



**TESIS**

**FORTALECIMIENTO DE LA CADENA CHILE JALAPEÑO EN  
QUINTANA ROO, DESDE LA SUSTENTABILIDAD Y RED DE  
CONOCIMIENTO**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**

**MAESTRO EN PLANIFICACIÓN DE EMPRESAS Y DESARROLLO  
REGIONAL**

**PRESENTA:**

**JERRY FRANCISCO SOBRINO MOGUEL**

**DIRECTORA DE TESIS:**

**M.C. MAYANÍN SOSA ALCARAZ**

**CO-ASESOR:**

**DR. RUBÉN DARÍO GÓNGORA PÉREZ**

**MERIDA, YUCATÁN, MÉXICO  
28 DE OCTUBRE DE 2021**



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Mérida

DEPENDENCIA: DIV. DE EST. DE POSG. E INV.  
No. DE OFICIO: X-292/21  
Mérida, Yucatán, 09/septiembre/2021

ASUNTO: AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

**C. JERRY FRANCISCO SOBRINO MOGUEL**  
**PASANTE DE LA MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN**  
**DE EMPRESAS Y DESARROLLO REGIONAL**  
**PRESENTE.**

De acuerdo al fallo emitido por su directora **Mayanin Asunción Sosa Alcaraz**, Coasesor **Rubén Darío Góngora Pérez** y la comisión revisora integrada por **José Francisco Sarmiento Franco**, **Gustavo Adolfo Monforte Méndez** y **Alfonso Munguía Gil**, considerando que cubre los requisitos establecidos en el Reglamento de Titulación de los Institutos Tecnológicos le autorizamos la impresión de su trabajo profesional con la TESIS:

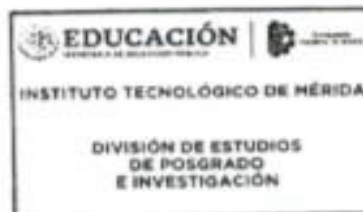
**"FORTALECIMIENTO DE LA CADENA CHILE JALAPEÑO EN QUINTANA ROO, DESDE LA SUSTENTABILIDAD Y RED DE CONOCIMIENTO."**

**ATENTAMENTE**

*Excelencia en Educación Tecnológica*

**HERMICA ANDREA ULBARRI BENÍTEZ**  
**JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE**  
**POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

C.p. Archivo  
HAUB/AMPC/zac



Km. 5 Carretera Mérida-Progreso A.P. 811 C.P. 97118 Mérida Yucatán, México. Tels. 984-50-00, Ext. 10001, 10401, 10401, 10201  
email: contacto@merida.tecnm.mx  
web: itmerida.mx



Dedicado a:

Los agricultores, la agricultura es una profesión digna y honorable, donde día a día cultivan para que las familias puedan adquirir y consumir los alimentos de diferentes tipos de cultivos que existen en el mundo, se requiere de mucho esfuerzo para poder generarlo.

A Dios, por haberme dado la sabiduría y la fuerza en el trayecto de mi vida, también por brindarme salud cada día para poder realizar y cumplir este objetivo.

A mis padres, hermanos y familiares, por guiarme, motivarme y aconsejarme por ser uno de los pilares fundamentales en mi vida, por su apoyo incondicional, por haber depositado su confianza, su amor y su anhelo para lograr este objetivo.

A mi novia que siempre ha estado conmigo en todo momento apoyándome y dándome ánimos para lograr este objetivo.

A Dra. Mayanin Sosa Alcaraz, una gran persona que admiro mucho, el cual me brindo su apoyo incondicional, me ha aconsejado día a día de que siempre se pueden lograr las cosas cuando uno se esmera y se lo propone.

A Dr. Rubén Darío Góngora Pérez, una gran persona que admiro mucho, el cual me brindo su apoyo incondicional, me ha aconsejado para continuar y seguir el camino correcto para lograr este objetivo.

A los Doctores docentes de esta Institución, gracias por sus enseñanzas, por transmitir sus conocimientos y por apoyarme en esta investigación.

Al Consejo Nacional de Ciencia Y Tecnología, gracias por permitirme esta oportunidad a lo largo de estos dos años de trayectoria muy importantes en mi vida, el cual me servirá en el fortalecimiento de mi vida profesional.

Al Instituto Tecnológico De Mérida, gracias por darme esta oportunidad de formarme como estudiante para poder escalar un peldaño más en mi formación académica a lo largo de estos dos años de trayectoria.

## Resumen

Esta investigación se enfoca en el sector agrícola, donde los agricultores forman un papel importante, ellos se dedican a esta actividad luchando día a día manteniendo cuidadosamente sus cosechas para obtener la calidad necesaria y puedan vender en el mercado para la obtención de ingresos y así solventar los gastos de su familia. Por otro lado, se le ha restado la importancia que tiene esta actividad y se ha valorado otras actividades económicas que igual benefician al municipio de Othon P. Blanco, Chetumal. Dentro de esas actividades agrícolas, se encuentran la producción de chile jalapeño, el cual el chile ha sido un cultivo importante nacional como en otros países. Sin embargo, empresas, instituciones y apoyos de gobierno han dejado al abandono este tipo de actividad agrícola la cual ha sido mucha falta para el desarrollo de los cultivos, a falta de lo mencionado los agricultores no tienen la facilidad y el conocimiento a quien dirigirse para poder continuar con su cosecha. En este documento, se identifica a un pequeño grupo de productores de chile jalapeño, la cual se analiza la producción para conocer la manera en cómo trabajan día a día y la manera en cómo venden su producto, esto ha sido un gran reto, para ellos tanto en la cosecha como en su venta en el mercado, a falta de ingresos algunos dejan en abandono la siembra, y en la venta llegan los famosos “Coyotes” el cual asignan un solo precio para comprarlo, otros factores que afectan a los agricultores son la calidad de los suelos, presencia de plagas, condiciones cambiantes del clima, entre otros. Además, estos factores junto con las condiciones del mercado no han sido favorables para este cultivo en Quintana Roo, debido a que la mayor parte del cultivo se debe a un modelo comercial que beneficia al intermediario y a la industria, son retos que enfrentan con su actividad agrícola. El caso de estudio es realizado en el estado de Quintana Roo, hay dos Municipios importantes los cuales desarrollan la siembra del chile jalapeño, la producción se ubica en dos zonas, la primera conocida como el poniente de Bacalar, localizada en el municipio de Bacalar, Quintana Roo. La segunda zona es la denominada Rivera del río hondo, localizada en el municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo. Estas dos zonas mencionadas se considera un buen lugar para la cosecha del chile jalapeño, de ahí se deriva la importancia social y económica del estado, además es una de las actividades agrícolas más importantes y contribuyentes para el desarrollo Rural. Para obtener resultados de esta investigación, se aplicó un cuestionario a 52 productores, una entrevista y encuesta a los investigadores del INIFAQ que son actores clave del estado Quintana Roo. Se utilizó la metodología MESMIS para la aplicación de dicho cuestionario. Los resultados que se obtuvieron se relacionan con las diversas dificultades que enfrentan los productores de chile jalapeño para poder comercializar su producto, mantener el cultivo de manera sustentable, las incongruencias políticas, entre otros.

Palabras clave: Chile Jalapeño, Agricultores, Investigadores de INIFAQ, actividad agrícola.

## Abstract

This research focuses on the agricultural sector, where agriculturalists play an important role, they are dedicated to this activity struggling day by day carefully maintaining their crops to obtain the necessary quality and they can sell in the market to obtain incomes and solve their family's expenses. On the other hand, the importance of this activity has been downplayed and other economic activities that equally benefit the municipality of Othon P. Blanco, Chetumal, have been most valued. Within these agricultural activities are the production of jalapeño pepper, which has been an important national crop as in other countries. However, companies, institutions and government support have abandoned this type of agricultural activity which has represented much of lacking for the development of crops, in the absence of the aforementioned, farmers do not have the facility and knowledge to whom to turn to be able to continue with their harvest. In this document, a small group of jalapeño pepper producers is identified, which is analyzed production to find out how they work every day and how they sell their product, this has been a great challenge for them. both in the harvest and in its sale in the market, in the absence of income, some leave the sowing in abandonment, and in the sale the famous "Coyotes" arrive, which assign a single price to buy it, other factors that affect farmers are the quality of the soils, presence of pests, changing weather conditions, among others. In addition, these factors together with the market conditions have not been favorable for this crop in Quintana Roo, because most of the cultivation is due to a commercial model that benefits the intermediary and the industry, they are challenges faced with this agricultural activity. The case study is carried out in the state of Quintana Roo, there are two important municipalities which develop the sowing of the jalapeño pepper, the production is located in two areas, the first known as the west of Bacalar, located in the municipality of Bacalar, Quintana Roo. The second area is the so-called Rivera del Río Hondo, located in the municipality of Othón P. Blanco, Quintana Roo. These two areas mentioned are considered a good place to harvest the jalapeño pepper, hence the social and economic importance of the state is derived, it is also one of the most important agricultural activities and contributors to Rural development. To obtain results from this research, a questionnaire was applied to 52 producers, an interview,

and a survey of INIFAQ researchers who are key actors in the state of Quintana Roo. The MESMIS methodology was used for the application of said questionnaire. The results obtained are related to the various difficulties faced by jalapeño pepper producers in order to market their product, maintain the crop in a sustainable manner, political incongruities, among others.

**Keywords:** Chile Jalapeño, Agriculturalists, INIFAQ Researchers, agricultural activity.



## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Antecedentes .....	1
1.2. Planteamiento del problema.....	5
1.2.1. Pregunta general .....	7
1.2.2. Preguntas específicas.....	8
1.2.3. Objetivo general .....	8
1.2.4. Objetivo específico.....	8
1.3. Justificación de la investigación .....	9
1.4. Delimitación.....	10
1.5. Limitaciones.....	11
<b>CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>13</b>
2.1. Sustentabilidad.....	13
2.2. Sustentabilidad y tipos de capital en la agricultura.....	14
2.3. Canales de red de conocimiento.....	15
2.3.1. Innovación en la red de conocimiento .....	17
2.3.2. La sociedad del conocimiento.....	18
2.4. Actores y redes de conocimiento .....	18
2.4.1. Cadena de valor .....	20
2.4.2. Funcionamiento de la cadena de valor .....	21
2.4.3. El fortalecimiento de la cadena de valor en los sectores públicos y privados	21
2.5. Producción agrícola en México .....	22
2.6. La producción agrícola y sus factores que influyen al proceso de producción	24
2.6.1. La Producción en la vida del agricultor .....	27
2.6.2. Factor importante en la agricultura: suelo .....	28
2.6.3. Factor importante en la agricultura: agua .....	29
2.6.4. Factor importante en la agricultura: capital humano .....	30
2.6.5. Factor importante en la agricultura: plagas.....	31
2.7. Los agroecosistemas en la producción agrícola.....	31
2.8. Producción agroecológica.....	33
2.9. La agricultura sustentable .....	36
<b>CAPITULO III. MARCO CONTEXTUAL.....</b>	<b>37</b>

3.1.	Origen e importancia del cultivo del chile .....	37
3.2.	Situación del mercado mundial del chile .....	39
3.3.	Situación del mercado a nivel Nacional del chile jalapeño .....	42
3.4.	Problemáticas que afectan la participación del mercado del chile.....	44
3.5.	Ubicación de estudio de mercado .....	45
3.5.2.	Identificación del estado de Quintana Roo .....	46
3.5.3.	Población económicamente activa del municipio de Chetumal.....	46
3.5.4.	Producción activa del municipio de Chetumal .....	47
<b>CAPITULO IV.- METODOLOGÍA .....</b>		<b>52</b>
4.1.	Revisión de opciones metodológicas .....	53
4.2.	Tipo de investigación .....	56
4.2.1.	Enfoque de investigación .....	57
4.2.2.	Clasificación de la investigación.....	58
4.3.	Diseño de la investigación .....	60
4.4.	. Unidad de Análisis de población y muestra.....	62
4.4.1.	Muestra .....	63
4.5.	Definición de variables e indicadores .....	65
4.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de Información .....	66
4.6.1.	Validez y Confiabilidad .....	69
4.7.	Procedimiento de análisis de la información .....	69
<b>CAPITULO V.- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>		<b>70</b>
5.1.	Características actuales del sistema producción del chile jalapeño .....	71
5.2.	Factores de carácter: Técnico, Social, Ambiental y Económico.....	75
5.2.1.	Factor Técnico y Social .....	76
5.2.2.	Factor Ambiental .....	79
5.2.3.	Factor económico .....	82
5.3.	Integración de una red de conocimiento que contribuya a mejorar el ámbito social, ambiental y económico de la cadena de valor del chile jalapeño .....	84
5.4.	Discusión .....	93
<b>CAPITULO VI. - CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES .....</b>		<b>99</b>
6.1.	Conclusiones .....	99
6.2.	Recomendaciones .....	102
6.2.1.	Esta investigación servirá como un apoyo en el conocimiento acerca del chile jalapeño en el estado de Quintana Roo .....	102

6.2.2. Falta de apoyo del Gobierno e instituciones para el desarrollo de las actividades agrícolas .....	102
6.2.3. Orientación para el desarrollo de las actividades agrícolas hacia los productores.....	103
<b>7.1. REFERENCIAS.....</b>	<b>104</b>
<b>8.1. A) ANEXOS.....</b>	<b>112</b>
<b>8.1.2. B) ANEXO .....</b>	<b>114</b>
<b>8.1.3. ANEXO .....</b>	<b>115</b>

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 2.1. Producción trimestral de principales cultivos con comportamiento negativo de toneladas .....	24
Tabla 3.1. Actualmente México está posicionando como líder mundial en importadores de chiles y pimientos .....	40
Tabla 3.2. Actualmente México está posicionado como líder mundial en las exportaciones de chiles y pimientos .....	41
Tabla 3.3. Principales productores de chile en el mundo a nivel nacional .....	42
Tabla 3.4. Crecimiento del Chile Jalapeño en el sector agrícola a nivel nacional .....	43
Tabla 3.5. Exportación del chile jalapeño en el centro de América, Canadá y participación de Europa .....	43
Tabla 3.6. Importación de chile jalapeño en el 2009 mostrando porcentajes de productividad. ....	44
Tabla 3.7. Productos Seleccionados con Potencial Productivo Estatal y su Mercado Internacional .....	48
Tabla 3.8. Productos Seleccionados con Potencial Productivo Estatal y su Mercado Internacional .....	49
Tabla 3.9. Productos Seleccionados con Potencial Productivo Estatal y su Mercado Internacional .....	50
Tabla 3.10. Tamaño Promedio de Parcelas de Producción por Producto Nacional. ....	51
Tabla 3.11. Tamaño de parcelas de producción en Quintana Roo .....	51
Tabla 4.1. Atributos sustentables .....	55
Tabla 4.2. Criterios .....	59
Tabla 4.3. De la propia investigación. ....	61
Tabla 4.4. Participación de actores .....	62
Tabla 4.5. Indicadores y variables de la sustentabilidad del instrumento chile jalapeño. ....	65
Tabla 4.6. Técnicas e instrumento de recolección de Información .....	68
Tabla 5.1. Factores sociodemográficos de los agricultores .....	76
Tabla 5.2. Principales características del suelo en los terrenos de las cosechas del chile jalapeño. ....	79
Tabla 5.3. Porcentaje de comercialización de agricultores del estado de Quintana Roo, Chetumal .....	82
Tabla 5.4. Precio del chile por kilo. ....	83
Tabla 5.5. Elementos estructurales y sub-elementos .....	86
Tabla 5.6. Elementos estructurales del sistema de innovación. ....	87

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 2.1. Diversos tipos de capital en la agricultura.....	14
Figura 2.2. Etapas de fortalecimiento de cadena de valor.....	21
Figura 2.3. Flujo de energía en el ecosistema.....	26
Figura 2.4. Especificación de la planta donde se muestra el desarrollo y producción de sus nutrientes.....	28
Figura 2.5. Distribución de agua en la agricultura.....	29
Figura 2.6. Producción agrícola, desarrollo de crecimiento económico de las diferentes actividades que se realicen.....	30
Figura 2.7. Plagas de moscas blancas, cobran importancia, por los daños directos que puedan ocasionar, por ser vectores de virus.....	31
Figura 2.8. Obtención de recurso para la producción.....	32
Figura 2.9. La agricultura y el medio ambiente.....	35
Figura 3.1. Descripción del chile jalapeño.....	37
Figura 3.2. Principal Productores del mundo del Chile.....	41
Figura 3.3. Identificación del estado de Quintana Roo.....	46
Figura 3.4. Productividad potencial estatal y su mercado internacional.....	47
Figura 3.5. Demanda y participación de productividad local del Estado de Quintana Roo que demanda EE.UU.....	48
Figura 3.6. Producto seleccionado con potencial al mercado internacional de Japón.....	49
Figura 3.7. Producción Agrícola, Pecuaria y Agroindustrial 2010.....	50
Indicador Estatal de Quintana Roo, muestran el volumen de producción.....	50
Figura 4.1. Clasificación de muestra por subgrupos.....	63
Figura 4.2. Muestreo no probabilístico.....	64

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Antecedentes

La actividad agrícola ha sido desarrollada por muchos siglos alrededor del mundo; la cual depende principalmente del capital que es la tierra y el suelo. Dorronsoro & Torroba Álvarez (2007) menciona que el suelo es un componente primordial para la producción agrícola, es vulnerable, y con lleva a una larga recuperación (tarda varios años en formarse) por lo que se piensa que es un recurso natural no renovable. Por ejemplo, la agricultura y la ganadería entre otras actividades usan el suelo como un recurso principal relevante en sus actividades económicas.

La humedad del suelo es importante para la producción agrícola, y particularmente esta humedad es susceptible a factores climáticos. Las condiciones climáticas para el desarrollo de la producción agropecuaria pueden generar una crisis en la agricultura, dando como resultado que no se logre la sustentabilidad ecológica y social. También, esta actividad depende de una buena mano de obra y de la parte económica. Por ello, la agricultura sustentable consta de tres dimensiones: dimensión social, económica y ambiental (Isela et al., 2011).

Estos mismos autores mencionan que la agricultura sustentable depende de muchos factores como la experiencia de las actividades que se realizan adquiriendo el conocimiento y formas de organización social que la distinguen, la escala de estudio y la localidad, el conocimiento sobre temas de nutrición y abasto, entre otros. De igual manera, describe cómo los sistemas biológicos en la agricultura se mantienen productivos con el transcurso del tiempo. Se refiere a mantener un equilibrio de los servicios ambientales de provisión agrícola, trabajando y usando los recursos de su entorno original, o llegar a la crisis en la agricultura.

Para Ortega Hernández, León Andrade, & Ramírez Valverde (2010) el concepto de la crisis en la agricultura en el sector agrícola, ha debilitado la facilidad de explicar el conjunto de transformaciones que hoy en día suceden en la agricultura mexicana. Esta autora comenta que la crisis ha sido superada a fines de los ochenta y principios de los noventa, y que de ella ha surgido una nueva fase de desarrollo agrícola, la cual se denomina agroexportadora

neoliberal excluyente. La agroexportadora es un modelo económico que se deriva en la exportación de productos agrícolas, un claro ejemplo es en Australia y entre otros países centrales de Latinoamérica realizan actividades para cultivar y comercializar su mercancía a países extranjeros. La agricultura se considera una de las principales actividades económicas en México, principalmente en las zonas sureste de esa región.

Los siguientes estados como son Quintana Roo, Campeche, Oaxaca, Veracruz, y Yucatán están dedicados a la variedad de producción de chiles; cada región produce un tipo de chile como puede ser el chile jalapeño, chile serrano, chile habanero entre otros que se consideran importante para la cosecha llevando un cuidado en el proceso de estas regiones. Algunos agricultores dedicados a la siembra se vuelven persistentes en seguir la producción, debido a la falta de ingresos para poder mantener y sostener su siembra; sus beneficios aún siguen estando bajos estos pueden ser la venta de su producción a un costo bajo, esto se debe a que los agricultores no cumplen con la calidad de su producto que se les pide debido al mantenimiento de su equipo y de la tierra, por tal motivo no contienden en los mercados de producción de calidad (Inforural, 2005).

