultivo de aguacate, o a las áreas de trabajo, según sea la distinción del productor. Enseguida se mencionan algunas de las más comunes:

### **Actividades de cultivo:**

- Siembra
- Podas
- Fertilización
- Control de plagas y enfermedades
- Cosecha
- Post-cosecha

### **Áreas de trabajo:**

- Plantación
- Sanitarios
- Área de consumo de alimentos
- Área de preparación y almacenamiento de plaguicidas/fertilizantes
- Almacén



**Figura 36. Identificación áreas de trabajo dentro del huerto.**

**Fuente: Plantación de productor del CESPAM.**

## **11. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS Y CONTAMINANTES**

El principal objetivo de la clasificación de los residuos o contaminantes es dar a conocer a los generadores el estado físico, las propiedades y las características inherentes de los residuos, en función de sus volúmenes, formas de manejo y concentración, anticipando así su comportamiento en el ambiente.

Previo al proceso de la clasificación de un residuo o contaminante el productor de aguacate debe tener presente lo siguiente:

### **11.1 Criterios para la clasificación del residuo o contaminante**

#### **¿Qué es un residuo?**

Se considera un residuo cuando se trata de un *“material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final”* (DOF, 2003).

Ejemplo: residuos de podas, bolsas plásticas, madera, etc.

#### **¿Qué es un contaminante?**

Un contaminante es *“toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural”* (DOF, 2003).

Ejemplo: envases de plaguicidas o fertilizantes.

Es decir, un residuo puede ser valorizado y sujeto a reutilización, por ejemplo, los residuos orgánicos de las podas de los árboles de aguacate pueden servir como materia prima para elaboración de composta, por otra parte, un envase de plaguicida es un residuo, que se cataloga como residuo peligroso en la LGPGIR, y que al contener reactivos químicos, se convierte en un contaminante potencial para el suelo o agua, debiendo ser sujeto a tratamiento y confinamiento especial.

### **Criterios para la clasificación**

**10.1** Que se genere en cualquier actividad relacionada con el manejo del cultivo de aguacate (plantación, podas, riego, fertilización, control de malezas, plagas y enfermedades, cosecha y/o post-cosecha) que se lleve a cabo dentro del huerto, en cualquiera de sus áreas de trabajo y sea de uso directo o indirecto por el productor, y no se incluyan en términos de la norma de Residuos de Manejo Especial o Residuos Peligrosos, NOM-161-SEMARNAT-2011 y NOM-052-SEMARNAT-2005 respectivamente.

**10.2** Que sea un residuo de Manejo Especial o Peligroso incluido en el Listado de las NOM-161-SEMARNAT-2011 y NOM-052-SEMARNAT-2005 según sean sus características y cantidades generadas conforme su grado de peligrosidad.

En México, la LGPGIR clasifica los residuos como se indica en la Tabla 2.

**Tabla 14. Clasificación de residuos conforme a la LGPGIR (2003).**

**Fuente: Elaboración propia con base a la LGPGIR.**

Residuo Peligroso*	Residuo de Manejo Especial*	Residuo Sólidos Urbano
Son aquellos que posean algunas de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.	Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.	Son los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes y empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos.

\*el Listado de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial considera algunos residuos de tipo agrícola.

Algunas clasificaciones prácticas de los residuos y ejemplos son los siguientes:



**Figura 37. Clasificación de residuos orgánicos e inorgánicos.**

Ejemplo 1:

- *Orgánicos*: Restos de poda o frutas y vegetales descartados, etc.
- *Inorgánicos*: Bolsas, envases vacíos, plásticos, etc.

Ejemplo 2:

- *No peligrosos*: Residuos sólidos domiciliarios, neumáticos.
- *Peligrosos*: Restos de agroquímicos, aceites usados, baterías.



**Figura 38. Clasificación de residuos peligrosos o no peligrosos.**

En general, la clasificación de los residuos depende sobretodo de los objetivos que se persiguen para su gestión, habiendo una variedad extensa de clasificaciones.

La clasificación de los residuos agrícolas sirve como referencia para determinar el tipo de residuo o contaminante, a su vez da lugar al proceso de valoración. La SADER, determinó el tipo y el manejo actual que se le ha dado en los últimos años a los residuos agrícolas.

**Tabla 15. Principales Residuos y contaminantes agrícolas a nivel nacional.**

**Fuente: (SAGARPA, 2015).**

RESIDUOS		MANEJO ACTUAL
	Excretas y cadáveres de granjas y establos	Incorporación directa al suelo Compostaje Obtención de biocombustibles Descarga de redes de drenaje municipales y cuerpos de agua
	Residuos vegetales	Reincorporación al suelo Compostaje Alimento para ganado Asimilación con residuos urbanos Quemadas
	Envases y embalajes	Eliminación no controlada (basureros, drenes) Triple lavado y acopio para su posterior reciclaje
	Plásticos	Eliminación no controlada (basureros, drenes) Acciones de manejo en algunos Estados
	Metales	Venta convencional de chatarra
	Residuos químicos difusos y biológico-infecciosos	ND

Para efectos del presente Plan de gestión integral de residuos y contaminantes derivados del cultivo del aguacate, se hace referencia a la siguiente clasificación (Tabla 4).

**Tabla 16. Clasificación de los posibles residuos provenientes de huertos de aguacate del CESPAM.**

**Fuente: elaboración propia con base a la NADF-024-AMB-2013.**

MATERIAL	TIPO DE RESIDUO	APROVECHAMIENTO
Residuos Orgánicos susceptibles de ser aprovechados	Flores/frutos Hojarasca Ramas Pasto Hierba Cáscara de frutos/vegetales Residuos de alimentos: restos de verduras, hortalizas y frutas, cascarón de huevo, pan, tortillas, etc.	Producción de alimento para animales, bocashi, composta, lombricomposta, fertilizante o plaguicida orgánico
Residuos Inorgánicos con potencial de reciclaje	Papel y cartón Agroplásticos Vidrio Metales Envases PET	Pulpa de papel y cartón Aglomerados Pellets Piezas metálicas multiusos
Residuos de manejo especial (LGPGIR)	Aparatos de iluminación/alumbrado Herramientas eléctricas y electrónicas Llantas <i>Pilas y baterías:</i> que contengan litio, níquel, mercurio, manganeso, plomo, zinc, o cualquier otro elemento que permita la generación de energía eléctrica en las mismas, en los niveles que no sean considerados como residuos	Reutilización Extracción de materiales reciclables
Residuos peligrosos (LGPGIR)	<i>Automotriz/maquinaria agrícola:</i> contenedor vacío o con residuos, y los productos contaminados con ellos, tales como estopas o trapos impregnados de gasolinas, lubricantes y/o aceites. <i>Productos de limpieza/mantenimiento:</i> Contenedor vacío o con residuos, estopas o trapos impregnados, brochas, esponjas, etc. De destapa caños, pinturas, barnices, solventes, selladores, tintas, etc. <i>Productos agroquímicos:</i> Contenedor vacío o con residuos, aspersores, contenedores, bombas, etc. Que contengan, almacenen o	(N/A, se disponen conforme la LGPGIR)

	dispersen insecticidas, fungicidas, rodenticidas, herbicidas, fertilizantes, naftalinas, organoclorados, organofosforados, bencenos, etc.peligrosos en la NOM-052-SEMARNAT-2005	
--	---	--

N/A – No aplica.

Los residuos y contaminantes agrícolas deben ser manejados de acuerdo a su tipo y riesgo, tal como lo indica la normatividad vigente.

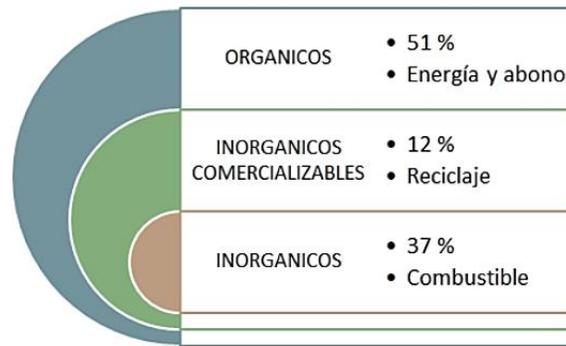
Los principales riesgos ambientales y a la salud humana que representan los residuos y contaminantes agrícolas son:

- Patógenos en plantas y animales
- Contaminación del agua subterránea y superficial
- Olores nocivos
- Manipulación y eliminación de procedimientos complejas
- Requisitos de volumen y el espacio
- Requisitos de tiempo, energía y mano de obra

## **12. VALORACIÓN DE RESIDUOS Y CONTAMINANTES PARA SU REUTILIZACIÓN O RECICLAJE**

Actualmente las prácticas de aprovechamiento y valorización de Residuos Agrícolas en México son incipientes. La revalorización de los residuos también disminuye el consumo de materias primas, electricidad y agua, entre otros insumos, que serían necesarios para la extracción y procesamiento de nuevos materiales.

La estrategia de gestión integral demanda, valorizar los residuos sólidos urbanos generados en el estado de Morelos mediante un sistema enfocado a la producción de energía alternativa, mejoradores de suelo y promoción del reciclaje.



**Figura 39. Valorización integral de los residuos y su potencial.**

**Fuente: Gobierno del estado de Morelos, 2018.**

La mayoría de los plásticos utilizados para fines agrícolas tienen un poder calorífico equivalente al combustóleo o al gas natural y superior al carbón. Abandonar estos residuos plásticos supone un impacto al medio ambiente y desaprovechar una importante fuente de energía.

Por ello se hace útil, en los casos en los que no sea viable el reciclado, aprovechar ese potencial de los residuos plásticos como fuente de electricidad o calor, (FAO, 2012). Ésta última actividad debe llevarse a cabo a través de empresas o prestadores de servicios certificados y autorizados por las autoridades ambientales competentes.

### **12.1 Reutilización y reciclaje**

La reutilización o reúso es el empleo de un material o residuo previamente usado, sin que medie un proceso de transformación, algunas de las formas para llevarlo a cabo es comprar productos que tengan envases reutilizables.

El reciclaje pretende convertir algunos de los materiales que componen los residuos (entre los más importantes están el papel y cartón, el vidrio, algunos metales y el PET) en materiales reutilizables en los procesos productivos. Desde el punto de vista de la gestión de los residuos, el reciclaje tiene la ventaja de reducir el volumen de materiales que requieren ser recolectados, transportados y dispuestos en sitios adecuados

Los principales beneficios del reciclaje son:

- ✓ Conservación de los recursos naturales
- ✓ Disminución del grado de contaminación por residuos
- ✓ Ahorro económico
- ✓ Aprovechamiento de materia prima



**Figura 40. Reciclaje de PET.**

El proceso de reciclaje debe poseer los siguientes pasos:

- Identificación de origen.
- Recolección de los residuos; puede ser realizada por una empresa pública o privada.
- Si los residuos no son separados en el lugar donde son generados pueden ser llevados a plantas de transferencia, lugares donde se realiza la separación y clasificación para el reciclaje, disminuyendo los costos de transporte.
- Finalmente los residuos son reciclados, almacenados, vendidos o utilizados; tanto para su ganancia económica o energética con el fin de reducir el impacto ambiental.

Existe una clasificación de los residuos reciclables de acuerdo al posible aprovechamiento:

**Recuperables:** Son aquellos que una vez seleccionados pueden venderse a diferentes industrias como el papel, el vidrio, cartón, hueso, metal.

**No recuperables inertes:** Son las piedras, tierra, material de construcción que principalmente se utiliza como material de relleno.

**Transformables:** Son todos los residuos que pueden ser transformados mediante distintos procesos mecánicos y/o químicos.

En el caso de los *residuos orgánicos susceptibles de ser aprovechados* éstos pueden ser reciclados en un producto útil para el suelo (tipo fertilizante orgánico, composta o mejorador de suelo), materia prima para alimento de animales, o incluso, como combustible o fuente de energía eléctrica, según sea el volumen de producción.

El éxito del compostaje dentro de un sistema de manejo integral de residuos sólidos se determina en gran medida por la calidad de la composta producida y la disponibilidad subsecuente de mercados para el producto, por ello es muy importante el equipamiento y sistema a implementar para tal propósito. Generalmente compostas de alta calidad, hechas a partir de fracciones seleccionadas de los residuos, tienen asegurado un lugar en el mercado. La composta de baja calidad hecha a partir de residuos mezclados tiene aplicaciones limitadas.

### **13. TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS O CONTAMINANTES**

Este proceso se enfoca en el aprovechamiento de los residuos antes de que sean contaminados y pierdan su valor, se realizan para obtener beneficios económicos o energéticos mediante métodos físicos, químicos o biológicos de transformación.