Caro Encalada, Leyva Morales, & Ríos Santana (2014) menciona que no hay un proceso que garantice que esta actividad de producción de chiles y otros cultivos tendrá mucho éxito. En México es la fuerza en producción de los agricultores que fortalece este proceso, ya que se enfrentan a diversos tipos de situaciones como la temperatura y tiempo, la tierra y el agua disponible, problemas de suelo y de clima, donde estos impactan negativamente a los cultivos que dispone cada región ya que cada una de ellas tiene sus peculiaridades muy necesarias para los diversos tipos de cultivos que generan para hacer un producto fresco, debido a que esta actividad del chile de algunas regiones proporcionan al país un impacto mayor hacia la economía.

Dentro de cada región se encuentran diferentes variedades de productos de chile, en el país mexicano se producen diferentes tipos de cosechas del chile, entre los que se diferencian por el tipo de zona, como Chihuahua, Zacatecas, Coahuila y Durango. En los territorios mencionados tienen un gran impacto en la economía nacional para la cosecha del chile

jalapeño, ya que es su principal cultivo hortícola, luego de la producción de sandía, melón y tomate, durante el ciclo de verano y primavera (Morón Ríos & Alayón Gamboa, 2014).

Por ejemplo, el cultivo de chile principalmente es una actividad agrícola muy importante para el país ya que genera un alza en la economía del campo. México es esencial en la producción del chile, ya que aporta aproximadamente el 70% de lo que produce y lo exportan al país EE.UU. los principales estados en producir chile jalapeño son Guanajuato (1.3%), Zacatecas (9.3%) Sonora (1.2%) entre otros (Gómez Jaimés et al., 2013).

Robles-Hernández, Gonzalez-Franco, Gill-Langarica, Pérez-Moreno, & López-Díaz (2010) mencionan que, en varios estados, el chile es el principal producto agrícola, debido al aporte económico que brinda en su producción, dándole un mayor impacto al ámbito económico y a lo social que este representa, generando bastantes empleos en el medio rural y la activación económica de otros sectores productivos.

Sin embargo, una de las causas de pérdida del rendimiento del chile a nivel mundial, es un virus llamado jaspeado del tabaco (TEV, por sus siglas en Ingles Tobacco Etch Virus), el cual presenta algunos retos importantes para los productores, ya que es el causante de pérdida en el rendimiento de producción del chile, los agricultores han tomado medidas, una de ellas son los plaguicidas, debido a que es un elemento que ayuda a la producción en la disminución de las plagas que hoy en día existen y se van generando con el paso del tiempo, permite tener un buen proceso para la cosecha y una mejor productividad agrícola. Sin embargo, el mal uso de los plaguicidas ocasiona diversos conflictos para la salud, la vida silvestre y la contaminación a la tierra, aire y agua, debido a que lo utilizan como una alternativa rápida para poder combatir el problema, producir más en poco tiempo, y generar más rápido ingresos sin importar los daños que este pueda ocasionar, significando un reto muy importante para los productores y su familia (Guidon-Lopez & Gonzalez-Gonzalez, 2007).

También, este mismo autor menciona que el impacto de plaguicidas en la producción del chile predomina mucho en el medio ambiente, ya que los flujos de energía, los ciclos de nutrientes y la genética influyen en la biodiversidad de la cadena alimenticia, han generado



alteraciones en los productos cultivados, hay que analizar y tomar en cuenta el grado de contaminación que se genera en el agua, aire y tierra.

Por ello, se requieren estudios sobre la situación real que vive la producción agrícola; aunque cabe mencionar que existen otros aspectos a considerar en el momento del rendimiento, inocuidad y trazabilidad de un cultivo. En el caso del chile jalapeño ha habido varios estudios que hablan sobre sus sistemas de producción, su manejo adecuado, sistema de riego; así como su comercialización. Por ejemplo, una investigación llevada a cabo en el estado de Quintana Roo, menciona que el periodo de productividad del chile jalapeño inicia con una precipitación superior a los 650 mm junio- noviembre (García Sandoval & Nava Padilla, 2009).

Al respecto Martínez-Castro, Ríos-Castillo, Castillo-Leal, Jiménez-Castañeda, & Cotera-Rivera (2015) mencionan que el chile jalapeño enfatiza varias características para el proceso adecuado de la producción y la calidad de sustentabilidad trayendo consigo beneficios positivos en su transformación, calidad y venta, aportando en la economía y en lo social.

El chile es un producto en las mesas mexicanas considerado una de las principales cosechas con demanda en el mercado, esto ha generado varios tipos de uso a los distintos chiles desde hace años y se le ha dado en el país de las distintas regiones que los demandan, se utiliza como alimento y como planta medicinal entre otros usos. Aguirre-Mancilla et al (2017) menciona, que en México el chile jalapeño denominado (*capsicum annum L.*) es una planta hortícola que se le brinda la importancia por el tipo de valor de producción que le dan los estados y la demanda que se genera, la producción del chile se da en todos los estados de la República Mexicana, tomando en cuenta que se necesita una gran cantidad de campesinos para el cuidado de la producción del chile, para poder producirse con éxito.

Así pues, el chile jalapeño, se caracteriza por la heterogeneidad de sus rasgos como forma, tamaño y color del fruto, representa una variedad importante para el país, por su calidad y por su aportación económica. Por ejemplo, en el 2012 el estado de Campeche generó 6,764 toneladas de cultivo en 1,682 hectáreas, lo cual produjo un ingreso económico

de \$23,219 millones de pesos (Morón Ríos & Alayón Gamboa, 2014). Por otro lado, el chile jalapeño se demanda por su picor, su tamaño, color y textura, tamaño de la planta, el color del fruto y la textura suave (Aguilar Rincón et al., 2011).

La variedad de chile que se produce en el país, además de ser un alimento nutritivo, también es un colorante natural. La producción del chile es muy popular a nivel nacional, se conoce como cuaresmeño, en la industria se utiliza el 60% de encurtidos, llevando un proceso, ya que se consume fresco y en un estado maduro (Aguirre & Muñoz, 2015).

En concreto el chile es un producto de mucha relevancia, ya que va en aumento de consumo en los últimos años, mientras que años atrás se ha consumido principalmente en países en vías desarrollo como Latinoamérica, África y Asia, la Unión Europea y Estados Unidos ha ido en aumento en el consumo de la variedad de chile que México exporta, por una parte, debido a la cantidad de inmigrantes que lo demandan, y a la población en general que la consume ha empezado a adicionar sabor a sus platillos con el chile o pimienta dulce, lo que ha abierto camino poco a poco a los chiles picosos (Mendoza, 2002).

Entonces, la construcción de capacidades para incrementar la producción agrícola con calidad y sustentabilidad es necesaria, particularmente en la producción del chile jalapeño. Construir las capacidades de aprendizaje y generar nuevos conocimientos permiten reforzar el desarrollo humano y el económico de una región (Sen, 1999). Dentro del estudio de capacidades se incluyen diversos elementos como actores sociales, instituciones, acuerdos, normas, infraestructura, entre otros. Esto lleva a la posibilidad de vincularse con diversos actores regionales en el sector agrícola, compartiendo espacios agroecológicos y sociales para reconocer la necesidad de reorientar compromisos territoriales y hacia la formación de redes (Dubois, 2008).

## **1.2. Planteamiento del problema**

El chile jalapeño presenta una fuerte demanda a nivel nacional e internacional, sin embargo, la producción de este cultivo ha disminuido en los últimos, entre los que pueden destacar factores internos que abarcan al productor y al sistema de producción, estos son: i) edad promedio del productor, ii) reducido nivel de escolaridad, iii) acceso a tecnología, iv)

uso de semilla adecuada, entre otros y factores externos como: v) calidad de los suelos, vi) presencia de plagas, vii) condiciones cambiantes del clima, entre otros. Además de estos factores las condiciones del mercado no han sido favorables para este cultivo en Quintana Roo, debido a que la mayor parte del cultivo se debe a un modelo comercial que beneficia al intermediario y a la industria, y que afecta a los agricultores. La comercialización del chile jalapeño en Quintana Roo a estado teniendo consecuencias debido a precios muy bajos (\$2.3-3.5/kg), fijados por el consumidor, creando una baja de los precios, por lo que la utilidad promedio por hectárea es de \$3,609.92, teniendo un mínimo beneficio para el productor (Góngora Pérez et al., 2012). Por ello, se necesita una red de conocimientos para que los productores estén informados sobre los mejores procesos productivos y tengan conocimiento del mercado para la venta de su producto obteniendo mejores precios y beneficios.

La red de conocimiento es muy importante ya que ayuda a fortalecer y a enriquecer los conocimientos, se crean grupos de personas para elaborar estrategias en las mesas de diálogo sobre las problemáticas que se van presentando. Oddone & Padilla Pérez (2016) mencionan que la mesa de diálogo permite validar y enriquecer el diagnóstico para fortalecer las estrategias, brindando ideas para un mejor cuidado en el proceso del cultivo, empodera a los diversos actores y facilita los acuerdos formados por grupos multidisciplinarios, como cooperativas ya que impulsan y mejoran la producción, la comercialización del cultivo a través de la formación de mesa de diálogo de conocimiento.

Villalobos (1973) menciona que una de las medidas eficaces son los grupos multidisciplinarios formados por gente profesional de diversas áreas de investigación tomando en cuenta factores que afecten el proceso de producción en este caso chile jalapeño como: cambio climático, medioambiente, enfermedades o virus que afecten el cultivo y economía, el objetivo final que se tiene, es cumplir la meta, en este caso el grupo aporta sus conocimientos a los productores del chile jalapeño para que tengan un buen manejo de su producto, estos desarrollan soluciones para una producción sana y exitosa para maximizar el rendimiento agrícola y minimizar los impactos negativos que se vayan presentando.

Es importante estudiar e identificar los principales problemas que se presenten en el proceso de producción del chile jalapeño, es por eso que la mesa de diálogo indudablemente permite validar y enriquecer los conocimientos de los trabajadores y alcanzar mejores producciones en condiciones favorables, obteniendo productos de buena calidad y recopilando la información para tener mejores diagnósticos que se presenten, y aportando ideas sustentables para tener un buen producto en la cadena de valor del chile en Quintana Roo. La red de conocimiento tiene varias funciones importantes ya que genera grandes cambios para la sociedad brindando información y organización, para lograr progresos y desarrollo de una sociedad (Pérez Rodríguez & Castañeda Pérez, 2009).

En los últimos años las discusiones de las redes de conocimiento son como un medio mediante el cual interactúan y mencionan una sociedad globalizada. La globalización en la red de conocimiento beneficia al hombre como productor brindándole conocimientos para poder interactuar y crear nuevas interacciones a través de una plataforma llamada innovación y tecnología (Albornoz & Alfaraz, 2006).

Entonces, es evidente que existen factores de carácter técnico, económico, social y ambiental que limitan la producción del chile en el estado, por eso la importancia de realizar un análisis para impulsar la sustentabilidad de la producción de este tipo de chile a partir de una red de conocimiento que contribuya al desarrollo local agrícola en el estado de Quintana Roo.

De esta manera, el problema de investigación se plantea mediante las preguntas siguientes.

### **1.2.1. Pregunta general**

- ¿Cuáles son las características del chile jalapeño que impulsen a la economía y fortalezcan la cadena de valor en Quintana Roo desde una perspectiva de red de conocimiento y sustentabilidad?

### **1.2.2. Preguntas específicas**

- ¿Cuáles son las características actuales del sistema de producción del chile jalapeño (*capsicum annum L*) en Quintana Roo, y su potencial de articulación de sus eslabones?
- ¿Cuáles son los factores de carácter técnico, económico, social y ambiental que limitan o impulsan la cadena de valor del chile jalapeño (*capsicum annum L*) en Quintana Roo?
- ¿Cómo integrar una red de conocimiento que contribuya a mejorar el ámbito social, ambiental y económico de la cadena de valor del chile jalapeño?

### **1.2.3. Objetivo general**

Analizar cuáles son las características del chile jalapeño que impulsen a la economía y fortalezcan la cadena de valor en Quintana Roo desde una perspectiva de red de conocimiento y sustentabilidad.

### **1.2.4. Objetivo específico**

1. Identificar cuáles son las características actuales del sistema producción del chile jalapeño (*capsicum annum L*) en Quintana Roo, y su potencial de articulación de sus eslabones.
2. Determinar cuáles son los factores de carácter técnico, económico, social y ambiental que limitan o impulsan la cadena de valor del chile jalapeño (*capsicum annum L*) en Quintana Roo.
3. Identificar la integración de una red de conocimiento que contribuya a mejorar el ámbito social, ambiental y económico de la cadena de valor del chile jalapeño.

### 1.3. Justificación de la investigación

La presente investigación se enfocará en estudiar el sector agrícola, las características de una red de conocimiento, para impulsar y fortalecer la cadena de valor del chile jalapeño en Quintana Roo desde una perspectiva sustentable. Por lo tanto, esta investigación aporta información nueva del chile jalapeño.

El sector agrícola es una actividad importante en el mundo debido a su gran aportación económica que brinda en los diferentes países, el sector agrícola desarrolla un papel importante para la economía por sus diferentes cultivos que se producen. En México existen más de 100 variedades de chile, sin embargo, algunos chiles se producen y se consumen en distintos estados, uno de los más sobresalientes es el chile jalapeño en el estado de Quintana Roo. Para el caso del cultivo del chile jalapeño en Quintana Roo tuvo por primera vez un auge de su producción en los años 90, provocando junto con otros factores una saturación del mercado local. Sin embargo, en el año 2000 se empezó a notar una caída muy fuerte en la participación económica, como resultado se empezó a reducir la producción, para el año 2005 la superficie se redujo, así como también la producción de 14,706 toneladas, para el año 2010 solo se establecieron 12,533 toneladas de producción, esto se debió al exceso de volúmenes que se tenían, se presentaron en ese momento plagas y enfermedades, por lo tanto se hizo la eliminación de malas hierbas, plagas del suelo, germinación de las semillas y que las plantas obtengan la humedad y nutrimentos para obtener un mejor desarrollo (Góngora Pérez et al., 2012).

Debido a la gran competencia del mercado y a la reducción de las ventas del chile jalapeño se empieza a dar a precios muy bajos, obteniendo así un mínimo beneficio hacia el productor, se tiene la necesidad de implementar una estrategia que aumente las ventas, para mejorar los ingresos económicos del productor. Sámano Rentería (2013) menciona que la productividad agrícola beneficia a las proveedoras de insumos y maquinaria, así como a las grandes empresas de procesamiento y distribución, pero los menos beneficiados son los agricultores, por la manera que les pagan el producto. Por tal motivo, es necesario que los productores cuenten con una red de conocimientos que les provea de información y refuerce

sus conocimientos para la puesta en marcha de estrategias de mercado hacia la comercialización de su producto, pudiendo atender tendencias y oportunidades del cultivo en los mercados externos. Por ello es necesario analizar e investigar, con el fin de obtener información sobre las características actuales del chile jalapeño, para determinar cuáles son los factores de carácter técnico, económico, social y ambiental que limitan o impulsan la cadena de valor.

En resumen, la presente investigación, muestra las principales problemáticas en la agricultura en este caso el chile jalapeño, el cual va afectando la cadena de valor, en consecuencia, se realizará un análisis para buscar nuevas alternativas para el chile jalapeño y este impulse la economía del estado de Quintana Roo. Esta información será útil a los pequeños productores que se ocupan de obtener producción, así también a las instituciones gubernamentales. De igual forma, este estudio brinda y aporta conocimientos para identificar las tendencias y oportunidades de la cadena de valor del chile jalapeño desde una perspectiva sustentable. Esto podría significar la identificación e implementación de nuevas prácticas agrícolas.

Sandoval Leyva & Chargoy Loustaunau (2016) menciona que la cadena de valor en el estado es una oportunidad y debe ser aprovechada por los mismos productores del chile jalapeño, por lo cual el sector turístico del estado representa una gran demanda de insumos y productos agroalimentarios que no se aprovechan y bien esta podría detonar un alza al desarrollo económico y social en la entidad. Por otro lado, existen varios parámetros que frenan al sector chilero al entrarse al mercado antes mencionado, tales como la falta de una efectiva organización entre los productores, falta de conocimientos y de estrategias, la ausencia de desarrollo tecnológico e innovación que les permita agregar valor a su producción, y la falta de buenas prácticas para alcanzar los estándares de calidad del producto.

#### **1.4. Delimitación**

La investigación de este proyecto se desarrollará en el estado de Quintana Roo, el cual se localiza en las coordenadas siguientes: norte 21°37', al sur 17°53' de latitud norte; al este

86°42', al oeste 89°20' de longitud oeste, colindando al norte con Yucatán y con el Golfo de México; al este con el Mar Caribe y al sur con la Bahía de Chetumal y Belice. Su superficie corresponde el 2.2% de la superficie del país, el estado tiene dos tipos de clima subhúmedo, donde abarcan el 99% y el 1 % cálido húmedo, la temperatura que se presenta es de 26° C, y la máxima promedio es de 33°C presentándose en los meses de abril a agosto, su temperatura mínima promedio es de 17°C, durante el mes de enero. La precipitación media estatal es de 1 300mm anuales, las lluvias se presentan durante todo el año, pero más en los meses de junio a octubre (INEGI, 2016).

En el estado hay dos Municipios importantes los cuales desarrollan la siembra del chile jalapeño, la producción se ubica en dos zonas, la primera conocida como el poniente de Bacalar, localizada en el municipio de Bacalar, Quintana Roo. La segunda zona es la denominada Rivera del río hondo, localizada en el municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo. De igual forma, se considera un buen lugar para la cosecha del chile jalapeño, de ahí se deriva la importancia social y económica del estado, además es una de las actividades agrícolas más importantes y contribuyentes para el desarrollo Rural. El chile jalapeño en el estado es una hortaliza principal que se cultiva en temporadas (junio-noviembre), pero la mejor época es del 15 de mayo al 15 de julio debido a que reciben un menor daño por las enfermedades que se presentan desde hace 20 años.

### **1.5. Limitaciones**

- La principal limitación para el desarrollo de este proyecto es la distancia y el recurso (dinero) para tener la facilidad de estar viajando y cumplir en tiempo y forma, debido a que el proyecto se ejecuta en el estado de Quintana Roo y yo me encuentro viviendo en la Ciudad de Mérida, Yucatán, de igual manera estoy cursando la Maestría de Planificación de Empresas y Desarrollo Regional en el Instituto Tecnológico de Mérida (ITM), ubicada en la calle 10, Plan de Ayala C.P. 97118, Mérida, Yucatán.
- Otra limitación que tengo para la elaboración de este proyecto es el tiempo ya que el curso de la Maestría se realizara en el período de dos años 2019-2021. En



este sentido y para ir reduciendo estas limitaciones he llevado a cabo las siguientes acciones:

- El día 29 de octubre de 2019, participe en un curso-taller de Comunicación y Cooperación para Impulsar la Productividad de la Cadena de Valor del Chile Jalapeño en Quintana Roo, llevado a cabo en la Cd. de Chetumal Quintana Roo, impartido por la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) con duración de 8hrs, así pues, el día 14 de enero de 2020 al 15 de febrero del mismo año realice una estancia en la Cd. De Chetumal Quintana Roo, esto sirvió para tener conocimiento acerca del cultivo del chile jalapeño y para reforzar dicha investigación a realizar, este enfoque se da al sector agrícola del chile en el estado de Quintana Roo, específicamente para tener una red de conocimiento que sirva como estrategia hacia el fortalecimiento de la cadena de valor del chile jalapeño.
- El 31 de diciembre del año 2019 la OMS estableció el correspondiente equipo de apoyo a la gestión de incidentes en los tres niveles, poniendo así a la organización en estado de emergencia debido al brote de esta enfermedad (COVID-19), y que tiene al territorio en alto total, tanto en lo económico, lo social y laboral.
- Por lo tanto, la investigación a campo no ha procedido hasta la fecha actual, debido a que sigue presente el virus, y se está siguiendo las indicaciones gubernamentales.

## CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

El presente Marco Teórico tiene la finalidad de exponer las Teorías y Conceptos del enfoque de la presente investigación, como son los sistemas agrícolas, los sistemas productos, y las buenas prácticas agrícolas. Asimismo, sentar las bases conceptuales sobre la sustentabilidad y red de conocimiento que servirán para abordar la problemática planteada en la investigación.

### 2.1. Sustentabilidad

Navarrete Segueda et al., (2000) menciona que la sustentabilidad, es un concepto que tiene como objetivo lograr una prosperidad económica sostenible, el cual busca el bienestar humano, conservando el equilibrio del medio ambiente con sus recursos naturales, considerando la base de todas las formas de vida al mismo tiempo proveyendo para tener una alta calidad de vida para las personas. La sustentabilidad da inicio en la década de los 70, cuando el Club de Roma convocó en el año 1968, a científicos, académicos y políticos de 30 países para que analizaran las grandes modificaciones que estaban ocurriendo alrededor del medio ambiente.

Este mismo autor menciona que hay que tener indicadores de sustentabilidad, lo cual genera una discusión sobre el significado del término y sus principales atributos. En el marco de evaluación de sustentabilidad desarrolla criterios e indicadores sin una discusión adecuada debido al concepto, la sustentabilidad abarca desde aspectos sociales y económicos que van determinando e imposibilitan o favorecen la sustentabilidad ambiental debido al sistema cuando se habla de sustentabilidad socio-ambiental; esto puede depender de diferentes actividades que se desarrollen en la agricultura. Es decir, que la sustentabilidad se define como un concepto esencial, dinámico y necesariamente compuesto por un sistema de valores. Por tal motivo se responden las siguientes preguntas para poder obtener una aproximación teórica de la sustentabilidad.

¿Qué se va a sostener?

¿Durante cuánto tiempo será factible?

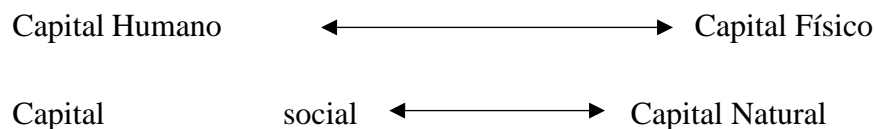
¿En qué escala se ubica?

Hoy en día si nos referimos en el contexto de la agricultura, es una actividad que tiene un gran impacto económico para el país. La agricultura campesina en la sustentabilidad significa como lograr un sistema de manejo de los recursos naturales que sean productivos de una manera estable, adaptable y confiable. También el concepto de sustentabilidad desarrolla un papel importante debido al desarrollo e impulso que tiene en el sistema de manejo de los recursos naturales (SMRN) más sustentables. Un marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo incorporando indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) pone en práctica la teoría de sustentabilidad de una manera multidimensional e interdisciplinaria. La evaluación de sustentabilidad se ha aplicado en más de cuarenta estudios de caso de América Latina y Europa (Astier, 2006).

## 2.2. Sustentabilidad y tipos de capital en la agricultura

(Chiappe, 2001) menciona que la sustentabilidad puede ser por recursos como la existencia de diversas formas de capital, esta se distingue en cuatro tipos de capital: capital físico-financiero, capital humano, capital natural, y capital social. La figura 2.1 ilustra las formas de capital existentes en una comunidad y las interrelaciones que existen entre las mismas.

Figura 2.1. Diversos tipos de capital en la agricultura.



*Fuente:* Elaboración propia tomada del autor (Chiappe, 2001).

- El capital humano se define como el nivel de capacitación de integrantes de una comunidad, por ejemplo, las habilidades, educación y destrezas con las que los trabajadores realizan su labor. Comúnmente se mide en términos de nivel de educación alcanzado, y también incluye capacidad de liderazgo o de conducción, experiencia acumulada, conocimiento local y nivel de salud.

- El capital físico consiste en los bienes públicos, privados y activos financieros, es decir, los activos son utilizados en el proceso de producción a los que generalmente una red de conocimientos también garantiza seguridad alimenticia a un alto nivel, proporcionando conocimiento a las personas para el desarrollo de su capacitación, todos estos procesos ayudan a tener una buena toma de decisión y buen manejo en las actividades que se realicen en la organización.

### 2.3. Canales de red de conocimiento

El concepto de redes se basa en varias disciplinas teóricas como la sociología y la antropología. En el caso de los productores rurales, el conocimiento que comparten al participar en las redes es fundamentalmente tácito, contenido en la experiencia, las habilidades y el know how. Otro aspecto de las redes es el intercambio de conocimientos entre diversos actores, que resultan útiles para resolver problemas financieros, de producción, y comercialización. Asimismo, la construcción de una red rural permite lograr apoyos y asesorías de las instituciones gubernamentales, de centros de investigación y de educación superior, como para mejorar los recursos biológicos, incrementar la producción y comercializar sus productos (Hansen, 2001). Entonces, las redes de conocimientos son “un espacio que facilita la transferencia del conocimiento, en tanto que los actores comparten sus experiencias, las características de los procesos administrativos y de producción, mercados, puntos de venta, formas de financiamiento, tradiciones productivas, espacios de encuentro, capacitaciones y objetos conocidos que permiten a los integrantes de la red avanzar en el conocimiento y tanto en el desarrollo como en la permanencia de sus nano producciones o micro agronegocios” (Gortari y Vera, 2007).

Las redes de conocimiento son capaces de vincular ideas y obtener resultados con diferentes orientaciones científicas y reconociendo la participación humana en el conocimiento no científico, un ejemplo claro son los laboratorios donde son una estructura jerárquica descentralizados cuyo nivel es muy alto debido a su complejidad se deriva y se diferencia de sus integrantes por la participación y la toma de decisiones. Las redes son colaborativas

y reciprocas debido a la confianza y las acciones que se van tomando (Albornoz & Alfaraz, 2006).

Albornoz & Alfaraz, (2006) mencionan que existen canales de comunicación los cuales dan una comprensión a la participación en la toma de decisiones estas cumplen un propósito el cual analizan las experiencias que se generan:

1. Ayudan a compensar y contribuir en la formación de los equipos para la elaboración de proyectos ya sean académicos o de desarrollo científico.
2. Benefician a los grupos en el aprendizaje y en los conocimientos para poder resolver problemas de mayor complejidad estimulando una producción útil y con buenos beneficios.
3. Apoya en la falta de equilibrando, para que no haya un impacto negativo de políticas institucionales y están puedan ser claras a su vez.
4. Contribuyen a superar la dispersión de los esfuerzos, la falta de estímulo y coordinación entre las actividades.
5. Reducen el costo de las actividades de productores y guían en la formación de redes asociativas entre universidades, institutos e investigadores en forma de financiamiento compartido y relativo.

Fernando et al., (2017) mencionan que en ocasiones puede haber conflictos y el cambio se debe a los procesos de conocimientos y de interacciones de grupos que se forman, los individuos establecen categorías, e identidades en representación de ellos mismos con integrantes de un grupo con otros individuos pertenecientes de otros grupos. Al establecer parámetros de comparación, los conflictos al interior de un grupo pueden trasladarse a los conflictos entre grupos organizacionales innovando igual productos aportando sus conocimientos e ideas por medio de la red de conocimiento.

### 2.3.1. Innovación en la red de conocimiento

La innovación en la red de conocimiento es importante ya que aporta y genera muchos beneficios para la sociedad, como para los que producen como para los que asesoran o realizan investigación, incrementando sus conocimientos de innovación y mejorando sus capacidades tecnológicas, científicas y socio-culturales (García Lirios, 2013).

De acuerdo con Casas (2002) el conocimiento se considera una de las actividades primordiales para los sectores agrícolas, ya que brindan ideas innovadoras para la mejora de los productos y estos sean económicos teniendo una competencia en adelante, los conocimientos junto con la innovación enfocados a la red de conocimiento benefician a los agricultores para tener una mayor facilidad de trabajo y así su productividad en el mercado vaya en aumento, teniendo así un mejor desempeño innovando por el intercambio de ideas de conocimiento para la creación de nuevas opiniones de las diversas actividades que se realizan.

Por otro lado, Cárdenas Tapia & Klingler Kaufman (2011) las redes de conocimiento son configuraciones que surgen por modelos de la producción de conocimiento, el cual no solo en la comunidad científica y académica se involucran, sino también por medio de los conocimientos, opiniones e ideas en busca de soluciones, la escala de la tecnología y la comunicación brinda información y han desarrollado las redes de conocimientos.

Para Casas (2002) las redes de conocimiento permiten alcanzar objetivos concretos mediante el trabajo colaborativo, este implica la formación de redes profesionales y de capacitación, en este sentido las redes de conocimiento se entienden por la dinámica y la estructura para poder tener una buena innovación:

Estructura: son las instituciones o los elementos centrales de la red, el desarrollo de proyectos específicos la colaboración y el flujo de conocimiento, en la institución se generan referencias que se basan tanto en las capacidades y recursos, como en las políticas y su capital institucional.

Dinámica: es el resultado de las interacciones cuando las instituciones crean o innovan sus estrategias, y las modifican con base a su estructura y definen sus objetivos deseados, el intercambio y la transformación de redes esta diferenciado por sus características de la institución, y a la vez esta se modifica y brinda un aprendizaje.

### 2.3.2. La sociedad del conocimiento

El conocimiento en los últimos años se ha convertido en un debate muy fuerte, a la vez han ocasionado cambios por parte de la sociedad y el mundo ha tenido una diferente perspectiva en el conocimiento junto con la capacidad de adquirir nuevas ventajas para alcanzar un objetivo llamado sociedad de conocimiento (Sarkis et al., 2010).

Petrella (2018) afirma que el concepto se debe a que el conocimiento ha jugado un papel importante para el desarrollo de la sociedad, este depende de la intensidad de los sectores productivos y de las instituciones que movilizan su capital para alcanzar sus objetivos específicos.

Gómez Ortiz (2008) nos dice que una sociedad de conocimiento se identifica por tres atributos, capacidad creativa, talento innovador y capacidad para determinar la relevancia. Estos tres atributos son un concepto de capacidad donde demuestran nuevos conocimientos mediante un desarrollo de sistemas apropiados que van de acuerdo con la sociedad.

### 2.4. Actores y redes de conocimiento

Echeverría & González (2009) menciona que la teoría del actor y la red de conocimiento son un enfoque de estudios sobre la ciencia y la tecnología, el actor red conocida como un enfoque sociológico característico de teoría social, la cual trata de abordar a la sociedad teniendo en cuenta el impacto de la comunicación y conocimientos. De igual manera consigue identificar en un mismo nivel y a la vez unificar lo tecnológico, los conocimientos y la sociedad para formar un solo lenguaje, tiene una gran capacidad de convertir y brindar conocimientos, aprendizajes a la sociedad, también se propone ofrecer un panorama definitivo positivo para que este no se vaya al fracaso. Esto se debe a que la mejor forma de hacer exposición de la teoría del actor-red es a través de ejemplos para ofrecer una

definición amplia: la teoría del actor-red es una familia o sociedad sostenida de herramientas sensibles y métodos de análisis.

La teoría del actor- red de conocimiento ofrece a menudo recuperar de una forma enfática la materialidad perdida desde otros puntos de vista, este es un principal conflicto para los conocimientos científicos por los diferentes enfoques que se presentan, los intereses humanos muestran un modelo social de teorías y artefactos, los teóricos del actor-red cometen en como los diferentes actores lo definen (humanos y no humanos) van conformándose mutuamente, definiendo y redefiniendo sus intereses en la interacción a través de procesos movilización, y obteniendo como producto la estabilización, de las diferentes actividades. De esta forma, los actores están predeterminados antes de que la red comience a funcionar (Echeverría & González, 2009).

Grossetti (2007) menciona la estructura de red de conocimiento como un sistema en el que se relaciona socialmente para el mundo en el que vivimos, este se constituye por varias entidades en red. El termino redes es la aportación de conocimientos asociados por concepciones sociológicas del pasado y presente de la ciencia y del hombre. A pesar de ello, dicho concepto se relaciona con ambas categorías con una visión más integra de la misma, las redes de conocimiento forman sistemas o estructuras que se basan en flujos de información y en la procreación de nuevos conocimientos, para resolver problemas específicos, que cruzan barreras organizativas, sectoriales, institucionales, culturales o territoriales estas pueden estar integradas por universidades, centros de investigación, empresarios de administración local, actores políticos, representantes locales de los ministerios, entre otros.

En el sector rural se pretende potenciar relaciones productivas entre diversos actores. Esto implica integrar procesos de transferencia de conocimiento/innovación, espacios, intereses y objetivos comunes. (Rovere, 2016) menciona que la construcción de redes sociales involucra dos o más actores y al menos cinco niveles. El reconocimiento que es la aceptación entre los actores en términos de legitimidad y normatividad. El conocimiento que es el saber de lo que se hace. La colaboración que es el trabajo en conjunto y la reciprocidad. La cooperación que es accionar en conjunto a partir de objetivos y problemas



comunes. Finalmente, la asociación, la cual integra recursos y plena confianza entre los actores.

#### 2.4.1. Cadena de valor

La cadena de valor ayuda a la agricultura en la productividad, benefician y fortalecen las producciones, debido a que identifica las acciones de intervención específica, clara y precisa. La participación de los agricultores y empresas locales fortalecen su producto en la cadena de valor este beneficia el aumento de la productividad, obteniendo un buen desempeño económico (Kosacoff & López, 2008).

Estos autores mencionan un aumento hacia el producto con la cadena de valor obteniendo beneficios derivados del fortalecimiento de esta, también mejoran la calidad de la producción. Un ejemplo claro es que optimiza el uso de algunas materias, para aumentar la competitividad y lo económico. También se le conoce como concepto teórico ya que enriquece las acciones de las actividades de la empresa o de algún sector que desarrolle alguna actividad.

La cadena de valor es un concepto el cual comprende las diferentes actividades que se desarrollen de los productos o servicios a través de las distintas fases de producción que se vayan dando, desde la entrega al consumidor hasta la disposición final del consumo (Kaplinsky & Morris, 2000).

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), informa la importancia que tiene la cadena de valor en los productos, ya que enriquecen lo económico, dándole un plus a los productos. Debido a que estas innovaciones se deben al manejo de las actividades de los sectores más intensos en conocimiento y desarrollo tecnológico con un dinamismo en la productividad (Bárcena & Prado, 2012).

#### 2.4.2. Funcionamiento de la cadena de valor

La cadena de valor tiene una estructura cuyo funcionamiento es la de insumo-producto esta brinda a los mercados beneficios económicos. El insumo-producto permite a las actividades un beneficio que se presenta y se refleja a la cadena de valor en otros términos, permite a los territorios locales, nacionales, regionales y globales un alto rendimiento económico (Santarcángelo et al., 2017).

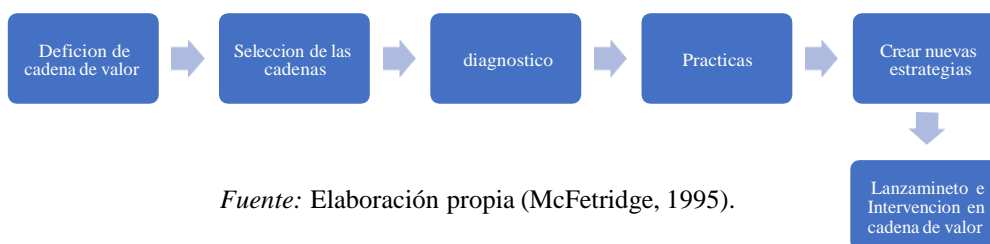
Estos autores mencionan otra función de la cadena de valor como un marco económico donde interactúan empresas, Instituciones del sector privado, el mismo Gobierno, generando estrategias constantes debido al tiempo que se transcurre, esto se debe a las empresas que están involucradas y a los factores institucionales, tecnológicos e innovación.

La cadena de valor beneficia a las nuevas actividades que se desarrollan día con día, por lo tanto, los trabajadores aspiran a ser más productivos, más eficientes en sus productos y de mejor calidad. Las cadenas de valor contribuyen un cambio importante donde analizan los cambios de niveles de producción de empleo, de igual forma genera aprendizaje e incrementar la productividad, competitividad del trabajador (Alvarado et al., 2016).

#### 2.4.3. El fortalecimiento de la cadena de valor en los sectores públicos y privados

El sector público y privado fortalecen la cadena de valor, con base a innovaciones de productos que salen al mercado. Es decir, crean estrategias para alcanzar la meta de manera eficaz, donde contribuyen a un proceso de compromisos considerados desde la perspectiva de la CEPAL, es decir optimizan la reducción de gastos, creando así eficiencia en el aprovechamiento de recursos que suelen ser principalmente objetivos de la empresa (Devlin & Moguillansky, 2009).

Figura 2.2. Etapas de fortalecimiento de cadena de valor.



*Fuente:* Elaboración propia (McFetridge, 1995).

McFetridge (1995) menciona que la cadena de valor implica analizar las distintas actividades que se realizan, valorando el aumento de producción y el costo que se le da a cada producto. En la segunda etapa nos menciona que es la selección, donde los sectores públicos y privados se enfocan en disminuir la reducción de la pobreza generando empleo, y seguir innovando por medio de insumo-producto. La tercera etapa identifica las oportunidades en las tres áreas dentro de la cadena, vínculos reales, potencias de eslabones y nuevas estrategias que presenta la cadena. En la cuarta etapa hace referencia a la cadena de valor donde determina el análisis de los países desarrollados para poder crear nuevas estrategias y estar la competencia. La quinta etapa se crean estrategias para las oportunidades identificadas en los diagnósticos. La sexta etapa es el lanzamiento de la cadena de valor donde representa un enfoque de compromisos para las actividades fortaleciendo (ver figura 2.2).

Este mismo autor menciona la competitividad en un concepto clave para la agricultura, es por ello por lo que agregan un valor a sus productos. La competencia está asociada a una rentabilidad, productividad, costos que proporcionan la calidad y valor a los productos. Es importante diferenciar la situación que se presenta actualmente en la cadena de valor, ya que los beneficios relacionados tales como la creación de empleos, el incremento de las exportaciones, la incorporación de las pymes entre otras se vuelve muy decrecientes por las competencias en el mercado. Debido a que es importante realizar un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) de la cadena de valor, de las distintas actividades que se realicen en la agricultura, ya que es una herramienta que ayuda a crear un plan estratégico, brindando información para poner acciones en vigor.

## 2.5. Producción agrícola en México

La agricultura en México hoy en día se considera una de las actividades más importantes del país, debido a que genera empleos y contribuye de forma sustancial al producto interno bruto del país; se considera como un sector productivo desde un punto de vista económico, social y ambiental, ya que esta depende la alimentación primaria de todo el país, el incremento de la población productiva y económica del país. En México más de 200

productos agrícolas que son cultivadas dentro del país, entre los que se destacan por su consumo se encuentran el maíz, trigo, sorgo, frijol, chile y tomate (J. Santos, 2015).

Este mismo autor menciona que la agricultura es una base importante, ya que funciona como una herramienta que ayuda a fomentar la seguridad alimentaria; asimismo, es un estímulo para potenciar el progreso y el crecimiento productivo que puede mejorar significativamente las condiciones de vida del agricultor.

SIAP (2016) menciona que el sector primario (agricultura, ganadería, pesca, aprovechamiento forestal y silvicultura), en el 2014 tuvo un crecimiento real del 3,2% por encima del crecimiento global de la economía del 2,1%. Dentro del PIB sectorial, las actividades agrícolas representan aproximadamente el 65,9%, las pecuarias un 27,5% y el aprovechamiento forestal, la pesca y caza y otros servicios aproximadamente el 6,6%. El sector primario es un sector que recibe muy poca inversión extranjera directa. Debido al Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2013-2018 destaca que México se ubica entre las primeras diez potencias mundiales en producción alimenticio:

- Primer productor mundial de aguacate y de jugo de cítricos concentrado.
- Segundo en harina de maíz, jugo de limón concentrado, sorgo para forraje y semillas de cártamo.
- Tercero en limones y limas, jugo de naranja, chiles, pimientos y alfalfa.
- Cuarto en vegetales congelados.
- Quinto en brócoli, coliflores, huevos de gallina, espárragos.
- También se ubica entre uno de los principales países exportadores alimenticios del mundo:
- En el tercer lugar se ubica el aguacate, la cebolla, el espárrago, el pepino, el tomate, el chile entre otros.