Los métodos físicos de transformación son los que no presentan cambio de fase (por ejemplo de sólido a gas), buscan la separación o la reducción del volumen, la transformación química presenta cambio de fase para poder reducir el volumen y recuperar energía; los de transformación biológica buscan la reducción del volumen y la masa del material, los organismos implicados son bacterias, hongos y levaduras.

**Tabla 17. Procesos de transformación aplicados en el manejo integral de residuos.**

**Fuente: Elaboración propia con base en SADER (2015).**

PROCESO	CARACTERÍSTICAS	OBJETIVO
<b>FÍSICOS</b>		
Separación de componente	Separación manual	Clasificación de los residuos
Reducción en volumen (enfardamiento o compactación)	Aplicación de energía en forma de fuerza o presión	Reducir el volumen original
Reducción en tamaño	Aplicación de energía en forma de trituración	Alteración de la forma y reducción de tamaño de los residuos originales
<b>QUÍMICOS</b>		
Incineración	Proceso exotérmico en presencia de oxígeno, involucra la descomposición de materia conformada en base de carbono	Recuperación de energía (RE)
Pirólisis	Proceso endotérmico sin presencia de oxígeno. Realiza la descomposición o volatilización de materia orgánica	RE a través de una corriente de gases; con aceite y combustible carbonoso
Gasificación	Proceso similar a la pirolisis, adicionando oxígeno	RE
<b>BIOLÓGICOS</b>		
Aerobio	Conversión con presencia de aire (oxígeno libre)	Composta
Anaerobio	Conversión sin presencia de aire	Formación de biogás y composta

La aplicación de un tratamiento en particular dependerá de la zona, la cantidad y el tipo de residuos que se genere. Se puede aplicar un tratamiento o la combinación de varios de ellos para el mejor aprovechamiento.

### **13.1 Elaboración de composta**

El compostaje es el proceso biológico aerobio mediante el cual los microorganismos actúan sobre la materia rápidamente biodegradable (restos de cosecha, excrementos de animales, residuos urbanos, etc.), permitiendo obtener composta, un abono de gran utilidad para la agricultura.

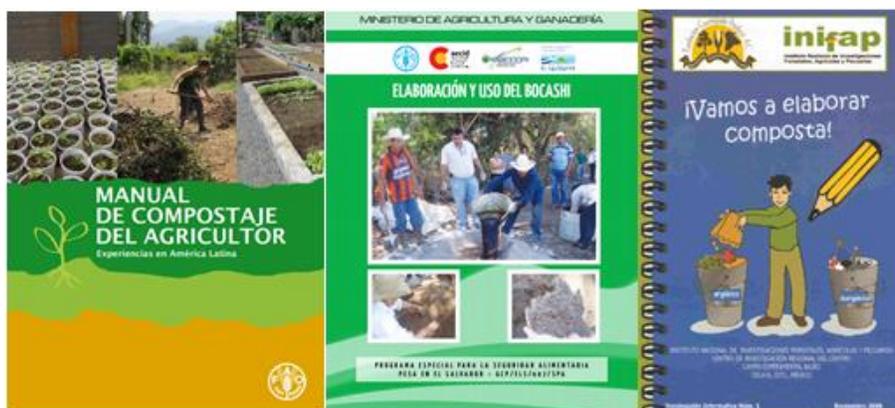
La preparación de compostaje en sus diferentes variantes, es una forma de aprovechamiento de los residuos orgánicos que se emiten en las diferentes etapas de la producción agrícola, su aprovechamiento supone una serie de beneficios a corto plazo en el mejoramiento del suelo pues se dispone de mayor cantidad y calidad de materia orgánica. A continuación se enlistan sus propiedades.

- Propiedades de la composta:
  - Mejora las propiedades físicas del suelo: estructura, agregados, reduce la densidad aparente, aumenta la porosidad y permeabilidad y aumenta la capacidad de retención de agua en el suelo.
  - Mejoras de las propiedades químicas del suelo: aumenta el contenido de macronutrientes, N, P, K, y micronutrientes, la capacidad del intercambio catiónico y es fuente y almacén de nutrientes para los cultivos.
  - Mejoras en la actividad biológica del suelo: Actúa como soporte y alimento de microorganismos y contribuyen a su mineralización.
- Materia prima para la preparación de composta:
  - Restos de cosechas. Pueden emplearse para hacer compost o como acolchado. Los restos vegetales jóvenes como hojas, frutos, tubérculos, etc son ricos en nitrógeno y pobres en carbono. Los restos vegetales más adultos como troncos, ramas, tallos, etc son menos ricos en nitrógeno.
  - Abonos verdes, siegas de césped, malas hierbas, etc.
  - Las ramas de poda de los frutales. Es preciso triturarlas antes de su incorporación al compost, ya que con trozos grandes el tiempo de descomposición se alarga.
  - Hojas. Pueden tardar de 6 meses a dos años en descomponerse, por lo que se recomienda mezclarlas en pequeñas cantidades con otros materiales y de ser necesario triturarlas.
  - Restos urbanos. Se refiere a todos aquellos restos orgánicos procedentes de las cocinas como pueden ser restos de fruta y hortalizas, restos de animales de mataderos, etc.
- Factores que condicionan el compostaje: el proceso de compostaje se basa en la actividad de microorganismos que viven en el entorno, ya que son los responsables de la descomposición de la materia orgánica. Son muchos y muy complejos los factores que intervienen en el proceso biológico del compostaje, estando a su vez influenciados por las condiciones ambientales, tipo de residuo a tratar y el tipo de técnica de compostaje empleada.
  - *Temperatura.* Se consideran óptimas las temperaturas del intervalo 35-55 °C para conseguir la eliminación de patógenos, parásitos y semillas de malas hierbas. A temperaturas muy altas, muchos microorganismos interesantes para el proceso mueren y otros no actúan al estar esporados.
  - *Humedad.* En el proceso de compostaje es importante que la humedad alcance unos niveles óptimos del 40-60 %. Si el contenido en humedad es mayor, el agua ocupará todos los poros y por lo tanto el proceso se volvería anaeróbico, es decir se produciría una putrefacción de la materia orgánica. Si la humedad es excesivamente baja se disminuye la actividad de los microorganismos y el proceso es más lento. El contenido de humedad dependerá de las materias primas empleadas. Para materiales fibrosos o residuos forestales gruesos la humedad máxima permisible es del 75-85 % mientras que para material vegetal fresco, ésta oscila entre 50-60%.

- *pH*. Influye en el proceso debido a su acción sobre microorganismos. En general los hongos toleran un margen de pH entre 5-8, mientras que las bacterias tienen menor capacidad de tolerancia ( pH= 6-7,5 ).
- *Oxígeno*. El compostaje es un proceso aeróbico, por lo que la presencia de oxígeno es esencial. La concentración de oxígeno dependerá del tipo de material, textura, humedad, frecuencia de volteo y de la presencia o ausencia de aireación forzada.
- *Relación C/N equilibrada*. El carbono y el nitrógeno son los dos constituyentes básicos de la materia orgánica. Por ello para obtener una composta de buena calidad es importante que exista una relación equilibrada entre ambos elementos. Teóricamente una relación C/N de 25-35 es la adecuada, pero esta variará en función de las materias primas que conforman la composta. Si la relación C/N es muy elevada, disminuye la actividad biológica. Una relación C/N muy baja no afecta al proceso de compostaje, perdiendo el exceso de nitrógeno en forma de amoníaco. Es importante realizar una mezcla adecuada de los distintos residuos con diferentes relaciones C/N para obtener una composta equilibrada. Los materiales orgánicos ricos en carbono y pobres en nitrógeno son la paja, el heno seco, las hojas, las ramas, la turba y el serrín. Los pobres en carbono y ricos en nitrógeno son los vegetales jóvenes.
- *Población microbiana*. El compostaje es un proceso aeróbico de descomposición de la materia orgánica, llevado a cabo por una amplia gama de poblaciones de bacterias, hongos y actinomicetos.
- Proceso de compostaje: se divide en cuatro períodos, atendiendo la evolución de la temperatura:
  - *Mesolítico*. La masa vegetal está a temperatura ambiente y los microorganismos mesófilos se multiplican rápidamente. Como consecuencia de la actividad metabólica la temperatura se eleva y se producen ácidos orgánicos que hacen bajar el pH.
  - *Termofílico o de higienización*. Cuando se alcanza una temperatura de 40 °C, los microorganismos termófilos actúan transformando el nitrógeno en amoníaco y el pH del medio se hace alcalino. A los 60 °C estos hongos termófilos desaparecen y aparecen las bacterias esporígenas y actinomicetos. Estos microorganismos son los encargados de descomponer las ceras, proteínas y hemicelulosas.
  - *De enfriamiento o mezófila II*. Cuando la temperatura es menor de 60 °C, reaparecen los hongos termófilos que reinvasen el mantillo y descomponen la celulosa. Al bajar de 40 °C los mesófilos también reinician su actividad y el pH del medio desciende ligeramente.
  - *De maduración*. Es un periodo que requiere meses a temperatura ambiente, durante los cuales se producen reacciones secundarias de condensación y polimerización del humus.

Existe una gran variedad de tipos y técnicas de compostaje, por lo que se recomienda al productor de aguacate que consulte los manuales y guías que sirvan como base en la realización de este proceso. Algunas sugerencias de lectura sobre el tema son las siguientes:

- ✚ FAO, 2013. Manual del compostaje del agricultor. Experiencias en América Latina.  
Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i3388s.pdf>
- ✚ FAO, 2011. Elaboración y uso del bocashi.  
Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-at788s.pdf>
- ✚ INIFAP, 2008. Vamos a elaborar composta.  
Disponible en: [www.inifap.gob.mx/circe/Documents/publigto/COMPOSTA.pdf](http://www.inifap.gob.mx/circe/Documents/publigto/COMPOSTA.pdf)
- ✚ NMX-FF-109-SCFI-2008. Establece las especificaciones de calidad del humus que se produce o comercializa a nivel nacional.  
Disponible en: <http://www.economia-nmx.gob.mx/normas/nmx/2007/nmx-ff-109-scfi-2008.pdf>



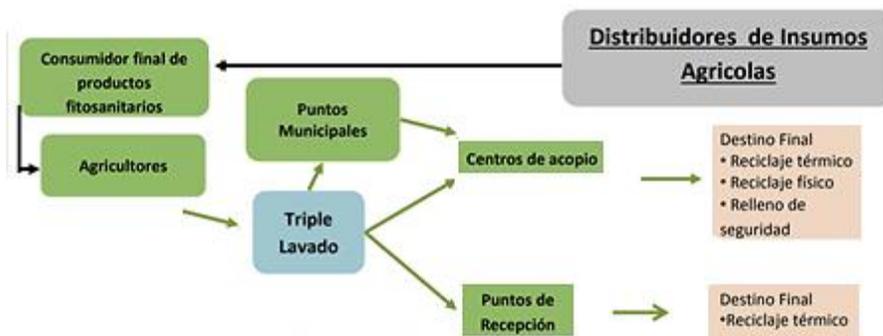
**Figura 41. Material de apoyo para elaborar composta.**

### **13.2 Envases vacíos de agroquímicos**

Éste tipo de residuos se encuentran en el listado de la Norma de Residuos Peligrosos (NOM-052-SEMARNAT-2005). En México, se lleva a cabo el “Programa Nacional de recolección de envases vacíos de agroquímicos y afines” por parte de la SADER y SENASICA, el cual tiene como objetivo implementar estrategias para la protección de cultivos en México, llevando a cabo un manejo integral de los envases vacíos de agroquímicos con el fin de disminuir los riesgos a la salud y favorecer la sustentabilidad del medio ambiente, que junto con Amocalli A.C. (asociación que representa el 90% del mercado de agroquímicos).

Amocalli A.C. ha formulado el Plan de Manejo Campo Limpio registrado ante SEMARNAT, que tiene por objetivo la técnica del Triple Lavado, recepción, compactación y envío a destino final de estos residuos.

Los Centros de Recolección de Envases Vacíos son administrados por los Comités Estatales de Sanidad Vegetal. Existen dos tipos, el Centro de Acopio Primario son instalaciones tipo jaula, casetas o bodegas donde el productor puede depositar los envases vacíos triplemente lavados, secos y perforados. Estos envases deben estar almacenados en bolsas de plástico transparentes, y los Centros de Acopio Temporal, instalaciones que cuentan con compactadoras o trituradoras que preparan los envases captados para su manejo y transportación a centros de reciclado. (Consultar Campaña LAPE: lava, ahorra, perfora y entrega. En: <https://campolimpo.org.mx/plan-de-manejo/triple-lavado>).