La producción agrícola muestra datos importantes referentes al tercer trimestre del año 2019, donde se observó una producción del chile verde del 11.8%. Durante el tercer trimestre del año 2019, el chile verde se produjo en 31 entidades federativas; Chihuahua representó el 50.5% e incrementó su producción 11.2%, la cosecha en el resto de los estados

tuvo un aporte del 49.5%. En los siguientes estados se registró un porcentaje diferente de producción, Veracruz represento el 45.6%, Yucatán el 12.6% y San Luis Potosí 12.2%. En la tabla 2.1 podemos ver el comportamiento negativo que tuvo de los siguientes cultivos (SIAP, 2019).

Tabla 2.1.

*Producción trimestral de principales cultivos con comportamiento negativo de toneladas.*

Cultivo	Tercer trimestre	Tercer trimestre	Variación trimestral Absoluta	Variación trimestral Porcentual
	2018	2019	2018	2019
Chile verde	1,095,686	966,490	-129,197	-11.8
Tomate rojo	754,290	718,029	-36,261	-4.8
Papa	378,700	296,950	-81,751	-21.6
Limón	791,861	759,622	-32,239	-4.1
Naranja	631,498	456,241	-175,257	-27.8
Tuna	379,305	370,111	-9,195	-2.4

*Fuente:* (SIAP, 2019) Elaboración propia.

Como podemos ver en la tabla 2.1 varios cultivos que resaltaron y que fueron muy importantes y a su vez debido a las cifras negativas que arrojaron, durante el transcurso del año, esto fue muy notable, se percató con las cifras que en el año 2018 en los siguientes cultivos como el chile verde, tomate rojo, papa, limón, naranja y tuna en el transcurso del trimestre de ese mismo año las ventas fueron muy altas a comparación del trimestre del 2019, dichas cifras arrojaron porcentajes negativos muy altos. Esto pudo a ver sido causado por la competencia, la calidad del producto, las plagas etc.

## 2.6. La producción agrícola y sus factores que influyen al proceso de producción

Hernández Xolocotzi (1988) menciona que la agricultura es una actividad en la cual el hombre, maneja los recursos naturales, para producir y reproducir los vegetales que satisfacen las necesidades de los ciudadanos. También menciona que el término agricultura se deriva de la forma en que se difunden los conocimientos, y también por la cantidad y la calidad de la producción.

La producción agrícola es una actividad primordial y demandada por la sociedad, por ello, se requiere nuevas estrategias de apropiación económica para seguir manteniendo una producción estable, en los diferentes cultivos que se pueden presentar en la vida del agricultor, un factor relevante que afecta a la agricultura es el agua ya que es una fuente principal para cualquier tipo de actividad que se desarrolle en el campo (Martínez, 2004).

La producción agrícola, tiene un problema constante la cual buscan alternativas para seguir llevando a cabo la producción del campo, una de estas alternativas es el agua debido a que es una fuente principal para cualquier tipo de actividad que se realice en el campo, por lo tanto, esta aporta un gran beneficio para el mejoramiento del proceso de producción del cultivo y de los suelos agrícolas, es por ello que también se buscan otras medidas para el mejoramiento de la producción haciendo esto posible la eliminación del uso de fertilizantes químicos para no seguir dañando el medio ambiente y la tierra alterna (suelo) ya que es una fuente principal que ayuda al proceso de la cosecha (Silva et al., 2008).

Este mismo autor menciona un claro ejemplo donde los fertilizantes químicos no son sostenibles, debido a que estos productos contaminan el suelo y va afectando el proceso de la cosecha, por eso mismo, se buscan otras medidas alternas para no seguir dañando el suelo, debido a que el mayor problema que nos enfrentamos es la contaminación del agua subterránea ya que está conectada con los mantos acuíferos. Otro problema que enfrenta la agricultura se debe a diversos factores que influyen y contra restan el crecimiento de la producción agrícola.

Gliessman-Stephen (2002) menciona que hoy en día la agricultura tiene una baja en su crecimiento, debido a los factores de carácter técnico, económico, social y ambiental que influyen en la producción y en la vida del agricultor, esta actividad también enfrenta problemas técnicos, de suelo, agua, de capital humano y también de plagas. La agricultura necesita de los recursos naturales: agua, suelo, diversidad genética y flujo de energía, que ayudan a cumplir dos objetivos importantes: la maximización de la producción y de las ganancias. Debido a que las plantas juegan un papel importante llamadas minifábricas, las

cuales se maximizan por sus insumos, su eficiencia de producción, y el uso de suelo, estas se convierten en un medio de producción, cubriendo en gran parte la demanda de la sociedad de su alimentación diaria.

Este mismo autor nos dice que la producción agrícola va de la mano con el ecosistema, ya que es un proceso primordial y dinámico, debido a que proporciona energía y materia de los organismos que se presentan en el sistema. Este proceso aborda la eficiencia, la productividad y el desarrollo para el funcionamiento del buen éxito o probablemente el fracaso en los cultivos, el flujo de energía forma parte del funcionamiento, por lo tanto, el ecosistema permite mantener la energía almacenada para las cosechas que se van dando.

En la figura 2.3 podemos ver el proceso de energía que cumple la producción de la planta y pueda obtener la energía necesaria del cultivo.

Figura 2.3. Flujo de energía en el ecosistema.



*Fuente:* Elaboración propia basada en (Gliessman-Stephen, 2002). En la figura nos muestra la productividad primaria neta donde es la energía fijada por la fotosíntesis, es decir el proceso de producción va aumentando, la respiración y el calor activan igual el proceso de la planta para tener un buen desarrollo y este en buen estado.

Entonces, como se mencionó en un principio los factores que influyen en la producción agrícola pueden clasificarse en económico, social y ambiental, estos pueden tener una baja en su crecimiento, debido a que influyen mucho en la producción y en la vida del agricultor, a lo largo del tiempo esta actividad enfrenta problemas como la calidad de suelo para la producción del cultivo, una infraestructura de sistema de riego que cubra el área, falta de capital humano, y control sobre las plagas, a su vez éstos pueden afectar la calidad de la

producción hacia la venta en el mercado o mejorar en los siguientes procesos de producción a futuro.

#### 2.6.1. La Producción en la vida del agricultor

FAO & SAGARPA (2012) mencionan que la Agricultura Familiar de América Latina, brinda empleos a dos de cada tres agricultores de la región. En este contexto, se afirma que al menos 100 millones de personas en Latinoamérica dependen de este sector. Dicho segmento, se caracteriza por una baja productividad de los cuales tienen tres estratos que aparecen en la vida del agricultor los cuales son:

- Agricultura Familiar de Subsistencia (AFS): Se considera de autoconsumo, con disponibilidad de tierras e ingresos insuficientes para garantizar la reproducción económica, lo que los induce a recurrir al trabajo asalariado, de igual forma dispone de gran medida de apoyos gubernamentales.
- Agricultura Familiar en Transición (AFT): La agricultura familiar en transición se define como la venta y autoconsumo, cuenta con una mayor superficie que el grupo anterior y diversificación de actividades primarias; sin embargo, presentan problemas para generar ingresos y producción suficiente para el consumo familiar, así como para lograr una más eficiente articulación a los mercados. De igual forma esta depende de los ingresos otorgados por familiares de los apoyos gubernamentales.
- Agricultura Familiar Consolidada (AFC): La agricultura Familiar Consolidada se distingue porque tiene sustento suficiente en la producción propia y acceso a mercados locales. Sin embargo, esto es posible debido a los apoyos gubernamentales y otras fuentes de ingreso que también perciben.

A nivel mundial las explotaciones familiares ocupan del 70 % al 80 % de las tierras agrícolas. El 85 % de esas explotaciones tiene un área menor que dos hectáreas, de igual forma una familia dirige más del 90 % de ellas, produciendo alrededor del 80 % de los alimentos del mundo.

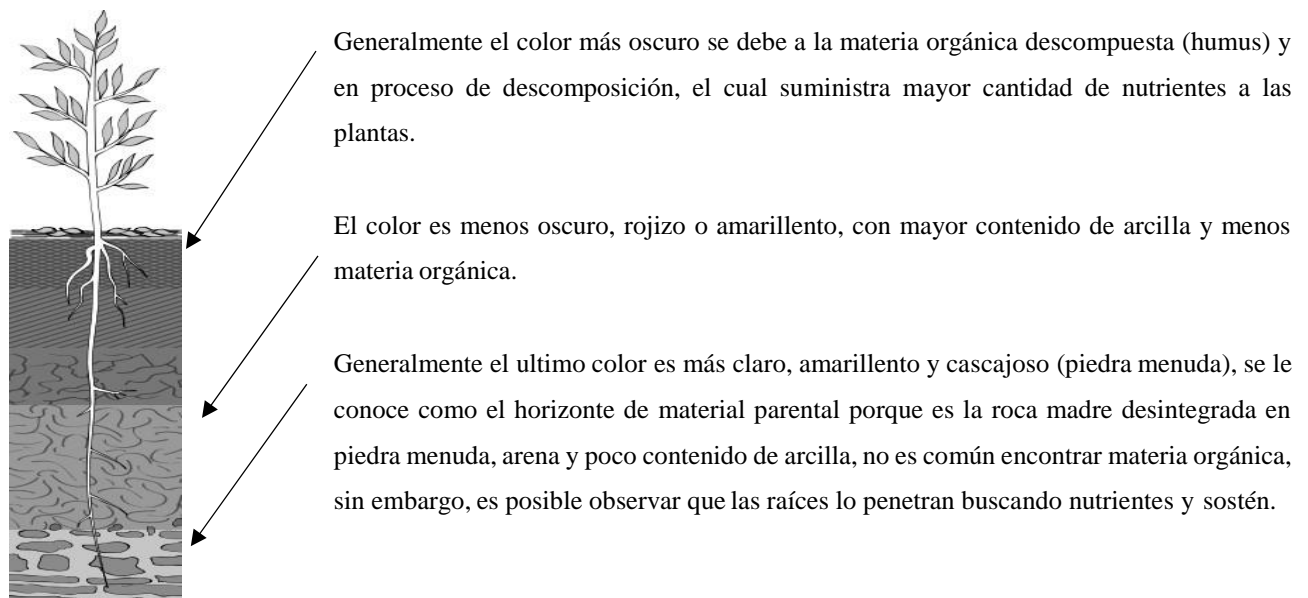


Cabe mencionar con anterioridad que la agricultura tiene diferentes factores los cuales son muy importantes debido a que pueden mejorar o afectar la calidad de vida de la agricultura: suelo, agua, capital humano y plagas.

### 2.6.2. Factor importante en la agricultura: suelo

Soto Darwin (2016) menciona que el suelo es de suma importancia, la cual representa un factor en las actividades agrícolas, ganaderas y forestales, se considera como uno de los recursos naturales más importantes para el desarrollo socioeconómico de nuestro país, es un factor fundamental para la alimentación humana y obtención de materia prima para la industria. De igual manera, en el suelo se obtienen nutrientes para las plantas, nutrición e hidratación. En la siguiente figura 2.4 podemos ver las características del suelo, en donde nos explica generalmente como está conformado para el desarrollo de la planta, nos muestra la descomposición o el proceso de la materia prima donde brinda a la misma cantidad de nutrientes para su crecimiento.

Figura 2.4. Especificación de la planta donde se muestra el desarrollo y producción de sus nutrientes.



Fuente: (Soto Darwin, 2016).

### 2.6.3. Factor importante en la agricultura: agua

FAO (2017) menciona que el agua es importante en el consumo del ser humano y para realizar la producción de los alimentos. Como indica la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), se necesitan entre 2000 y 5000 litros de agua para producir alimentos que consumimos a diario. Un ejemplo claro es en Europa, el sector agrícola consume un tercio de las reservas de agua, según datos de la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA), esto se debe al incremento de la demanda de usos particulares por nuestro estilo de vida y el descenso de precipitaciones por el cambio climático, es probable que, en un futuro, encontremos dificultades para satisfacer las necesidades hídricas en todos los ámbitos, incluida la agricultura. Para tener un buen uso del agua se necesita tener por lo menos estos tres métodos que son de suma importantes en la agricultura.

- Mejorar la red de transporte de agua, para que llegue de forma directa al campo.
- Aplicación hídrica eficiente en la agricultura.
- Tarifificación del agua de tal forma que favorezca a los usuarios eficientes.
- Eliminación de subvenciones agrícolas desfavorables.

En la siguiente imagen figura 2.5 se puede ver un claro ejemplo de uso que se le da al agua, debido a que es una fuente principal para la agricultura y para el ser humano encontramos el caso de Grecia, donde, como indica la AEMA, “se estima que la mejora de la eficiencia de las redes de transporte y distribución del agua ha permitido incrementar en un 95% la eficiencia hídrica respecto a los métodos mencionados anteriormente” (FAO, 2017).

Figura 2.5. Distribución de agua en la agricultura.



*Fuente:* (FAO, 2017).

#### 2.6.4. Factor importante en la agricultura: capital humano

De acuerdo a la CEPAL (2014) menciona que el capital humano en la agricultura se considerado como un desarrollo de crecimiento económico, el capital humano incluye componentes cualitativos, tales como habilidad, conocimientos y atributos similares que afectan la capacidad individual para realizar las diferentes actividades que se propongan en el campo. De igual manera el capital humano es un determinante de la productividad agrícola, como se aprecia en la (figura 2.6).

Figura 2.6. Producción agrícola, desarrollo de crecimiento económico de las diferentes actividades que se realicen.



*Fuente:* (CEPAL, 2014).

Esta misma institución menciona un ejemplo claro donde el capital humano influye en el bienestar de la población rural al elevar la productividad agrícola y los ingresos rurales, beneficiando de manera la educación y la capacitación, los cuales son dos de los instrumentos más poderosos en la lucha contra la pobreza y el subdesarrollo rurales, en el corto y largo plazo. El capital humano debe tener una formación física debido a los diferentes casos que se presentan como la falta de capacitación técnica y educación formal, dificulta el uso productivo en ocasiones son pocos eficientes de lograr en la agricultura, la cual requiere en ocasiones de financiamiento para poder obtener beneficios a lo largo del año.

### 2.6.5. Factor importante en la agricultura: plagas

De acuerdo a Porcuna Coto (2009) es importante destacar que la agricultura lleva mucho tiempo luchando con las viejas plagas y enfermedades, más las nuevas, incluso en muchas ocasiones el agricultor siente que no estamos avanzando con la lucha. Un claro ejemplo, de este problema es que, hoy en día, se aplican aproximadamente 5 mil millones de litros de pesticidas en el mundo y a pesar de esto, se pierde entre el 10 y el 20 % de la cosecha por daños que ocasionan las plagas y enfermedades. En la siguiente imagen podemos ver un ejemplo de plagas figura 2.7.

Figura 2.7. Plagas de moscas blancas, cobran importancia, por los daños directos que puedan ocasionar, por ser vectores de virus.



*Fuente:* (Porcuna Coto, 2009).

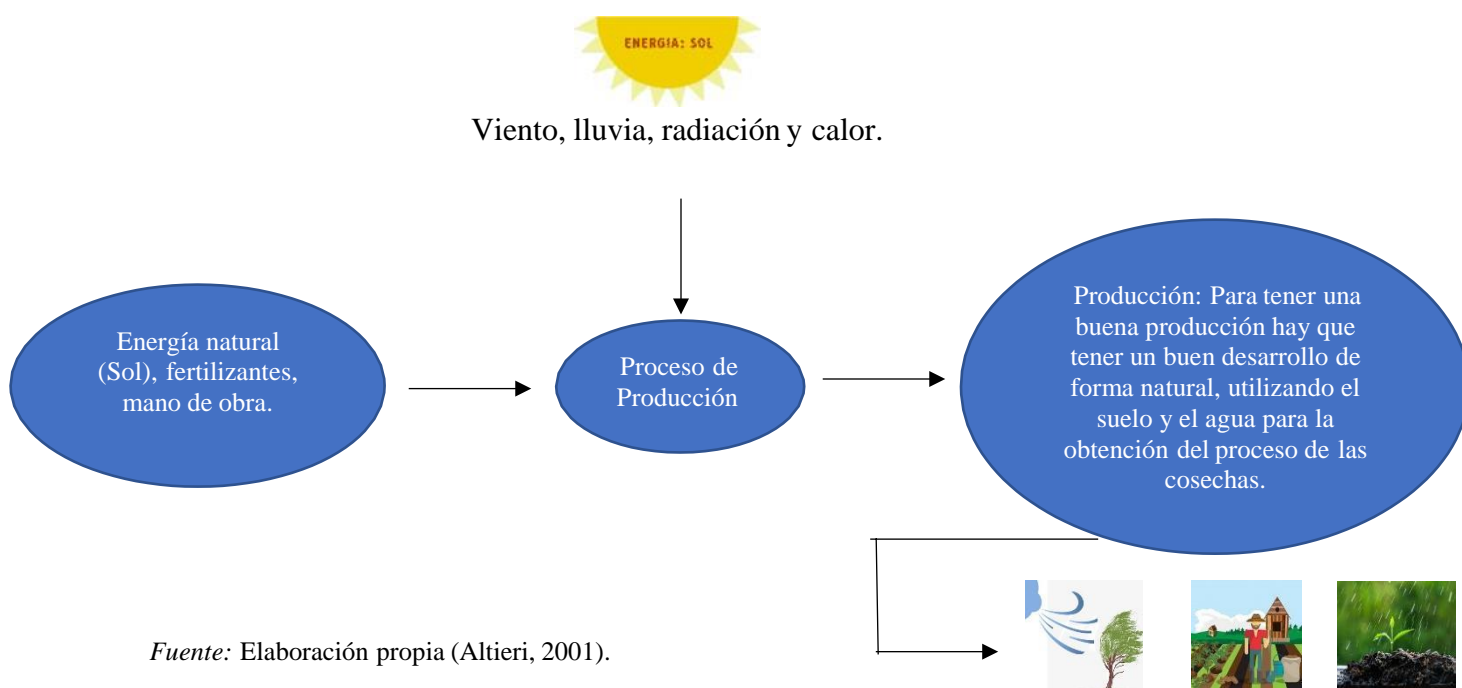
Este mismo autor menciona que las plagas y los insectos son ya una guerra, han utilizado químicos como el principal método de control porque parecían un método de acción rápida y que actuaba sobre las poblaciones de insectos de una manera devastadora. Sin embargo, la mayoría de los insecticidas no son selectivos y afectan junto a la plaga que se quiere controlar a otros organismos, entre los cuales se encuentran los parasitoides y depredadores de la plaga, así como los insectos polinizadores de los cultivos.

### 2.7. Los agroecosistemas en la producción agrícola

Los agroecosistemas en la producción agrícola se definen como comunidades de plantas que interactúan con el medioambiente, esto con lleva a la obtención de recursos, estos

productos sirven para el consumo de este. La agroecología es el estudio de los agroecosistemas, abarcan varios elementos ambientales y humanos que se desarrollan de la misma, un ejemplo claro es el campo, cuya función es el proceso del desarrollo en la producción de forma natural, utilizando el suelo y el agua para la obtención del proceso de las cosechas, de esta manera se obtienen: nutrientes donde pueden ser utilizados para obtener una buena producción de forma sustentable, y de menor impacto ambiental y social. En el siguiente mapa figura 2.8 podemos ver cómo se lleva cabo la obtención de recurso de la producción, abarcando lo ambiental, mano de obra y recurso del agua y suelo (Altieri, 2001).

Figura 2.8. Obtención de recurso para la producción.



Este mismo autor menciona como pueden ser estudiados los siguientes principios ecológicos, para obtener una buena cosecha y calidad de los cultivos.

- Tener un buen uso del agua y disminuir la disponibilidad de fertilizantes que no contaminen el suelo y no puedan dañar la producción.

- Tener mejores condiciones del suelo favoreciendo al crecimiento y beneficio de las plantas a través de un buen uso de la materia orgánica, para producir mejores cultivos.
- Tener una cobertura amplia para aprovechar los recursos naturales con el agua, y suelo para una buena producción de cultivo, la radiación de flujo solar y el aire que enriquece el desarrollo de los cultivos.