**Figura 42. Diagrama de manejo de envases de agroquímicos.**

El procedimiento de la Técnica de Triple Lavado correctamente es el siguiente:

- 1)  Vacíe el envase y mantenga en posición de descarga 30 segundos
- 2)  Agregue agua al envase hasta  $\frac{1}{4}$  de su capacidad
- 3)  Cierre el envase y agite durante 30 segundos
- 4)  Vierta el enjuague y mantenga en posición de descarga 30 segundos

x 3 veces

3)



Perforar el envase,  
para evitar su  
reutilización

Para mayor información sobre la técnica del Triple Lavado se sugiere visualizar el video disponible en:  
<https://www.youtube.com/watch?v=q8AwGAXy4h4>

El programa de manejo “Campo Limpio” establece un centro de acopio en Morelos, en Carretera Parque Industrial Cuautla-Xalostoc km 4.5, municipio de Ayala.

### *13.2.1 Efectos ambientales y a la salud humana por agroquímicos*

En el apartado de Problemática ambiental por Residuos o contaminantes ya se han mencionado los principales efectos del uso de agroquímicos sobre los recursos naturales, sin embargo, también resulta importante señalar los efectos que éstos pueden causar sobre la salud humana.

Diversos estudios de investigación señalan que cuando los humanos utilizan los agroquímicos de manera directa y sin el uso del equipo de protección adecuado además del tipo de sustancias químicas del insumo, son responsables de:

- Intoxicaciones
- Problemas respiratorios
- Problemas cardiovasculares
- Afectaciones al sistema inmunológico
- Cáncer (cerebro, pulmón, mama, y otros)
- Enfermedad renal crónica
- Problemas en el embarazo y reproductivos

Para determinar el grado de peligrosidad conforme la naturaleza química de estos productos las advertencias se indican en la etiqueta. En la Figura 16 y 17 se muestran los diferentes símbolos que aparecen en las etiquetas con su significado y las incompatibilidades entre los distintos productos.

La separación de residuos peligrosos de los no peligrosos, produce un beneficio para el ambiente y permite realizar un manejo más eficiente y con ahorro de costos para su disposición final.

**Símbolos que aparecen en las etiquetas y descripción**

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	EXPLOSIVO (E). Pueden reaccionar fácilmente y explotar, incluso sin oxígeno.		INFLAMABLE (F). Se encienden en presencia de llama, fuente de calor o chispa.
	PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE (N). Pueden presentar un peligro inmediato o futuro para el medio ambiente.		CORROSIVO (C). Pueden destruir tejidos vivos por contacto.
	IRRITANTE (Xi). Por contacto pueden producir reacción inflamatoria, sin ser corrosivos.		NOCIVO (Xn). Por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden producir efectos cancerígenos, mutagénicos y tóxicos para la reproducción.
	TÓXICO (T). Por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades pueden producir efectos cancerígenos, mutagénicos y tóxicos para la reproducción.		COMBURENTE (O). En contacto con otras sustancias, especialmente inflamables, pueden encenderse violentamente.

Figura 43. Símbolos y descripción que aparecen en etiquetas de productos agroquímicos.

					
	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	0
	+	-	+	0	+

- Estos productos deben separarse.
- + Estos productos pueden almacenarse juntos.
- o Estos productos pueden almacenarse juntos tomando ciertas precauciones.

Figura 44. Incompatibilidad entre productos agroquímicos.

En el caso de residuos reciclables, lo ideal es entregar estos directamente a recolectores (si los hubiese) o llevarlos al punto limpio más cercano.

### 13.3 Plásticos agrícolas

El uso de agroplásticos se ha incrementado en México, tanto por problemas de escasez de agua, como por la necesidad de técnicas más intensivas que incrementen la rentabilidad y competitividad agrícola. Éstos se encuentran catalogados como residuos de manejo especial.

Las ventajas que provee el uso de este tipo de materiales son por ejemplo el ahorro de agua, incremento en la producción precoz y producción total, protección de contingencias meteorológicas, además de un cierto control de plagas, enfermedades y malezas. Sin embargo, también pueden representar impactos al medio ambiente, puesto que es común que sean abandonados a la intemperie, campos de cultivo y barrancas.

Los plásticos de mayor uso en el cultivo de aguacate son las bolsas plásticas, malla antigranizo y malla sombra, sobre todo en actividades de viverismo y trasplante.

*En México se estima una generación de 280 mil toneladas anuales de agroplásticos.*

La Asociación de Recicladores Agrícolas Mexicanos (ARPAM) es una organización que se dedica al reciclaje de este tipo de residuos, los recupera a través de sus centros de acopio y los convierte de nuevo en productos agrícolas, así los materiales son devueltos a la agricultura evitando que sean empleados en otros materiales que son peligrosos si éstos son utilizados y puestos en contacto con alimentos.

## **14. RECOLECCIÓN DE RESIDUOS Y CONTAMINANTES**

### **14.1 Estatal y municipios**

La recolección de residuos la Ley de Residuos para el Estado de Morelos, establece que los generadores o propietarios (en este caso los productores de aguacate), de residuos sólidos de cualquier tipo, con la excepción de los residuos domiciliarios o generados por el pequeño comercio tienen la obligación de establecer contratos de recolección y disposición adecuados con el servicio de limpia que preste el Municipio (Art. 55).

En el caso de la recolección domiciliaria los municipios están obligados a informar sobre las fechas y horarios de recolección (Art. 59). En el caso de comunidades alejadas en donde sea difícil el acceso de los camiones se implementará el uso de contenedores para llevar a cabo la recolección de los residuos.

El organismo encargado de estas acciones es la Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente (CEAMA).



**Figura 45. Uso de equipo de protección durante la recolección.**



**Figura 46. Transporte de envases según peso y volumen.**

#### **14.2 Huertos e instalaciones**

La recolección de los residuos a nivel particular del huerto es competencia del productor. Debe realizar las actividades de recolección y limpieza de residuos o contaminantes en su área de producción e instalaciones para el cultivo de aguacate.

Algunas consideraciones importantes al respecto son que durante la recolección de los residuos que no poseen valor para reintegrarse al sistema de producción, el productor debe utilizar el equipo de protección correspondiente para evitar su exposición a los contaminantes, por otro lado, realizar la actividad de transporte de acuerdo al tipo de residuo, volumen y peso según se trate.

### **15. ALMACENAMIENTO ADECUADO DE LOS RESIDUOS Y CONTAMINANTES PARA SU REUTILIZACIÓN O RECICLAJE**

Una vez que se han identificado los distintos residuos, es muy importante contar con el almacenaje adecuado de estos de acuerdo al tipo de residuo o contaminante del que se trate, para evitar cualquier tipo de contaminación o daño tanto a los productores y trabajadores como al ambiente (aire, suelo y agua).

Para el almacenamiento de residuos de manejo especial o peligrosos (envases y embalajes de agroquímicos) debe existir un área exclusiva para ello, fuera del área de producción, almacenamiento y empacado de productos, además del área de consumo de alimentos.

El almacenamiento de residuos de manejo especial o peligroso por parte de los productores se debe realizar conforme lo siguiente:

1. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios,
2. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y
3. Se sujetara a lo previsto por las normas oficiales mexicanas que establezcan provisiones específicas para la microgeneración de este tipo de residuos.

*Almacenamiento in situ.* Corresponde a la acumulación de residuos en un contenedor en el lugar donde se generan, se realiza para evitar que los residuos estén dispersos.

*Almacenamiento temporal.* Se refiere al contenedor de mayor capacidad volumétrica, donde se recolectan los residuos del almacenamiento *in situ*, en espera para su recolección o disposición final.



**Figura 47. Almacenamiento temporal envases agroquímicos.**



**Figura 48. Almacén adecuado de fertilizantes y agroquímicos.**

## **16. DISPOSICIÓN FINAL ADECUADA DE LOS RESIDUOS Y CONTAMINANTES**

El sitio de disposición final es un lugar destinado para depositar los residuos que no tuvieron ningún valor, evitando daños a los ecosistemas y propiciando su integración al ambiente. En México los sitios de disposición final regulados por normatividad son los rellenos sanitarios, ubicados en lugares en donde no provocan riesgos ni molestias a la población.

Luego de asegurar un adecuado almacenamiento de los distintos residuos, es importante afirmar una adecuada disposición de estos. Esta dependerá de los tipos de residuos. Cuando se trate de envases de agroquímicos vacíos, estos luego de realizar el triple lavado ya mencionado, deben devolverse al proveedor o a la empresa, o llevar a centros de acopio autorizados.

En el caso de los residuos sólidos domiciliarios es importante asegurar una buena frecuencia de recolección, de manera de evitar la acumulación de esta. Por otro lado, no se deben descargar o depositar residuos líquidos y aguas servidas al suelo o a fuentes y cursos de agua bajo ninguna circunstancia.



Figura 49. Tiradero de Huitzilac.



Figura 50. Relleno sanitario en Morelos.

**PLAN DE ACCIÓN PARA LA GESTIÓN DE  
RESIDUOS Y CONTAMINANTES  
AGRÍCOLAS DEL CULTIVO DE  
AGUACATE**

**COMITÉ ESTATAL DEL SISTEMA PRODUCTO AGUACATE  
DEL ESTADO DE MORELOS**

**Tabla 18. Estrategias del Plan de Acción para la Gestión Integral de los Residuos y Contaminantes Agrícolas.**

**Fuente: elaboración propia.**

ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PROGRAMACIÓN
A. Formación y Educación Ambiental	Realizar talleres de formación y educación ambiental, registrar control por medio de formatos de asistencia y registro fotográfico	Representante de Comisión de Capacitación/productor	Permanente
B. Educación sobre Legislación Ambiental	Realizar taller sobre Información de la Legislación Ambiental vigente, normatividad Global G.A.P y respectiva divulgación	Representantes de Comisión de Capacitación y Organización/productor	Semestral (dos veces al año)
C. Señalización adecuada en áreas de gestión ambiental en los huertos	Señalización de almacenamiento, recolección, reciclaje, compostaje, etc. uso de rótulos	Representante de Comisión de Sanidad e Inocuidad/productor	Permanente
D. Capacitación sobre medidas de reciclaje y reutilización de residuos agrícolas	Talleres de elaboración de composta, lombricomposta y bocashi	Representantes de Comisión de Capacitación, Organización e Investigación y Transferencia de Tecnología/productor	Permanente
E. Reducción de envases de agroquímicos	Compra masiva de insumos agrícola, por grupos de productores. Uso óptimo de los productos	Representantes de Comisión de Fomento productivo, Capacitación y Organización/productor	Permanente
F. Disposición adecuada de envases de agroquímicos	Capacitación sobre Triple lavado	Representante de Comisión de Capacitación/productor	Semestral (dos veces al año)
	Recolección de envases por región de producción	Representante de Comisión de Organización/productor	
	Transporte de envases a centro de acopio	Representante de Comisión de Sanidad e Inocuidad/productor	
G. Reducción de residuos sólidos	Control y vigilancia de disposición adecuada	Representante de Comisión de Sanidad e Inocuidad/productor	Permanente
H. Señalización y uso de contenedores para residuos	Dar cumplimiento a una meta anual de reducción de los residuos sólidos (volumen generado)	Representante de Sanidad e Inocuidad/productor	Permanente
	Colocar contenedores y aplicar código de colores	Comisión de Sanidad e Inocuidad/productor	Permanente

## DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS

A	Esta estrategia es el eje central de la Gestión Ambiental de los residuos y agentes contaminantes, ya que aumenta la concientización y el conocimiento de los productores sobre temáticas y problemas ambientales en relación a la agricultura. Al mismo tiempo, que propicia a la toma de decisiones informadas y medidas responsables.
B	En conjunto a la educación ambiental, la educación sobre la Legislación Ambiental también favorece la concientización sobre la dimensión de la gestión en materia ambiental, importancia y regulación.
C	La señalización estimula la identificación, ubicación y uso de las áreas, de manera que el productor se mantenga atento sobre los riesgos y evitar así situaciones de emergencia ambiental y de salud.
D	Las medidas de reciclaje y reutilización de residuos agrícolas plantea la reducción de residuos y su aprovechamiento dentro del sistema de producción del aguacate, actividad debidamente regulada técnica y normativamente.
E	La reducción de envases agroquímicos se contempla como una medida por grupos, que fomenta la inclusión y organización en beneficio del ambiente.
F	Los envases de agroquímicos considerados como residuos peligrosos, representan el mayor riesgo potencial al ambiente y salud humana, su disposición debe ser realizada con responsabilidad por parte del productor, el cual debe integrarse a la cultura de una agricultura sustentable
G	El uso y consumo de todo tipo de envases, plásticos, rafia, vidrio, papel, cartón, etc. Debe ser de manera racional, y procurar el reciclado y reúso de los mismos.
H	En los huertos debe colocarse contenedores tipo bidón y codificado según colores conforme el tipo de residuo para una fácil y correcta clasificación.