Referente a los puntos mencionados, la producción agrícola es muy preocupante debido a los cambios en la producción por la utilización de productos químicos no son controlados y supervisados por un experto. Debido, a que no se aplica un sistema adecuado que controle y regularice el uso provocando así consecuencias hacia el medio ambiente (UNEP, 2007).

El medio ambiente en la actualidad se ve afectado por las actividades agrícolas que se desarrollan debido al uso de los fertilizantes dañando el suelo del cultivo, la contaminación de las tierras agrícolas, la erosión hídrica del suelo, entre otros factores afectan el medio ambiente, uno de los factores con mayor impacto son las industrias, los efectos de estas actividades pueden llegar a ser negativos, por los procesos de degradación (contaminación) disminuyen la calidad de la tierra, ya que es un recurso natural. Un ejemplo claro es la agricultura ecológica, ya que es una disciplina que ayuda a no contaminar el suelo y el entorno que nos rodea. También esta actividad considera al suelo como el principal soporte físico para el desarrollo de los cultivos, y las diferentes actividades agrícolas que se vayan realizando en función de las necesidades del mismo (Peris Mendoza et al., 2001).

## 2.8. Producción agroecológica

La actividad de producción agroecológica da inicio en Latinoamérica para poder combatir los problemas sociales y la crisis ecológica que se presenta en el medio ambiente, debido a que el uso de tantos fertilizantes puede ser dañino a la salud de las personas por el consumo de dicha siembra. El uso de químicos sirve para la prevención de plagas que se presentan en los cultivos; sin embargo, se buscan mejores alternativas para no seguir dañando el medio ambiente y poder igual combatir las plagas, ayudando a una práctica de la agricultura ecológica (Wezel et al., 2009).

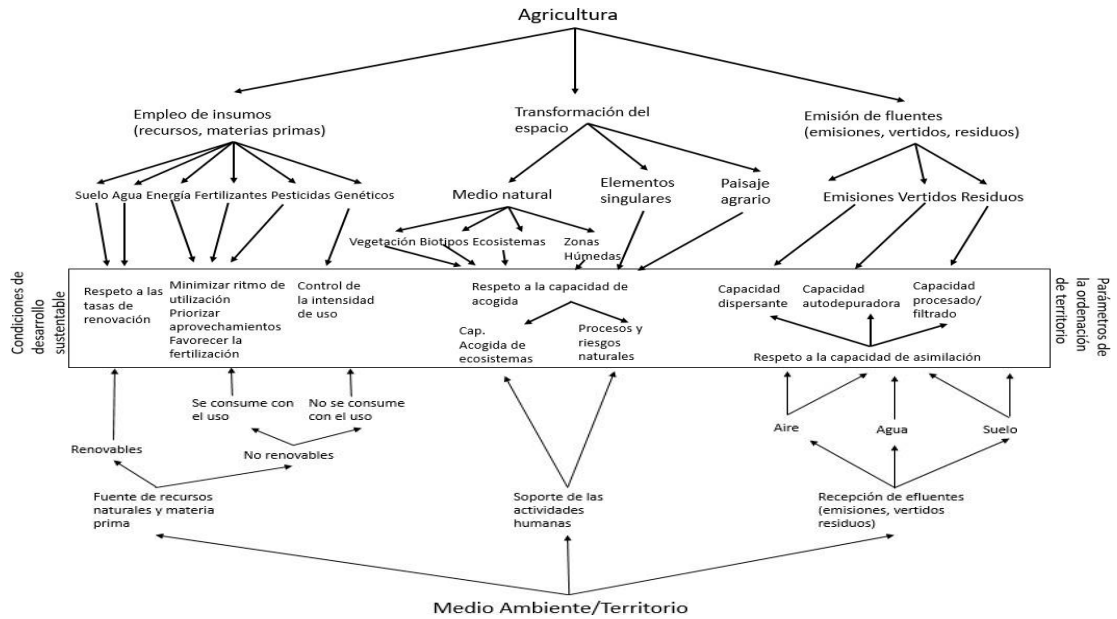
Aunado a lo anterior Velásquez-valle et al., (2013) menciona que uno de los principales problemas son las enfermedades y plagas que se pueden producir en el transcurso de la cosecha afectado por los diferentes síntomas de virus que dañan la producción, es por eso el uso de tanto fertilizante para poder combatir las plagas ya que estas pueden ocasionar muchas pérdidas en los cultivos. Dichas enfermedades ocasionan perdidas en la mano de obra, ya que es un cultivo de buena alternativa para los estados que la producen.

Según Jamal-U-ddin Hajano, Mumtaz A, & Ali Khanzada (2012) mencionan que existen síntomas producidos por los diferentes tipos de virus que existen como: enanismo, mosaico, moteados, necrosis clorosis etc. Estas enfermedades causan cierta reducción en la producción y ocasionan que las plantas tengan poco ciclo de vegetación y no alcancen la calidad que uno busca. Esta tendencia no solo afecta al cultivo sino a muchas familias que dependen económicamente de la producción. Por ello es importante una red de conocimiento para fortalecer técnicas y conocimientos importantes que hacen falta en la producción agrícola, de igual manera es un beneficio para estar al tanto de todos los factores que se pueden presentar en los procesos productivos.

La producción agroecológica, aporta grandes conocimientos a la humanidad y busca métodos alternos para obtener un buen desempeño y un mejor desarrollo hacia la agricultura, donde es viable y factible en la producción. Se define como un método de aplicación de conceptos ecológicos para el buen manejo de agroecosistemas (Casado & Hernández, 2012).

Gómez Villarino & Gómez Orea (2003) mencionan que la agricultura hoy en día es la capacidad que intenta integrar intereses de producción; debido a la fuente de recurso principales que utiliza: suelo, agua, mano de obra etc., esta permite, garantizar un alto rendimiento de productividad siempre y cuando el suelo y el agua este en buenas condiciones, para los diferentes tipos de agricultura y actividades que la acompañan. En la siguiente figura 2.9 se puede ver cómo se desarrolla la agricultura, la sustentabilidad y el medio ambiente.

Figura 2.9. La agricultura y el medio ambiente.



Fuente: Gómez Villarino & Gómez Orea (2003) p. 8

En la figura 2.9 podemos apreciar el funcionamiento que tiene la agricultura donde se divide en tres: 1) empleos de insumos, 2) transformación del espacio y 3) emisión de flujos la cual abarca las emisiones, los vertidos y residuos.

1) Nos muestra los recursos y las materias primas, estas pueden ser el suelo, el agua la energía, fertilizantes pesticidas etc. estas engloban la minimización del ritmo para la utilización y fertilización en el para que este en buen estado.

2) La agricultura de igual manera nos menciona la transformación y espacio, en esta parte abarca la vegetación, los biotipos y los ecosistemas la cual nos indica los procesos de riesgo con base al soporte de las actividades humanas (mano de obra).

3) Nos indica la emisión de flujos donde podemos ver que se integra de emisiones de residuos, la cual tiene la capacidad para dispersar, auto depurar y tener la recepción del agua, aire y suelo, estos tres puntos en conjunto hacen el desarrollo de la agricultura para el cultivo.



## **2.9. La agricultura sustentable**

En la agricultura existen varios elementos cuyos objetivos alcanzan la sustentabilidad en los agroecosistemas, mejorando sus rendimientos, la fertilidad y productividad de la tierra. La agricultura sustentable activa la producción a través del tiempo, los sistemas agrícolas, los límites fisiológicos del cultivo y la capacidad de carga del hábitat para mejorar la producción (Cáceres, 1997).

Barkin (1999) menciona la sustentabilidad agrícola como factor clave para el desarrollo de los países, el cual proporciona un interés para crear estrategias de desarrollo, es por ello por lo que el gobierno actual, y sus diversas asociaciones y centros de investigación realizan trabajos y acciones para impulsar la producción agrícola en la entidad.

Doran (2002) menciona que la agricultura sustentable tiene la importancia en la calidad de la tierra, lo denominan punto esencial e importante para generar estrategias de análisis para reducir indicadores. Este autor establece la importancia de la calidad de la tierra, definiendo el concepto de la agricultura sustentable basándose de los indicadores de la calidad de la tierra, tomando en cuenta el sistema de manejo agrícola sustentable con tres factores importantes: calidad, productividad y estabilidad para la mejora de la tierra en el agroecosistema.

### CAPITULO III. MARCO CONTEXTUAL

El presente Marco Contextual tiene la finalidad de exponer el origen e importancia del chile jalapeño, ya que es muy conocido y demandado, sin embargo, es significativo recabar y analizar los datos más recientes de los diferentes lugares que se producen y sobre todo en el lugar donde se realiza la investigación para poder tener un enfoque más claro.

#### 3.1. Origen e importancia del cultivo del chile

El Chile es un fruto saludable de sabor picante, de la familia de las solanáceas, el origen del chile fue en México, Centro y Sudamérica, existe gran variedad de tipos de chile, en la figura 3.1 podemos ver que el chile jalapeño se visualiza su tamaño, textura color y forma. Hoy en día se conocen alrededor de 30 especies, donde se encuentran distribuidas en todo el mundo, aunque sólo cinco de ellas son de especie reconocida como chiles cultivados o domesticados: *Capsicum annum*, *Capsicum frutescens*, *Capsicum chinense*, *Capsicum baccatum* y *Capsicum pubescens* (SAGARPA, 2010).

Figura 3.1. Descripción del chile jalapeño.



En esta imagen podemos observar la textura y la calidad del chile jalapeño el cual cumpliendo los requisitos de comercialización el producto compete al mercado.

*Fuente:* (Aguirre & Muñoz, 2015).

Aguirre & Muñoz (2015) mencionan que el chile es uno de los cultivos que son originarios en México, también es de los más importantes a nivel mundial, esto se debe a la adaptación de clima y suelo, lo que contribuye a su exitosa y amplia distribución geográfica. También el chile es una fuente de colorantes naturales, debido a que son utilizados para la preparación de comidas y elaboración de cosméticos farmacéuticos. Culturalmente el chile

es un símbolo que da identidad a los mexicanos se utiliza la palabra “chile”, del náhuatl chilli o xilli, para referirse a todo fruto clasificado dentro del género *Capsicum*. En Sudamérica lo llama “ají”, término que los españoles adoptaron y usan desde la época colonial hasta la actualidad.

Este mismo autor menciona que el chile es muy importante debido a sus diferentes variedades, por lo que se adapta a diversos climas y tipos de suelo, su consumo es igualmente diverso: el chile fresco se usa como verdura o condimento; el chile seco principalmente se destina a la industria alimentaria; sin embargo, los principales estados productores son: Chihuahua, Sinaloa, Guanajuato, Zacatecas y Sonora, las variedades de chile que más se cultivan son: jalapeño, serrano, poblano, pimiento morrón y habanero.

En México se cultiva la mayor cantidad de variedades de chile, prácticamente en todo el territorio nacional se produce. Los chiles son típicos de la gastronomía mexicana y son productos con mayor potencial de mercado en el ámbito internacional. Con una aportación de producción anual de 3.2 millones de toneladas y con un crecimiento anual promedio de 4.8% en el periodo 2003-2016, representando el 3.5% de PIB agrícola nacional (SAGARPA, 2017).

La producción del chile jalapeño va más allá, en México existen más de cien variedades de chile, hoy en día a nivel nacional estos se agrupan en 22 grupos de verdes y 12 de secos, entre los que resalta el chile jalapeño perteneciendo al género *Capsicum* y la especie *annuum*, por lo cual representa la tercera parte (31.0%) de la producción nacional. Con excepción de Aguascalientes, el chile se labora en todo el país. En el año 2016 se produjeron 3 millones 054 mil 443 toneladas de esta diversidad, Chihuahua (32.3%), Sinaloa (17.5%), Zacatecas (13.5%) y San Luis Potosí (9.8%) contribuyeron el 73.1% de la cosecha nacional, esto se relaciona con los colonos de los diferentes estados de Oaxaca, Chiapas y Veracruz, a inicios de los 80, esto con lleva a casi 40 años de productividad del chile jalapeño en la entidad, debido a su alto contenido de vitamina C y calorías, el chile es un producto de mucho prestigio en la alimentación del mexicano (SIAP, 2019).

Méndez Pineda (2011) menciona que el chile jalapeño es uno de los principales condimentos a nivel mundial, también es conocido como pimienta picante en Latinoamérica, esta actividad agrícola es cultivada en las regiones tropicales y subtropicales del mundo. Un ejemplo claro donde se hace la producción del chile es Honduras, debido a que se ha convertido en una de las hortalizas más importantes durante los últimos años, una de las ventajas que destaca es que se puede cultivar durante todo el año por lo que es una ventaja sobre otras hortalizas, comercializado en el mercado internacional como fruto fresco, pero que actualmente los mercados de México y Estados Unidos, exigen un producto de excelente calidad, esta producción de chile va en aumento, lo cual provoca una saturación en el mercado de productos frescos; dando así una oportunidad en el mercado al crecimiento de alimentos con valor agregado.

### 3.2. Situación del mercado mundial del chile

De acuerdo con Caro Encalada et al., (2014) menciona que no existe un factor que garantice el éxito del cultivo del chile verde en México. Debido a que existen factores de diversa índole en su producción, entre éstos, los diversos tipos de clima, los variados suelos y el agua disponible, que cada región tenga sus características muy peculiares y necesarias para este cultivo haciéndolo un producto de calidad. A nivel nacional la producción del chile verde (*Capsicum annum*) destaca en los estados de Chihuahua, Sinaloa, Zacatecas y San Luis Potosí, con una participación en volumen total, con 577, 301, 291 y 171 miles de toneladas, respectivamente, en el año 2011, estos cuatro estados aportaron más de la mitad de la producción nacional de chile verde con un porcentaje de participación de 62.9%.

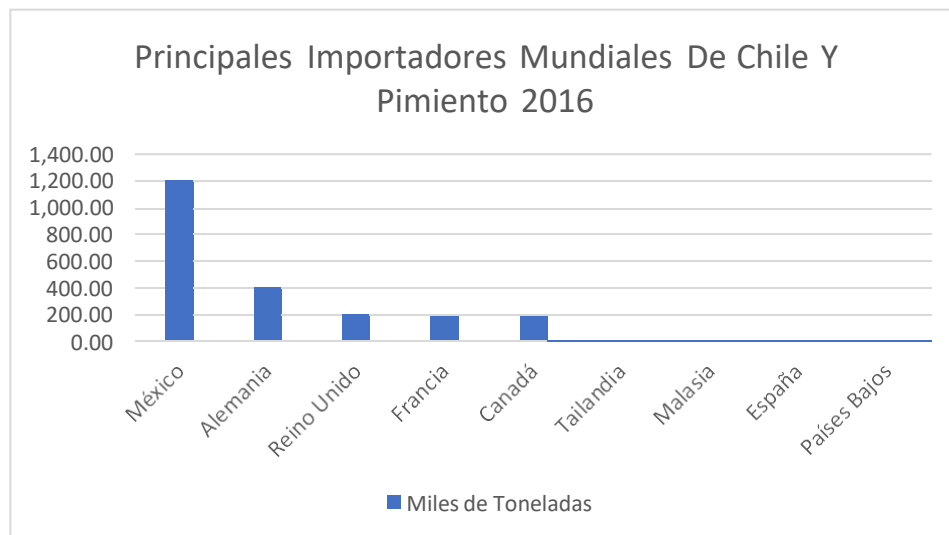
Estos mismos autores mencionan que las variedades de chiles verdes producidas en el país en el año 2011 tuvieron participación con 699 mil 657 toneladas, equivaliendo al 32.8% en el país; que, junto con otras tres variedades de chile: poblano (10.0%), serrano (8.6%) y bell pepper (6.4%), aportaron 57.8% de la producción nacional de ese mismo año.

Caro Encalada et al., (2014) menciona que México fue el segundo lugar mundial en la producción de chile verde y el decimosegundo de chile seco para 2011; sus principales clientes fueron Estados Unidos, Japón, Canadá, Reino Unido y Alemania. Por otro lado, la demanda del chile mexicano en el mercado internacional se ha incrementado, en el 2011 el producto nacional fue adquirido por 52 países de los cinco continentes. En el ámbito mundial los principales importadores de chile verde en el 2016 se encuentran algunos de los principales de México, fueron: Alemania, el Reino Unido entre otros. A continuación, se muestran dos gráficas con algunos datos sobre mercado destino y países competidores ver tabla 3.1 “mercado destino” y 3.2 “países competidores”.

Tabla 3.1.

*Actualmente México está posicionando como líder mundial en importadores de chiles y pimientos.*

*Mercado destino*



*Fuente:*(SAGARPA, 2017) Elaboración propia.

Tabla 3.2.

Actualmente México está posicionado como líder mundial en las exportaciones de chiles y pimientos.

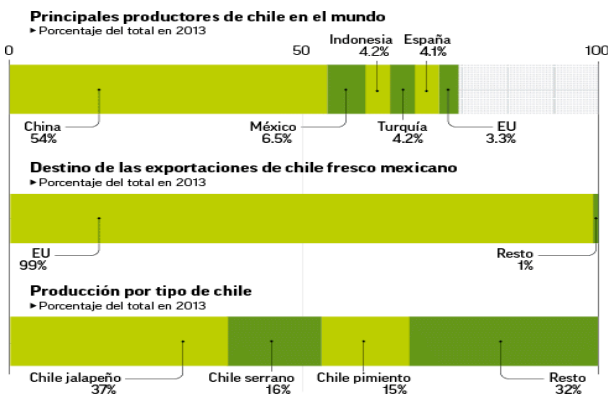
*Países competidores*



Fuente: Elaboración propia(SAGARPA, 2017).

De acuerdo a SAGARPA (2016) los chiles son típicos en la gastronomía mexicana, más los chiles pimientos debido a que son un producto potencial de mercado internacional, con un crecimiento de 4.82% anual estimado a 3.2 millones de toneladas al año, la demanda internacional ha estado incrementando en 20 países incluyendo la Unión Europea y otros con los que México no tiene acuerdo de libre comercio. Tal como se puede observar en la siguiente figura 3.2.

Figura 3.2. Principal Productores del mundo del Chile.



Fuente: (Fragoso, 2014).

### 3.3. Situación del mercado a nivel Nacional del chile jalapeño

De acuerdo a Fragoso (2014) menciona que la situación del mercado del chile jalapeño en México, hoy en día presentan fuertes competencias en el mercado contra otros países, debido a que ya comienzan a figurar en el mercado. Países como Perú y Chile exportan frutos al país y están ganando el mercado local, debido a que el valor de dicho producto es más barato que el mexicano.

Este mismo autor menciona que a nivel nacional, Chihuahua es líder en producción del fruto con más de 562 mil toneladas; seguido por Sinaloa, con 556 mil, y Zacatecas con 348 mil toneladas, lo que beneficia a México para poder enfrentar las fuertes competencias que se generan de manera global. En la siguiente tabla 3.3 podemos apreciar los principales productores de chile en el mundo.

Tabla 3.3.  
*Principales productores de chile en el mundo a nivel nacional.*

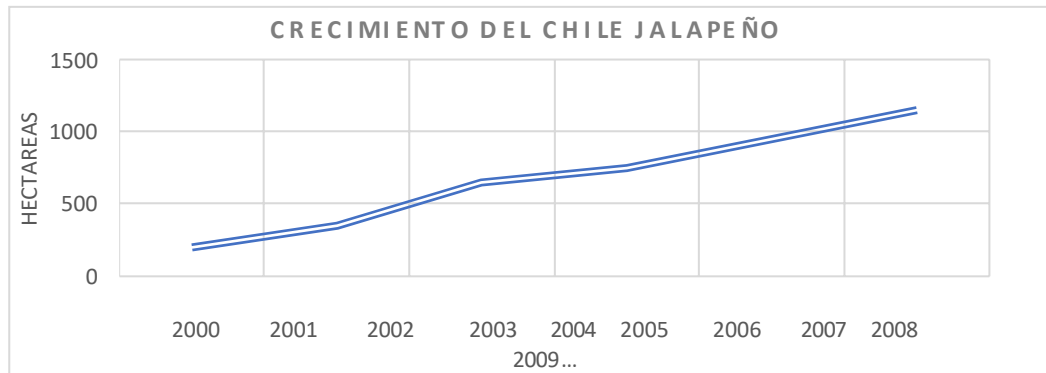


*Fuente: elaboración propia (2019).*

La producción del chile jalapeño tiene un rubro importante en el sector agrícola, una de ellas son las exportaciones al mercado norteamericano y también a nivel regional, como el Salvador y Guatemala. Aunado a lo anterior en la siguiente tabla 3.4 podemos ver el crecimiento que va teniendo la producción de chile en este caso el jalapeño a partir del año 2000 al 2009 de aproximadamente 1,136 hectáreas a nivel nacional, actualmente este dato

va en aumentado según datos de la SAG (Secretaría de Agricultura y Ganadería) (Méndez Pineda, 2011).

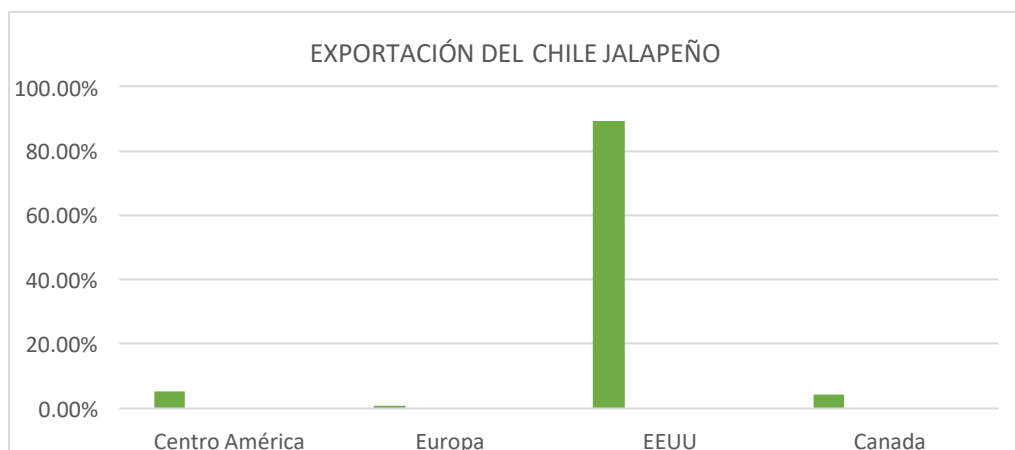
Tabla 3.4.  
*Crecimiento del Chile Jalapeño en el sector agrícola a nivel nacional*



Fuente: Elaboración propia (Méndez Pineda, 2011).

En la tabla 3.5 se ve el destino de las exportaciones de chile jalapeño, el cual se aprecia el mercado más grande es EE. UU. donde representa el 89% de las exportaciones luego siguen países de Centro América representando un 6%, Canadá con un 4% de participación y Europa con el 1% del total de las exportaciones.

Tabla 3.5.  
*Exportación del chile jalapeño en el centro de América, Canadá y participación de Europa.*

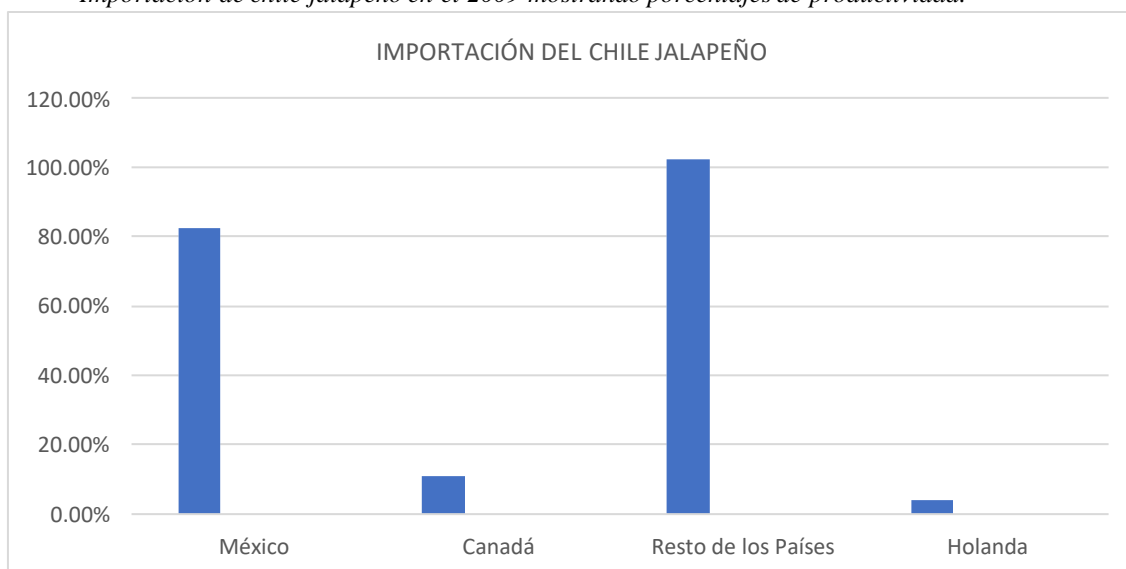


Fuente: Elaboración Propia (Méndez Pineda, 2011).



En la tabla 3.6 podemos ver las importaciones de chile jalapeño en el 2009, donde son lideradas por México abarcando el 82% de las importaciones de EE. UU., seguido por Canadá con 11% y Países Bajos con un 4%, el resto del mercado se distribuye entre los países que aportan en menor volumen hacia ese mercado. Honduras para el 2008 se encuentra en séptimo lugar en exportaciones de chile jalapeño hacia el mercado estadounidense, exportando en el 2008 una cantidad de 2,941 toneladas del total de su producción (Méndez Pineda, 2011).

Tabla 3.6.  
*Importación de chile jalapeño en el 2009 mostrando porcentajes de productividad.*



*Fuente:* Elaboración Propia (Méndez Pineda, 2011).

### 3.4. Problemáticas que afectan la participación del mercado del chile

La problemática que existe por los cambios constantes en la producción del chile se debe a los cambios de clima, estos cambios han afectado la calidad del producto que se demanda, debido al impacto enorme en la brecha tecnológica y productiva de la zona sur, dicha problemática se debe al cambio de clima tropical y temporal que tienen, las siguientes regiones del centro y norte de México tienen un clima Templado. Sin embargo, por su notable adaptación a los cambios del clima, nivel tecnológico y alta competitividad, los que

han destacado la tendencia de calidad en el mercado actual del chile jalapeño y otros tipos de chile que produce nuestro país (Gutierrez, 2017).

Otra problemática detectada a participar en mercados diferentes de la industria, se menciona la escasa disponibilidad de material genético, ya que tiene buena adaptación al clima tropical y proporcionan calidad para competir en los exigentes nichos de mercado. En este sentido señala que el chile jalapeño tiene amplias posibilidades de incrementar su productividad, calidad y rentabilidad en siembras de riego y uso de genotipos híbridos durante el periodo seco de la entidad (Anguiano, 2010).

Por otro lado, un problema claro para la participación de mercado del cultivo del chile sería el proceso de producción, ya que está determinado por una serie de factores que favorecen o limitan el desarrollo de esta hortaliza. Uno de los factores que afectan con mayor medida la producción del este cultivo son las malezas y las enfermedades que se presentan. Debido a esta problemática que se presenta, los productores del chile buscan nuevas estrategia o alternativas para poder tener una buena producción y poder participar en la competencia de mercado (Muñoz Villalobos et al., 2013).

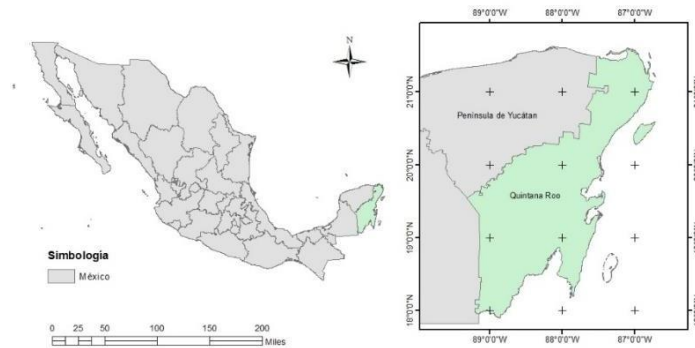
### 3.5.Ubicación de estudio de mercado

La ubicación del estudio de mercado se realizará en el estado de Quintana Roo, debido a las condiciones agroambientales que se presentan; sin embargo, el historial agrícola de cultivos hortícolas, especialmente chile jalapeño, obtienen abundantes siembras durante el ciclo lluvioso, algunos productores han intentado buscar diferentes alternativas que se presentan en las siembras bajo un sistema de riego y por medio de las lluvias, pero los resultados obtenidos hasta hoy no han sido los adecuados; por lo tanto, este ciclo sigue siendo de gran importancia y es un gran reto para los agricultores, para mejorar las condiciones productivas y económicas de la cadena de valor de chile jalapeño (Comisión nacional del agua (CONAGUA), 2018).

### 3.5.2. Identificación del estado de Quintana Roo

Actualmente el Estado cuenta con 11 municipios constitucionales, cuenta con 84 localidades rurales y 9 alcaldías. Su creación del municipio Chetumal surge el 12 de enero de 1975 en el Estado de Quintana Roo.

Figura 3.3. Identificación del estado de Quintana Roo.



*Fuente:* (Plan Municipal De Desarrollo, 2016).

En la figura 3.3 podemos apreciar de color verde al estado de Quintana Roo, la segunda actividad económica y fuente de trabajo es la actividad agropecuaria. A pesar de que en 84 localidades rurales y algunas rancherías dependen los ingresos familiares de las labores del campo (Plan Municipal De Desarrollo, 2016).

### 3.5.3. Población económicamente activa del municipio de Chetumal

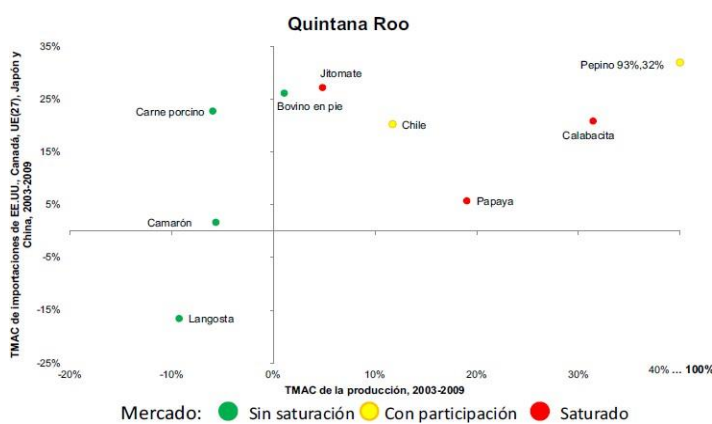
En el municipio la principal fuente de empleo se encuentra en el sector público, esto se debe a que las actividades económicas productivas no son muy significativas en el sector privado. Chetumal representa un 97% de la Población Económica Activa (PEA) ocupada, es decir de los 101,425 habitantes de la PEA, 98,766 habitantes están laborando. El municipio desarrolla diferentes actividades una de ellas es la actividad agropecuaria donde ocupa el segundo lugar en el municipio, dicho municipio en las 84 localidades rurales y algunas rancherías dependen sus ingresos familiares de las labores del campo ( Plan Municipal De Desarrollo, 2016).

### 3.5.4. Producción activa del municipio de Chetumal

En el municipio se producen diferentes tipos de cultivos que aportan a la economía, algunos de estos cultivos el 97.3% que equivale a 25 958 hectáreas, el 2.7% representa los siguientes cultivos como: Chile Habanero, Sandía, Sorgo de grano, Tomate, Calabacita, Semilla de calabaza, Chile Verde y Frijol. Sin embargo, el cultivo de caña de azúcar representa mayor impacto económico al municipio, seguido de otros cultivos que aportan como el limón, papaya, achiote, coco fruta, mandarina, piña, plátano y semilla de caña de azúcar. La actividad ganadera no es muy alentadora en el municipio, sin embargo, se han promovido algunas políticas públicas con el fin de activar o incentivar a los productores ganaderos (Plan Municipal De Desarrollo, 2016).

En la siguiente figura 3.4 se puede ver los productos con saturación como el jitomate, papaya y calabacita otros productos como el chile, pepino tiene una gran participación de demanda en el mercado, mientras que el camarón, langosta, carne porcino y bovino en pie dichos productos están sin saturación, son seleccionados del estado de Quintana Roo con potencial productivo estatal y su mercado internacional.

Figura 3.4. Productividad potencial estatal y su mercado internacional.



Fuente: (SAGARPA, 2011).

En la tabla 3.7 se puede observar los siguientes productos alcanzando un alto rendimiento en el volumen de producción y participación en la importación. Productos como el pepino, el chile entran en un 93% de participación, productos como: camarón, langosta, carne

porcino y bovino en pie están sin saturación y productos como: jitomate, calabacita y papaya están saturados por la demanda en el mercado, debido a que estos productos son seleccionados con potencial productividad.

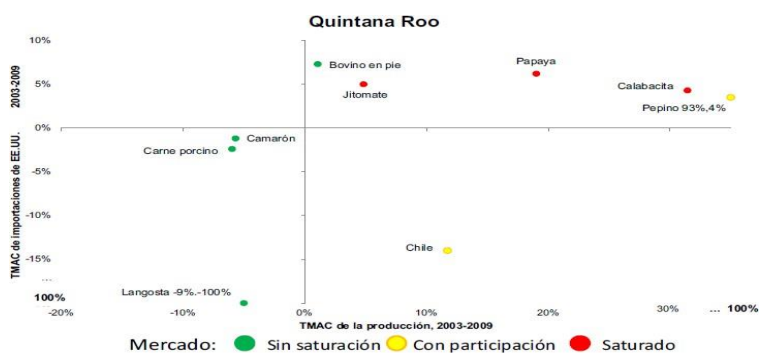
Tabla 3.7.  
*Productos Seleccionados con Potencial Productivo Estatal y su Mercado Internacional.*

	Productos con potencial en el mercado internacional	Volumen de la producción (toneladas)	TMAC Producción	TMAC Importaciones
Sin saturación	Camarón	329	-6%	2%
	Langosta	232	-9%	-17%
	Bovino en pie	9,413	1%	26%
	Came porcino	6,181	-6%	23%
Con participación	Pepino	3,215	93%	32%
	Chile	20,505	12%	20%
Saturado	Jitomate	931	5%	27%
	Calabacita	124	31%	21%
	Papaya	17,229	19%	6%

Fuente: (SAGARPA, 2011).

En la figura 3.5 podemos apreciar la participación del sector agrícola, de los cultivos como: jitomate, papaya y calabacita las cuales están saturadas en el mercado internacional, al igual que la participación del Chile y del pepino, otros productos como: el camarón, carne porcina, langosta y bovino de pie tienen poca saturación en el mercado internacional, dicha demanda y participación se puede apreciar la productividad local del Estado de Quintana Roo que demanda EE. UU.

Figura 3.5. Demanda y participación de productividad local del Estado de Quintana Roo que demanda EE.UU.



Fuente: (SAGARPA, 2011).

En la siguiente tabla 3.8 se puede observar los siguientes productos exportados al mercado de EE. UU. Alcanzando un alto rendimiento en el volumen de producción. Productos como: camarón, langosta, carne porcino y bovino en pie no están en saturación, jitomate,

calabacita y la papaya son productos en saturación debido a su demanda y productos como el pepino y el chile tienen participación en el mercado de exportaciones.

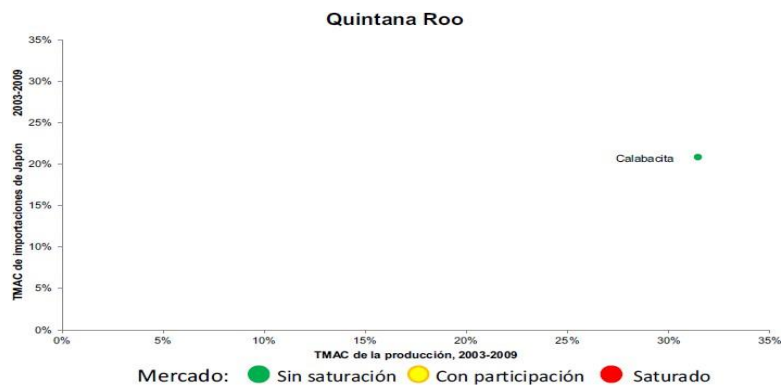
Tabla 3.8.  
*Productos Seleccionados con Potencial Productivo Estatal y su Mercado Internacional.*

	Productos con potencial en el mercado de EE.UU.	Volumen de la producción (toneladas)	TMAC Producción	TMAC Importaciones
<b>Sin saturación</b>	Camarón	329	-6%	-1%
	Langosta	232	-9%	-100%
	Bovino en pie	9,413	1%	7%
	Carne porcino	6,181	-6%	-2%
<b>Con participación</b>	Pepino	3,215	93%	4%
	Chile	20,505	12%	-14%
<b>Saturado</b>	Jitomate	931	5%	5%
	Calabacita	124	31%	4%
	Papaya	17,229	19%	6%

Fuente: (SAGARPA, 2011).

En la siguiente figura 3.6 podemos ver que en el sector agrícola del estado de Quintana Roo, la calabacita es el único cultivo que no tiene saturación contando con un 20% que esta demandada en el mercado de Japón.

Figura 3.6. Producto seleccionado con potencial al mercado internacional de Japón.



Fuente: (SAGARPA, 2011).

En la siguiente tabla 3.9 podemos apreciar que, en el sector agrícola, el cultivo de la calabacita es el único producto que no tiene saturación, de igual manera muestra el volumen de la producción hacia el mercado de Japón.

Tabla 3.9.  
*Productos Seleccionados con Potencial Productivo Estatal y su Mercado Internacional.*

Productos con potencial en el mercado de Japón	Volumen de la producción (toneladas)	TMAC Producción	TMAC Importaciones
<b>Sin Saturación</b> Calabacita	124	31%	21%

Fuente: (SAGARPA, 2011).

En las siguientes figuras 3.7 se verán los indicadores de producción del estado de Quintana Roo de la Producción Agrícola, Pecuaria y Agroindustrial del año 2005-2010, y del año 2010-2011 muestran el volumen de producción.

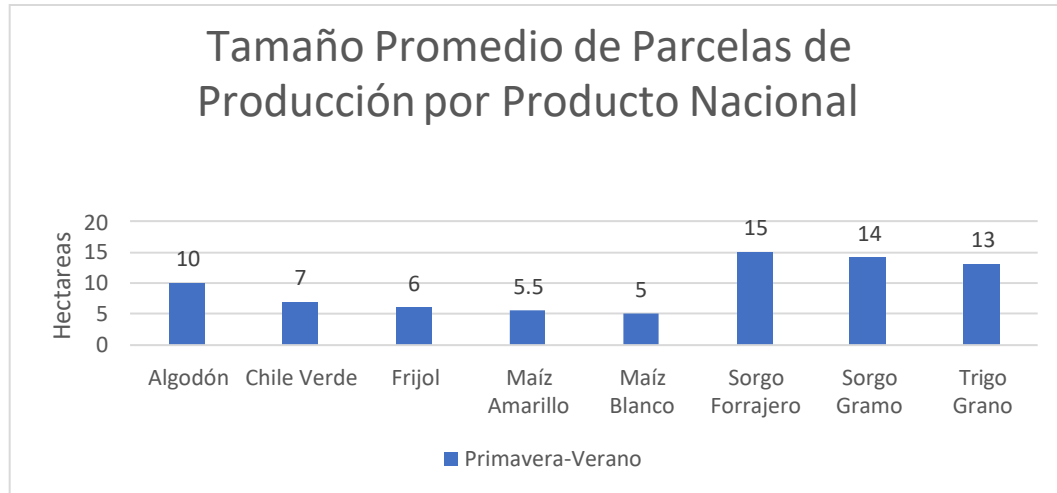
Figura 3.7. Producción Agrícola, Pecuaria y Agroindustrial 2010  
Indicador Estatal de Quintana Roo, muestran el volumen de producción.