## ACCIONES PERMANENTES

### REDUCIR

Evitar el uso y consumo de envases PET, plásticos, latas, vidrio, papel y cartón

Realizar compra de agroquímicos por volumen, reduciendo el consumo de envases y embalajes

### REUTILIZAR

Materiales laminados, plásticos o maderables para señalización, tutoraje o etiquetado

Envases de productos no tóxicos o peligrosos

Agroplásticos

Residuos maderables

### RECICLAR

Elaborar compostas a partir de residuos orgánicos

## SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN

El plan de seguimiento permite darle cumplimiento a las diferentes estrategias de mejora establecidas en el presente plan. Dentro de las estrategias de seguimiento establecidas se incluye la siguiente documentación:

### Informe de seguimiento

El informe de seguimiento se ejecutará semestralmente y evaluará las siguientes actividades de seguimiento.

COMPONENTE	ACTIVIDAD DE SEGUIMIENTO	RESPONSABLE
Capacitación, formación o entrenamiento	Verificar y valorar el cumplimiento de las actividades de Formación y Educación ambiental a través de los registros de asistencia o fotográfico.	Asistente ambiental/Representante Comisión de Capacitación Anexo al informe.
Separación en la fuente	Valorar y analizar si se están separando en la fuente adecuadamente los residuos agrícolas	Asistente ambiental/Representante Comisión de Sanidad e Inocuidad/productor
Almacenamiento	Revisar si los sitios de almacenamiento de RME o peligrosos cumplen con los requerimientos establecidos (lista de chequeo). Control y vigilancia sobre el manejo de residuos almacenados	Asistente ambiental/Representante Comisión de Sanidad e Inocuidad/productor
Plan de Acción	Valoración del cumplimiento del Plan de Acción y análisis de resultados de su implementación. Usar los indicadores de gestión y análisis por observación directa o entrevistas personales	Asistente ambiental/Representante Comisión de Sanidad e Inocuidad/productor
Control de listas de chequeo y formatos	registrar las cantidades de los residuos de manejo especial y peligrosos dispuestos, la cantidad de residuos aprovechados (reutilizados y reciclados)	Asistente ambiental/productor
Disposición final	Valorar y verificar el cumplimiento de almacenamiento y transporte de RME y peligrosos. Valorar y verificar el cumplimiento de las frecuencias de recolección	Centro de acopio/Representante de Comisión de Sanidad e Inocuidad

Análisis de indicadores

Analizar y valorar el cumplimiento o no cumplimiento de las Metas y estrategias de mejora establecidas en el Plan de Acción, se pueden definir como indicadores, verificación por observación directa o entrevistas

Asistente Ambiental/CESPAM

## INDICADORES DE GESTIÓN

### Indicador de aumento o disminución de residuos agrícolas generados

Este indicador muestra el aumento o disminución de residuos agrícolas generados con respecto al año anterior, el indicador es aplicado a todos los residuos identificados que no cumplen con las características de manejo especial o peligroso.

$$\% \text{ aumento de aprovechamiento} = \frac{\text{cantidad de residuos año actual} - \text{cantidad de residuos de año anterior}}{\text{cantidad de residuos año actual}} \times 100$$

### Indicador de efectividad en el cumplimiento de las metas

Este indicador muestra el porcentaje de aprovechamiento actual que se le realiza a los residuos orgánicos, materia prima para compostaje.

$$\% \text{ reciclaje/reutilización} = \frac{\text{residuos reciclados} \left(\frac{\text{kg}}{\text{mes}}\right)}{\text{total de residuos generados} \left(\frac{\text{kg}}{\text{mes}}\right)} \times 100$$

### Indicador de efectividad en el cumplimiento de metas

Este indicador muestra el porcentaje de avance del Plan de Acción respecto a las estrategias (metas) programadas.

$$\% \text{ avance en las estrategias de mejora} = \frac{\# \text{ metas realizadas}}{\# \text{ de metas programadas}} \times 100$$

## 17. Bibliografía

- AMIFAC, 2007. *Plan de manejo de envases vacíos de agroquímicos y afines*. Primera Edición ed. Ciudad de México. México: Asociación Mexicana de la Industria Fitosanitaria A.C. (AMIFAC).
- APEAM, 2012. *Guía para elaborar e implementar un plan de inocuidad de los alimentos en la industria del aguacate con base en los requisitos descritos en el Reglamento de Controles Preventivos para Alimentos de Consumo Humano de la ley FSMA*. Primera Edición ed. Michoacán, México: SADER. Asociación de productores y empacadores exportadores de aguacate de México .
- CEGESTI, 2010. *Manual de Buenas Prácticas Agrícolas*. Primera Edición ed. San José, Costa Rica: Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial (CEGESTI).
- Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., 2016. *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Manual de Procedimientos Operativos del Campo Agrícola Experimental*. [En línea]  
Available at: [https://www.cibnor.gob.mx/images/stories/investigacion/paza/MANUAL\\_PROCEDIMIENTOS\\_CAEXP.pdf](https://www.cibnor.gob.mx/images/stories/investigacion/paza/MANUAL_PROCEDIMIENTOS_CAEXP.pdf)  
[Último acceso: 24 2018].
- Conagua, 2015. *Comisión Nacional del Agua. Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Introducción al tratamiento de aguas residuales municipales.* [En línea]  
Available at: <http://aneas.com.mx/wp-content/uploads/2016/04/SGAPDS-1-15-Libro25.pdf>  
[Último acceso: 9 noviembre 2018].
- Diario Oficial de la Federación, 2013. *Semarnat*. [En línea]  
Available at: <https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/6633/1/nom-161-semarnat-2011.pdf>  
[Último acceso: 9 noviembre 2018].
- DOF, 1994. *Diario Oficial de la Federación (DOF)*. [En línea]  
Available at: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/117\\_261217.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/117_261217.pdf)  
[Último acceso: 15 11 2018].
- DOF, 1997. *Diario Oficial de la Federación (DOF)*. [En línea]  
Available at: <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFs/60197.pdf>  
[Último acceso: 12 11 2018].
- DOF, 1998b. *Diario Oficial de la Federación (DOF)*. [En línea]  
Available at: <https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3297/1/nom-003-semarnat->

1997.pdf

[Último acceso: 12 11 2018].