Cultivo	Superficie cosechada (Ha)	Producción (ton)	Municipio líder	Volumen de producción (ton)	Producción Promedio 2005-2010	Producción Máxima 2005-2010	Producción Mínima 2005-2010
<b>Otoño-Invierno 2010</b>				<b>O-I 2010/2011</b>			
Elote	2,302	5,330	Othon p. blanco	ND	7,506	9,895	2,950
Maíz grano	3,981	4,877	Othon p. blanco	2,412	4,036	5,635	2,404
Sandía	207	3,877	José maría morelos	3,839	3,681	5,267	1,334
Sorgo grano	1,087	3,861	Felipe carrillo puerto	3,431	1,872	3,861	365
Pepino	43	3,249	Felipe carrillo puerto	3,246	1,153	3,249	84
Chile verde	60	2,298	Felipe carrillo puerto	1,500	1,242	2,298	256
<b>Primavera-verano 2010</b>				<b>Avance sept. 2011</b>			
Maíz grano	62,862	50,902	Felipe carrillo puerto	---	28,345	50,902	1,756
Elote	4,402	13,116	Othon p. blanco	ND	30,335	58,646	9,305
Chile verde	1,497	11,739	Othon p. blanco	159	14,814	28,785	6,291
Tomate rojo (jitomate)	14	584	José maría morelos	300	518	775	236
Pepino	5	455	Felipe carrillo puerto	ND	455	455	455
Sandía	16	249	Felipe carrillo puerto	97	76	249	25

Fuente: (SAGARPA, 2011).

En la tabla 3.10 podemos apreciar el tamaño promedio de producción por producto nacional, en el tiempo primavera-veranos, productos como: Algodón, Chile verde, Frijol, Maíz blanco, Maíz amarillo, Sorgo forrajero entre otros.

Tabla 3.10.  
*Tamaño Promedio de Parcelas de Producción por Producto Nacional.*

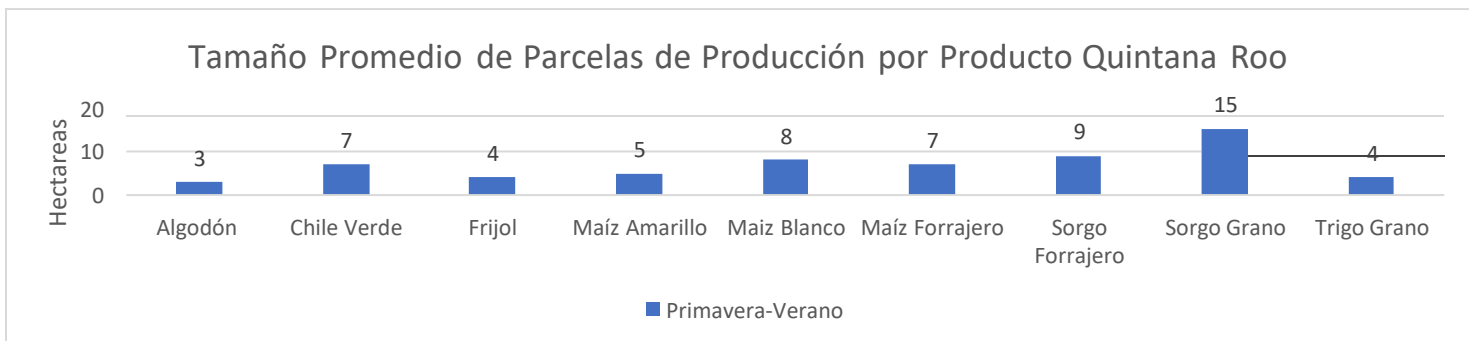


Fuente: (SAGARPA, 2011)

En la siguiente tabla 3.11 podemos apreciar el tamaño promedio de parcelas de producción por producto del estado de Quintana Roo, en el tiempo primavera-veranos, productos como: Algodón, Chile verde, Frijol, Maíz blanco, Maíz amarillo, Sorgo forrajero entre otros.

**Tamaño Promedio de Parcelas de Producción por Producto Quintana Roo**

Tabla 3.11.  
*Tamaño de parcelas de producción en Quintana Roo.*



Fuente: (SAGARPA, 2011).



## CAPITULO IV.- METODOLOGÍA

En el presente capítulo, se enfocará a describir la metodología y las herramientas metodológicas que se utilizaron para el desarrollo de esta investigación. Esta investigación va de la mano con el proyecto que se está llevando a cabo respecto al chile el llamado “oro verde”, en el sur de Quintana Roo, la cual consta de varias etapas.

Este trabajo pretende apoyar en la primera fase del proyecto, analizando la situación actual de la cadena productiva, y su integración como una red de conocimiento desde una perspectiva de sustentabilidad.

- La primera etapa contempla 6 hectáreas (muestra) con variedad de semillas mejoradas. El director de coordinación y vinculación del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) en Quintana Roo Jhibran Ferral Piña, menciona que se llevara a cabo el financiamiento del proyecto con el Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología (Coqcyt), los lugares donde se procura ejecutar, son tentativamente en comunidades con experiencia del cultivo, como San Román y Vallehermoso, en el municipio de Bacalar; o Morocoy, en Othón P. Blanco del estado de Quintana Roo (Ortiz, 2019).
- Se tiene como finalidad con duración de año y medio impulsar la cadena de valor, desde la producción como la comercialización debido a la afectación por los precios de los productores ya que son víctimas de los “coyotes” (personas que compran producto de buena calidad mal pagado).
- Se pretende impulsar la participación de los productores, brindándoles capacitación y tecnología para que en las parcelas demuestren los cuidados y manejos que deben cumplir para lograr resultados positivos. Debido a que durante 20 años se ha trabajado para lograr otras diversidades del producto, según la petición de los compradores o del mercado, el producto se clasifica por diferentes tamaños, consistencia y picor, estas pueden servir desde la elaboración de salsas, gourmet o enlatados.

#### 4.1. Revisión de opciones metodológicas

Astier & Miyoshi (2019) han dado origen a una metodología de evaluación sustentable MESMI. Esta metodología surge como una herramienta útil en el estudio de la sustentabilidad, pues permite clasificar y reforzar aspectos teóricos de la discusión del tema; así mismo, se formulan recomendaciones ya sean técnicas o políticas para tener un diseño de sistemas sustentables para el manejo de recursos naturales, como lo es la agricultura.

La primera etapa surge de la propuesta, la cual se tiene que evaluar la sustentabilidad del proyecto productivo que integra la red de conocimiento y para fortalecer la cadena de valor del chile jalapeño en Quintana Roo. Esta herramienta permite sistematizar la información, involucrar a los propios participantes como protagonistas; así como, se generaron indicadores y variables para la creación de instrumentos metodológicos (los indicadores explican el comportamiento de cada variable). Después, para la obtención de la información se utilizaron cuestionarios y entrevistas como preguntas cerradas y abiertas (Carrillo, 2015).

El MESMIS es un marco metodológico que captura la complejidad del manejo de recursos naturales (Carrillo, 2015). De igual forma, permite derivar los indicadores como bien habíamos mencionado con anterioridad, refleja el comportamiento de los aspectos más relevantes, muestra tendencia del sistema para alcanzar los objetivos sustentables que se planteen. Es decir, el método MESMIS incluye mediciones directas en el campo, establecimiento de parcelas experimentales, revisión de la literatura, encuestas, entrevistas formales e informales, y técnicas participativas de grupo. Para efectos de esta investigación se tomó como base metodológica la Evaluación de sustentabilidad: un enfoque dinámico y multidimensional de Astier, Maser y Galván-Miyoshi (2008). A continuación, se mencionan sus principales indicadores.

Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIIS).

- Productividad

- Rendimientos Ingreso
  - Eficiencia
  - Costo de producción
- 
- Estabilidad, resiliencia y confiabilidad
  - Agro diversidad
  - Propiedades del suelo
  - Erosión
  - Uso de agroquímicos
  - Mecanismos de regulación y control
- 
- Adaptabilidad
  - Adopción de innovación
  - Conocimiento e innovación
- 
- Equidad
  - Participación
  - Distribución
- 
- Autogestión
  - Organización
  - Dependencia

La metodología MESMIS ve: i) Desde el terreno a laborar hasta la comunidad; ii) Proporciona reflexión la cual es destinada para mejorar posibilidades que surjan al éxito de las propuestas de sistemas de manejo alternativos y de los propios proyectos integrados en la evaluación; iii) Brinda de manera flexible e integral las limitantes para la sustentabilidad, los sistemas de manejo que salen de la intersección de procesos ambientales con el ámbito

social y económico; iv) Estima la sustentabilidad comparativa de los métodos de manejo, v) Se adapta a los diferentes niveles de información y capacidades; vi) constituye una herramienta en desarrollo, una de sus características son sus atributos, productividad, estabilidad, confiabilidad, resiliencia, adaptabilidad, equidad entre otros, esto se construye a través de la evaluación de agroecosistemas reales, tomando como marco de referencia los atributos sustentables como se muestra en la tabla 4.1 (Astier & López-Ridaura, 2000).

Tabla 4.1.  
*Atributos sustentables.*

Atributo	Criterios
Productividad	Eficiencia y Disponibilidad de los recursos.
Estabilidad, confiabilidad	Calidad, conservación y protección de recursos. Diversidad biológica.
Adaptabilidad	Capacidad de innovación, fortalecimiento del aprendizaje y capacitación.
Equidad	Democracia en la toma de decisión.
Autodependencia	Participación y Organización.

*Fuente:* Elaboración propia (Astier & López-Ridaura, 2000).

Las redes de conocimiento desempeñan un papel importante en la estructura de las actividades que se realicen, es decir que el nivel de formalidad e informalidad en su construcción es muy importante para los procesos de comunicación, los procesos productivos y de desarrollo tecnológico e innovación ya que son necesarios para la actividad comercial, además del apoyo que aportan organismos y herramientas de ayuda. Es decir que los recursos varían, debido a que algunos están al alcance del empresario (Bienes personales y otros). Las redes de conocimiento también forman parte del entorno familiar, amistad y profesional, entre otros. Es por ello por lo que un emprendedor enfrenta diferentes obstáculos para poder desarrollar las iniciativas que tienen en mente. Uno de los más difíciles es la obtención de los recursos necesarios, los cuales incluyen desde información, conocimientos y capital financiero, hasta el respaldo simbólico que otorga la legitimación social en su comunidad. Para poder obtener dichos recursos dependerá de la

habilidad del emprendedor creando relaciones sostenibles de intercambio con las fuentes de recursos; tal hecho exige que el emprendedor tenga una naturaleza relacional; además del económico, otorga un carácter social al proceso de emprendimiento (M. J. C. Santos & Gortari, 2016).

#### 4.2. Tipo de investigación

De acuerdo a Pilar Batista (1986) la metodología se realiza por diferentes períodos, para llevar a cabo la investigación. Este apartado describe la manera en la cual se llevará a cabo la investigación objeto de este estudio, el proceso de la investigación abarca un enfoque no experimental, así como cuantitativo o cualitativo. También abarca las etapas desde pensamiento, ideas para la elaboración de la investigación, igual la elaboración del marco teórico, la recolección de los datos que se obtendrán y la presentación de los resultados.

Esta investigación cumple con dos propósitos básicos:

- La investigación básica, busca el conocimiento de la realidad o de los fenómenos de la naturaleza, para contribuir en la sociedad y sustentar con teorías.
- La investigación aplicada, que es la que soluciona problemas y aporta algo más que una solución.

Las fuentes primarias directas forman el objetivo de la investigación bibliográfica, revisión de la gramática y por supuesto datos de primera mano. La elaboración para la fuente primaria consto de libros, artículos, tesis y testimonios de expertos que tengan relación con los temas que tenemos.

Esta investigación tiene un alcance y diseño de estudio descriptivo Hernández Sampieri et al., (2013) nos dice que tiene un propósito, el cual el investigador describe situaciones y eventos. Esta investigación describe la situación o problemática que se presenta en el chile jalapeño, en este caso es fortalecer la cadena de valor del chile jalapeño en el estado de Quintana Roo, es decir cómo es y se manifiesta determinado fenómeno. Estos mismos autores mencionan que los estudios descriptivos buscan explicar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades. Para esta investigación se utilizará el diseño

transversal, este se define como el diseño de una investigación observacional, individual, que mide una o más características (variables) de igual forma los datos se recolectaran en un solo momento, teniendo como propósito describir variables y analizarlas. Según Hernández Sampieri et al., (2013), menciona que se pueden abarcar varios grupos o subgrupos de personas, objetos o indicadores; así como diferentes comunidades, situaciones o eventos. En este sentido, el objetivo del diseño transversal descriptivo es una fuente importante de información sobre las propiedades mencionadas anteriormente que sirve para analizar y describir los acontecimientos con los productores del chile jalapeño en el estado de Quintana Roo.

#### 4.2.1. Enfoque de investigación

El enfoque de esta investigación es mixto debido a que se integran dos tipos de estudios, estos son: cualitativo y cuantitativo, los cuales serán utilizados en el presente trabajo. De acuerdo con Pereira (2011) menciona y argumenta las investigaciones mixtas son útiles en campos como: Educación, Enfermería, Medicina, Psicología y Comunicación, en el entendido de que el uso de más de un método potenciaba la posibilidad de comprensión de los fenómenos en estudio, especialmente, si estos se refieren a campos complejos en donde está involucrado el ser humano y su diversidad.

Es decir, los métodos mixtos son un conjunto de procesos los cuales representan lo sistemático, lo empírico y crítico de las investigaciones, debido a que recolectan y analizan datos cuantitativos, así como integración y discusión de la información, y lo cualitativo se presentan datos más abundantes y detallados, incluyendo imágenes o palabra, usando técnicas de entrevista con preguntas abiertas. Por eso, la posibilidad de fusionar ambos enfoques (cuantitativo y cualitativo) es viable permitiendo visualizar varias perspectivas en una investigación (Hernández Sampieri, 2013).

Este mismo autor ejemplifica que los métodos de investigación mixta son de forma pura debido a que combinan al menos un componente cuantitativo y uno cualitativo en un mismo estudio o proyecto de investigación.

Es por eso que, los métodos mixtos caracterizan a los objetos de estudio mediante números y lenguaje e intentan recabar un rango amplio de evidencia para fortalecer y expandir nuestro entendimiento, Por consiguiente, el método mixto permitió profundizar más en el tema de esta investigación, permitirá comprender el contexto presente de la producción en el chile jalapeño en Chetumal Quintana Roo explorando desde el lugar de los colaboradores en su ambiente natural y en correlación con el contexto.

#### 4.2.2 Clasificación de la investigación

Maschinen & Beschaffungen (2002) mencionan que el estudio, se sostendrá de la investigación documental e investigación de campo, en la investigación documental nos habla acerca de lo esencial que puede ser en cualquier proyecto, pues facilita a entender los acontecimientos históricos y temporales que rodean un estudio, es ahí donde el investigador usa técnicas para irse familiarizando con las problemáticas que se presentan, en este caso es el chile jalapeño en el estado de Quintana Roo. Esta investigación sirvió para poder recolectar datos e información, generar conocimiento y tener mejores tomas de decisiones para la implementación de políticas gubernamentales relacionadas al sector agrícola, y en específico al chile jalapeño, con la finalidad de entender la situación actual y de producción para la cosecha del chile jalapeño, de ahí se deriva la importancia social y económica del estado, el bienestar social, la transferencia de tecnología, además que la producción agrícola es una de las actividades más importantes y contribuyentes para el desarrollo Rural del estado, así mismo convirtiendo el estudio con el propósito de poder brindar la información que se recabara para resolver problemas presentes y futuros en un contexto más real.

Estos mismos autores mencionan que la falta de información se debe a las problemáticas que se presentan sobre la situación de la región que se pretende estudiar, por tal motivo, la investigación sería “no experimental”, de carácter descriptivo, la cual, buscará describir la situación en donde se desarrolla la producción, los fenómenos que se presenten, debido a que la producción de este cultivo ha disminuido en los últimos años, que afectan al productor y al sistema de producción, estos son: i) edad promedio del productor, ii) reducido nivel de escolaridad, iii) acceso a tecnología, iv) uso de semilla adecuada, entre

otros y factores externos como: v) calidad de los suelos, vi) presencia de plagas, vii) condiciones cambiantes del clima, entre otros.

Por otro lado, la investigación, se clasifica como una investigación transeccional o transversal; se aplicará en una única ocasión a cada sujeto de estudio, en un momento determinado, para la realización de un análisis situacional de la comunidad. El trabajo de campo de llevará a cabo en una sola visita a los productores que tengan disponibilidad a participar, y digitalmente, a través de Google forms, a aquellos actores involucrados en la red de conocimiento de la cadena de valor.

A continuación, se muestra la tabla 4.2 de criterios.

Tabla 4.2.  
*Criterios.*

<b>Criterios de clasificación</b>	<b>Selección</b>	<b>Argumentación</b>
Tipos de investigación	Básica y Aplicada	Solución de problemas y aportación de conocimientos con sustentos teóricos.
Profundidad o alcance	Descriptivo	Se pretende describir la situación y contexto de la investigación detallando la situación y especificando las características a investigar.
Tipo de enfoque	Mixto	Se integra dos tipos de estudios, cuantitativo y cualitativo para argumentar la investigación.
Clasificación de investigación	Campo y Documental	La recolección de datos e información generara conocimientos y mejores tomas de decisiones, aplicados por medio de pláticas para la solución del problema.
Clasificación de la investigación	Transeccional o Transversal	Determina la relación de un análisis situacional de la comunidad, y se aplica a cada sujeto de estudio.
Amplitud	Muestra	La aplicación será para los 52 agricultores formando parte de la



		investigación cumpliendo una de las características.
--	--	--

*Fuente:* Elaboración propia (2021).

### 4.3 Diseño de la investigación

#### 4.3.1 Primera etapa de acercamiento con los productores, sensibilización y capacitación.

En esta primera etapa el día 29 de octubre de 2019, participe en un curso-taller de Comunicación y Cooperación para Impulsar la Productividad de la Cadena de Valor del Chile Jalapeño en Quintana Roo, llevado a cabo en la Cd. de Chetumal Quintana Roo, impartido por la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), con duración de 8hrs, en el curso vimos cuales son las ventajas y desventajas que podría tener la siembra del chile jalapeño en dicho municipio, una de las ventajas es que los agricultores están dispuestos a trabajar junto con los investigadores para poder llevar acabo la siembra y una de las desventajas es que hoy en día la agricultura no tiene el apoyo necesario para la siembra así pues, tuve la oportunidad de tener el acercamiento con los 52 agricultores al igual que los investigadores y platicar acerca del cultivo del chile jalapeño desde su plantación hasta su venta en el mercado.

#### 4.3.2 Segunda etapa: Caracterización de las unidades productivas (actividades como entrevista, revisión de documentos, entrevista con expertos).

En esta segunda etapa tuve la oportunidad el 14 de enero de 2020 al 15 de febrero del mismo año realizar una estancia en la Cd. de Chetumal Quintana Roo, en el transcurso del mes se realizaron diferentes actividades las cuales me ayudarían en el desarrollo de mi proyecto, las primeras dos semanas tuve el acercamiento de mi Coasesor el Dr. Rubén Darío para la revisión de los documentos que había utilizado en la tesis y la revisión de mis 4 capítulos de la Tesis, las siguientes dos semanas se desarrolló el instrumento de investigación el cual se aplicaría para la obtención de información de resultados para el mismo trabajo, la Dra. Mayanin Sosa junto con el DR. Rubén Darío revisaron el instrumento para que más adelante lo aplicara a los 52 agricultores y a los investigadores.

#### 4.3.3 Tercera etapa presentación de resultados de la caracterización.

En esta tercera etapa tuve una reunión en línea con el Dr. Rubén Darío y la Dra. Mayanin Sosa, en la plataforma Zoom, la reunión duro aproximadamente 1:30 hrs. donde se entrevistó al Dr. Rubén Darío, acerca de las ventajas que tenía la siembra del cultivo del chile jalapeño en el estado de Quintana Roo y también acerca de las desventajas que este tenía, toda la información recabada se concentró en una base de datos para poder analizar y obtener la información requerida y poder cumplir algunos de los objetivos que planteamos en el primer capítulo de la tesis.

A continuación, se muestra la tabla 4.3 de la propia investigación.

Tabla 4.3.  
*De la propia investigación.*

<b>Etapa</b>	<b>Descripción de la etapa</b>
1.- Acercamiento con los productores, sensibilización y capacitación.	Por medio de una invitación se realizó el primer acercamiento con los productores e investigadores (curso-taller), luego se realizó por medio de oficios el cual se les hicieron llegar a las autoridades correspondientes para conseguir la cercanía ya directa con ellos.
2.- Caracterización de las unidades productivas (actividades como entrevista, revisión de documentos, entrevista con expertos).	Se realizaron diferentes actividades las cuales me ayudarían en el desarrollo del proyecto junto con la revisión de 4 capítulos la revisión de documentos utilizados en la tesis, las siguientes dos semanas se desarrolló el instrumento de investigación el cual se aplicaría para la obtención de información de resultados para el mismo trabajo.
3.- Presentación de resultados de la caracterización	Se realizo una reunión en línea con el Dr. Rubén Darío y la Dra. Mayanin donde se entrevisto al Dr. acerca de las ventajas y desventajas que tiene la siembra del chile jalapeño.

*Fuente:* Elaboración propia (2021).

#### 4.4 . Unidad de Análisis de población y muestra

La unidad de análisis de esta investigación son los productores del chile jalapeño. En el estado de Quintana Roo hay una nueva aportación por parte del INIFAP, la cual dará una nueva oportunidad en el sector agrícola hacia un nuevo mercado para el chile jalapeño. Existe gran participación de los científicos del Instituto Nacional de Investigación Forestal, Agrícolas y Pecuaria ( INIFAP) con el objetivo de impulsar este sector favoreciendo en alto la producción agrícola, cuyo objetivo es cumplir una estrategia integral e innovación tecnológica para impulsar la productividad de la cadena de valor del chile jalapeño (INIFAP, 2019). Dos municipios fueron identificados para desarrollar la investigación: Bacalar y la Rivera del río hondo, localizada en el municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.

Con respecto a los participantes, en la tabla 4.4 se puede observar la participación de los actores primordiales del sector desarrollando un papel importante para el desarrollo de la cosecha y comercialización del chile jalapeño en el estado de Quintana Roo, serán identificados por medio de las acciones y recursos que permitirán el desarrollo competitivo, innovador y tecnológico en dicho sector. También se menciona el instrumento que se llevó a cabo por cada autor participante.

Tabla 4.4.  
*Participación de actores.*

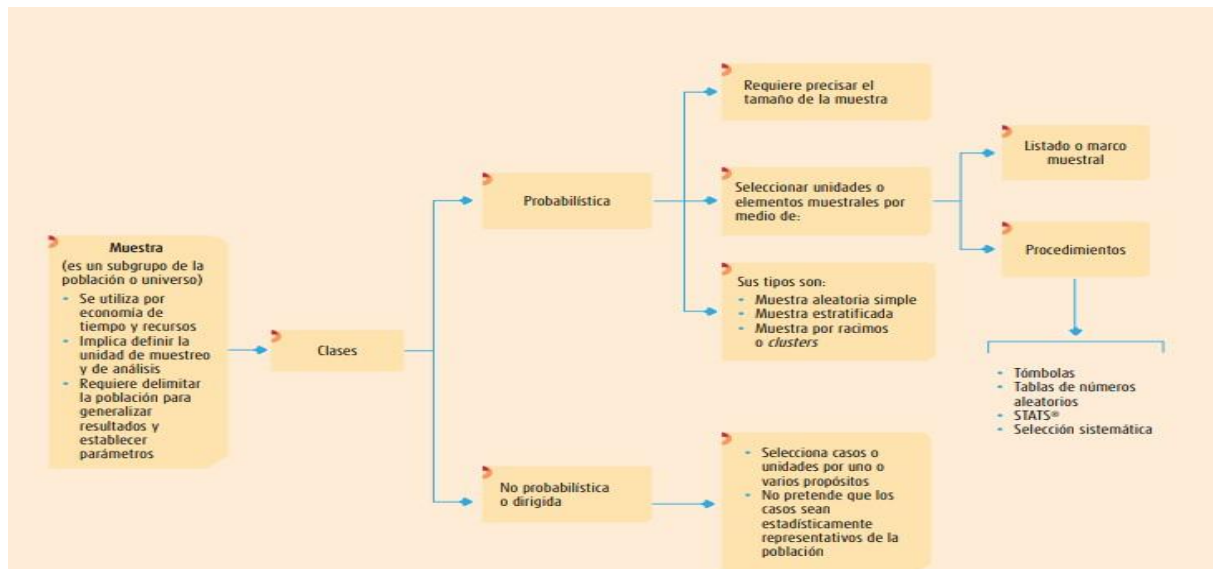
Nº	Actores	Lugar	Instrumento
1	Responsable del proyecto de la cadena de valor chile jalapeño	Quintana Roo.	Entrevista digital
6	Investigadores del INIFAP	Quintana Roo	Entrevista digital
3	Autoridades gubernamentales	Quintana Roo.	Entrevista digital
52	Productores del chile jalapeño	Quintana Roo.	Cuestionario y entrevista abierta.

*Fuente:* Elaboración propia (2020).

#### 4.4.1 Muestra

Hernández, Fernández, & Baptista, (2014) menciona que un estudio de muestra representa un proceso instantáneo, es decir representa la mayor población y se utiliza para sacar conclusiones, también es una técnica de investigación ampliamente utilizada para la recopilación de datos, los cuales incluyen, i) personas ii) animales ii) plantas iii) objetos del universo o la población. Debido a que la muestra se divide en un subgrupo como bien se menciona con anterioridad (población o universo) la muestra contempla la economía, tiempo y recursos, ya que implica definir la unidad de muestra y de análisis que se requiere. En la figura 4.1 podemos ver con claridad cómo se califica la muestra, igual se le denomina casos o elementos.

Figura 4.1. Clasificación de muestra por subgrupos.

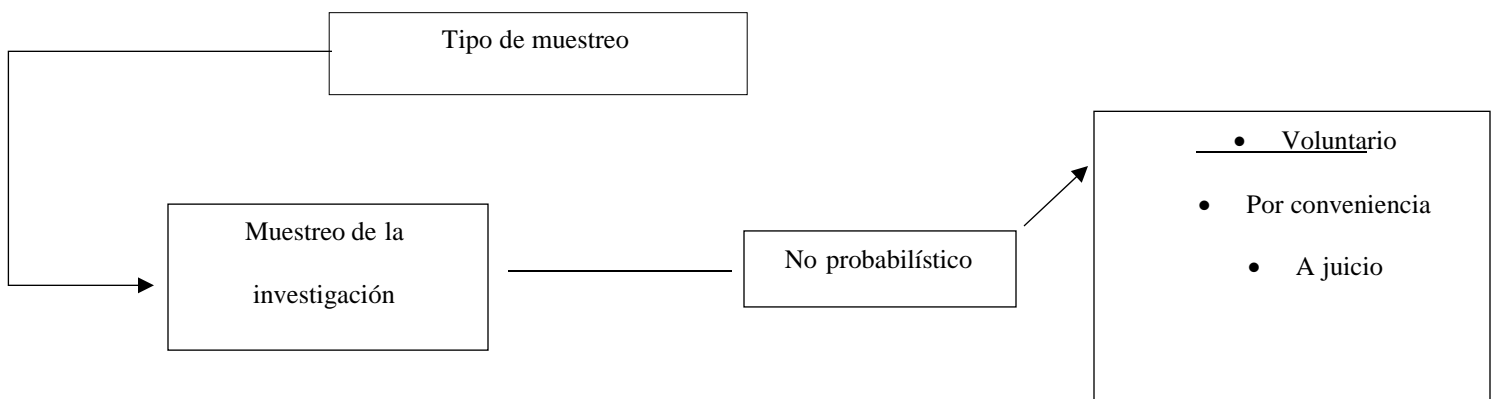


Fuente: Hernández et al., (2014).

Una vez que se obtienen los datos recolectados, estos se centran en qué o quiénes, es decir, estos se arman o integran por participantes, objetos, acontecimientos o poblaciones (las unidades de muestreo), todo esto dependerá del planteamiento y los alcances de la investigación.

Hernández et al., (2014) menciona que, el muestreo no probabilístico logra recabar información que le interesa al investigador y llega a ofrecer una gran riqueza para el análisis de datos. Debido al diseño y tipo de investigación, se concluye que la muestra es de clasificación “No probabilística y por conveniencia”, ya que los sujetos de estudio accedieron de manera voluntaria a participar en la investigación ver figura 4.2.

Figura 4.2. Muestreo no probabilístico.



*Fuente:* Elaboración propia, con base (Hernández et al., 2014).

Por lo tanto, se considera no probabilístico, esto quiere decir que, para obtener la muestra de dicha población, se manejó el muestreo de redes o cadena la cual nos lleva a la técnica de “bola de nieve”. Un primer acercamiento fue a través de un curso brindado por la CEPAL cuyo responsable fue el Dr. Rubén Darío Góngora Pérez, y el segundo fue que a partir de la estancia de investigación que se realizó en el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), se identificaron algunos participantes clave, los cuales se agregaron a la muestra.

Según Eta Erakunde & Saila, (2011) menciona que la “estrategia bola de nieve” forma parte de la metodología, debido a que es un tipo de muestreo no probabilístico que se utiliza cuando los participantes potenciales son difíciles de encontrar. Se da el nombre de muestreo de bola de nieve porque cada sujeto estudiado propone a otros.

Una de las ventajas que se obtiene en la bola de nieve es que permite que el investigador identifique por recomendación de actores entrevistados a otros actores que pudieran estar interesados en participar en la investigación. Se pueden identificar a través de fuentes sociales como: empleo, proximidad geográfica, actividades religiosas y/o sociales, etc. Se identificaron a los actores clave que forman parte del sistema productivo agrícola. Con este instrumento se pretende conocer la percepción de los participantes acerca de la problemática agrícola del chile jalapeño en Quintana Roo (Natalia, 2014).

#### 4.5 Definición de variables e indicadores

Tomando en cuenta la mencionada metodología MESMIS, se revisaron los indicadores de sustentabilidad y variables para la elaboración de preguntas abiertas y cerradas. Para ello, expertos investigadores del INIFAP participaron en el diseño y validación de dicho instrumento mediante un proceso de intervención social (Ver anexo 1 y tabla 4.5).

Tabla 4.5.  
*Indicadores y variables de la sustentabilidad del instrumento chile jalapeño.*

Variables	Indicadores	Definición conceptual
Información socio-demográfica y económica	Escolaridad, vivienda (ítem 1 y 9)	Referencia a las características generales y tamaño de un grupo de población, aludir a la situación o el estatus de un apersona (socioeconómico).
Características del terreno	Longitud del terreno para la cosecha y característica del suelo (ítem 10,11, 12 y 13)	Variación de factores para la determinación de las características de un terreno, debido a que forman propiedades físicas: textura, estructura, capacidad de drenaje etc.
Información tecnológica y de manejo del terreno	Rentabilidad de producción (ítem 14 a la 19)	Las características de un terreno pueden variar debido a sus propiedades que este tiene: textura, afloramientos rocosos.

	Rentabilidad de trabajo del chile jalapeño (ítem 20 a la 41)	Variación de factores que influyen en la determinación de la calidad de un terreno
Aspecto Ambiental	Aplicación de algún fertilizante, control fitosanitario (ítem 42 a la 78)	Alteración o modificación debido a las causas de las acciones humanas cometidas, repercuten a cambios climáticos y daños ambientales.
Comercialización	Porcentaje de producción y atributos importantes del producto para su venta (ítem 79 a la 89)	Procedimiento para introducir eficazmente los productos en el sistema de distribución.

*Fuente:* Elaboración propia (2021).

Para ello, la entrevista está apoyada por la metodología estudiada y aplicada por Santos y De Gortari (2016), quienes han trabajado con productores y microempresas rurales agrícolas. Estas autoras comentan que la red es un recurso importante para una microempresa rural que participa en cadenas de valor dentro de un sistema producto, ya que esto les permitirá crecer y evolucionar para alcanzar una mejor calidad de vida. Por lo que, para el presente proyecto las redes de conocimiento se entienden por la dinámica y la estructura del sistema producto chile jalapeño en el momento de compartir y transferir información. Para ello, se consideraron las siguientes variables para la formación de una red de conocimiento.

- Las condiciones institucionales, las políticas y programas.
- El nivel de formalidad e informalidad en su construcción.
- Los procesos de comunicación.
- Los procesos productivos y de desarrollo tecnológico e innovación.
- Generación de capacidades entre los actores/productores.
- Generación de conocimiento de tipo político, ambiental y social.

#### 4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de Información

Se utilizaron para esta investigación dos técnicas el cuestionario y la entrevista abierta. El cuestionario se aplicó a productores de chile jalapeño en Quintana Roo. Utilizando algunas preguntas clave para poder empezar. Tuvo como una duración estimada de 1 hora 30

minutos. En la tabla 4.5 se ve los indicadores y las variables que sobresalen en el cuestionario que se diseñó. García, (2003) menciona que el cuestionario consiste en formular diferentes tipos de preguntas, preparado sistemática y cuidadosamente, sobre los hechos y aspectos de una investigación o evaluación, el cual puede ser aplicado en formas variadas, entre las destacables pueden ser en grupos o su envío por correo electrónico. El cuestionario también es un instrumento muy útil para la recolección de datos, especialmente de aquellos difícilmente de obtener debido a la distancia o dispersión de los sujetos a los que interesa considerar, o por la dificultad para reunirlos.

La entrevista se aplicó a investigadores y autoridades gubernamentales que están relacionados a la cadena de valor chile jalapeño en Quintana Roo. Como menciona Hernández Sampieri, (2019) la entrevista obtiene información sobre el problema a investigar y del tema a elegir, la relación con lo que se focaliza la entrevista, quedando está a libre discreción del entrevistador, debido a que la entrevista es uno de los medios para acceder al conocimiento, buscar o investigar lo que se desea ser conocido. Como menciona Díaz Bravo et al., (2017) la entrevista servirá para identificar las redes de colaboración y conocimiento que están presentes dentro de la cadena de valor, esto con la idea de dar respuesta a la pregunta general de investigación, para ello, el diseño de la entrevista abierta fue elaborado basándose en los estudios hechos, de igual manera la entrevista es técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una plática que se plantea determinando distinto al simple hecho de conversar. También es un herramienta o instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial, por ejemplo, estos pueden ser visuales y son más eficaces que el cuestionario, para obtener información útil para resolver la pregunta central de la investigación. Quienes han realizado otras investigaciones similares en comunidades rurales. Dicha entrevista fue validada por la asesora, co-asesor e investigadores del INIFAP del presente trabajo de investigación (ver anexo 2).

Cabe mencionar que dada la difícil situación que se vive en este tiempo por el COVID 19, no fue posible acudir personalmente con los pequeños productores para llevar a cabo la entrevista programada, y conocer sobre la integración de las redes de conocimiento entre



estos actores. Por lo cual, se procedió a entrevistar al responsable del proyecto, partiendo de la idea de que él conoce la historia y situación de la región, la estructura, y los actores que participan en la cadena productiva a estudiar. Por ello, se resalta que los resultados mostrados en esta investigación no pudieron ser validados por otros actores, lo cual podría representar un sesgo de información relacionado a la construcción de redes sociales de conocimiento. Por lo tanto, en la sección de recomendaciones se abordará una propuesta que se podría estudiar y aplicar en futuros estudios (ver anexo 3 y tabla 4.6).

Tabla 4.6.

*Técnicas e instrumento de recolección de Información.*

Técnica	Descripción de la técnica	Instrumento	Descripción detallada del instrumento
Observación	Elemento fundamental en el proceso de investigación, para la obtener el mayor número de datos.	Bitácora de campo	Representa un cuaderno donde se plasmó la información de avances y resultados.
Entrevista semiestructurada	Contenido de temas, preguntas sugeridas abiertas, para analizar la situación de la problemática presente.	Guía de entrevista	Guía de observación, donde nos permite la obtención de información y todo sea flexible con preguntas abiertas.
Técnicas Cuestionario	Documento formado por un conjunto de preguntas con secuencias relativas estructuradas para la obtención de información.	Guía de cuestionario	Puede ser aplicado en formas variadas, entre las destacables pueden ser en grupos o su envío por correo electrónico
Entrevista programada	Intercambio de ideas u opiniones mediante una conversación que se da entre dos o más personas.	Guía de entrevista	Se procedió a entrevistar al responsable del proyecto, partiendo de la idea de que él conoce la historia y situación de la región, la estructura, y los actores que participan en la cadena productiva a estudiar para la obtención de información.

*Fuente:* Elaboración propia 2021.

#### 4.6.1 Validez y Confiabilidad

Para que la investigación de enfoques cualitativos y cuantitativos tenga un trabajo de calidad en la metodología de investigación, se necesita la aprobación de un grupo de expertos que apelen el bien de la validez y dar confiabilidad del instrumento del modelo y método mixto. Para Pereira, (2011) los métodos mixtos se describen las estrategias múltiples para analizar y responder las preguntas de investigación y/o comprobar la hipótesis. Los estudios planteados fueron fortificando esas el origen de los planteamientos teóricos interesantes, acerca de la validez y de los procedimientos. Esta validación se dio a través de Dr. Rubén Darío Góngora Pérez, co-asesor del presente trabajo de tesis e integrantes de investigación del INIFAPQ de Quintana Roo, quienes son los que están colaborando con la cadena de valor chile jalapeño. Se realizaron modificaciones del cuestionario (instrumento), mismas que fueron mejoradas y corregidas, las cuales fueron aplicadas correctamente a los participantes (Ver anexo 1 y 2).

#### 4.7 Procedimiento de análisis de la información

En la primera fase de procedimiento de análisis de información, hubo una organización de información, de igual manera se analizó, y se clasifico por medio de la plataforma Google Forms, motivo por el cual no se pudo aplicar personalmente debido a la pandemia. Se aplicó la entrevista a distancia a los investigadores para obtener información acerca del chile jalapeño ubicados en la ciudad Chetumal, estado Quintana Roo. Sin embargo, eso no nos impedía a seguir con la investigación, la información se transcribió en la computadora y se utilizó el paquete office Word y Excel de office 2019. El análisis de la información que se obtuvo se analizó en función de los objetivos, junto con las preguntas de investigación, consecutivamente se vació la información recogida para poder plasmarlo y así poder realizar un análisis completo e interpretación sustentada.

### CAPITULO V.- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se verán los resultados de estudio de campo que obtuvimos mediante los instrumentos metodológicos, basándonos de acuerdo con los objetivos de la investigación. Algunos de los instrumentos que se aplicaron son revisión de literatura, entrevista y encuestas. Cada uno de estos instrumentos responde a los objetivos planteados en el capítulo uno. A continuación, se describen los resultados dando respuesta a los objetivos específicos y al objetivo general.

En el objetivo general indica cuáles son las características del chile jalapeño que impulsen a la economía y fortalezcan la cadena de valor en Quintana Roo desde una perspectiva de red de conocimiento y sustentabilidad.

Seguido de los tres objetivos específicos:

1. Identificar cuáles son las características actuales del sistema producción del chile jalapeño (*capsicum annum L*) en Quintana Roo, y su potencial de articulación de sus eslabones.
2. Determinar cuáles son los factores de carácter técnico, económico, social y ambiental que limitan o impulsan la cadena de valor del chile jalapeño (*capsicum annum L*) en Quintana Roo.
3. Identificar la integración de una red de conocimiento que contribuya a mejorar el ámbito social, ambiental y económico de la cadena de valor del chile jalapeño.

Dando respuesta al primer objetivo específico se aplicó una entrevista de 8 preguntas abiertas a 7 investigadores del INIFAP y SEDARPE del estado de Quintana Roo para analizar la situación de la producción del chile jalapeño y el desempeño que se tiene sobre esta actividad y saber si hay el apoyo para el campo. Se observó que hay diferencias y similitudes en sus respuestas, las cuales se describen en los siguientes párrafos.

### 5.1. Características actuales del sistema producción del chile jalapeño

En esta sección se analiza la cadena productiva del chile jalapeño, el manejo de la cosecha y el mercado al cual va dirigido. Esta información fue obtenida de analizar el documento “Estrategia integral e innovación tecnológica para impulsar la productividad de la cadena de valor del chile