DOF, 1998. *Diario Oficial de la Federación (DOF)*. [En línea]  
Available at: <https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3295/1/nom-002-semarnat-1996.pdf>

[Último acceso: 12 11 2018].

DOF, 2000. *Diario Oficial de la Federación (DOF)*. [En línea]  
Available at: <http://legismex.mty.itesm.mx/normas/fito/fito034em.pdf>

[Último acceso: 8 11 2018].

DOF, 2003. *Diario Oficial de la Federación (DOF)*. [En línea]  
Available at: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263\\_190118.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263_190118.pdf)

[Último acceso: 15 11 18].

DOF, 2003. *Diario Oficial de la Federación (DOF)*. [En línea]  
Available at: <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/1055/SEMARNA/SEMARNA.htm>

[Último acceso: 12 11 2018].

DOF, 2004. *Diario Oficial de la Federación*. [En línea]  
Available at: <https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/1309/1/nom-098-semarnat-2002.pdf>

[Último acceso: 12 11 2018].

DOF, 2005. *Diario Oficial de la Federación (DOF)*. [En línea]  
Available at: <http://publico.senasica.gob.mx/?doc=696>

[Último acceso: 8 11 2018].

DOF, 2014. *Diario Oficial de la Federación (DOF)*. [En línea]  
Available at: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5356770&fecha=19/08/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5356770&fecha=19/08/2014)

[Último acceso: 6 11 2018].

FAO, 1993. *Directrices para el manejo de pequeñas cantidades de plaguicidas inutilizados y caducados*. Primera Edición ed. s.l.:Organizacion de las naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación.

FAO, 2012. *Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para el productor Hortofrutícola*. Segunda Edición ed. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

FAO, 2019. *Alimentación y agricultura sostenibles*. [En línea]  
Available at: <http://www.fao.org/sustainability/es/>

[Último acceso: 21 02 2019].

GDF, 2015. *Norma ambiental NADF-024-AMBT-2013*, Ciudad de México. México: Gaceta Oficial del Distrito Federal. Gobierno del Distrito Federal (GDF).

GLOBAL G.A.P., 2019. *GLOBAL G.A.P.*. [En línea] Available at: <https://www.globalgap.org/es> [Último acceso: 27 02 2019].

Gobierno de Morelos, 2018. *Consejería Jurídica del estado de Morelos*. [En línea] Available at: <http://marcojuridico.morelos.gob.mx/constitucion.jsp> [Último acceso: 17 10 2018].

Gobierno de Morelos, 2018. *Consejería Jurídica del Estado de Morelos*. [En línea] Available at: <http://marcojuridico.morelos.gob.mx/leyes.jsp> [Último acceso: 8 10 2018].

Gobierno del Distrito Federal, 2015. *Gaceta Oficial del Distrito Federal. NADF-024-AMBT-2013*. [En línea] Available at: <http://data.sedema.cdmx.gob.mx/nadf24/images/infografias/NADF-024-AMBT-2013.pdf> [Último acceso: 3 6 2018].

Guanajuato, G. d. E. d., 2008. *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato. NTA-IEE-005/2007*. [En línea] Available at: [transparencia.guanajuato.gob.mx/dedalo/modulos/bajaarchivo.php?tipo=1...pdf](http://transparencia.guanajuato.gob.mx/dedalo/modulos/bajaarchivo.php?tipo=1...pdf) [Último acceso: 3 6 2018].

INIFAP, 2015. *Paquete Tecnológico para la producción del aguacate*. Segunda Edición ed. Morelos. México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

INIFAP, 2017. *Agenda Técnica Agrícola Morelos*. Segunda edición ed. Ciudad de México, México: SADER-INIFAP.

López M., G., 2014. *Plan de manejo integral de residuos sólidos para hipermercados*. Tesis ed. Ciudad de México, México: Universidad Nacional Autónoma de México.

ODEPA, 2016. *Protocolo de Agricultura Sustentable*. Primera Edición ed. Santiago de Chile. Chile: Ministerio de Agricultura. Gobierno de Chile.

Rivas C., A. N., 2007. *Certificación en buenas prácticas agrícolas en brocoli (Brassica oleraceae L.) var. Italica por PrimusLabs*. Tesis ed. Guadalajara, Jalisco, México: Universidad de Guadalajara.

Romo S., J. J., 2009. *SADER. México, Acciones y Estrategias en el sector agropecuario para la agricultura sostenible y el desarrollo rural*. [En línea] [Último acceso: 26 4 2018].

- SADER, 2015(b). *Plan de manejo de residuos generados en actividades agrícolas. Primera etapa: diagnóstico nacional*, Ciudad de México. México: Secretaría de Agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación (SADER). Gobierno de México.
- SADER, 2015. *Plan de manejo de residuos generados en actividades agrícolas. Primera etapa: Diagnóstico Nacional*, México: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SADER).
- SADER-SENASICA, 2002. *Manual de Buenas Prácticas Agrícolas. Guía para el Agricultor. Buenas Prácticas Agrícolas para Frutas y Hortalizas Frescas*. Primera Edición ed. México: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SADER) - Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).
- SEMARNAT, 2002. *Regulación de los Residuos Peligrosos en México*. Primera Edición ed. México: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
- SEMARNAT, 2012. *Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Guía para el cumplimiento de obligaciones contenidas*. [En línea] Available at: <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2009/CD002173.pdf> [Último acceso: 8 10 2018].
- SENASICA, 2001. SADER. *Requisitos generales para el reconocimiento de áreas con aplicación de buen uso y manejo de agroquímicos en la producción primaria de vegetales*. [En línea] Available at: <http://www.cesavep.org/descargas/PIA/MANUAL07.pdf> [Último acceso: 3 5 2018].
- SENASICA, 2014. *Plan de Acción preventivo para el producto chile. acciones para reducir el riesgo de contaminación durante la cadena productiva y de manejo del producto chile en México*. Primera Edición ed. Ciudad de México: SADER-SENASICA.
- Sole, F. & F. X., 2004. *Guía de técnicas de gestión ambiental de residuos agrarios*. Primera Edición ed. España: Fundación Catalana de Cooperación.
- WWF, 2015. *Juntos por Doñana. Buenas Practicas Agrícolas para la Conservación de los Recursos Naturales*, España: Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).

**ANEXO 5. CERTIFICACIÓN GLOBAL G.A.P. PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y AGENTES CONTAMINANTE, RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN**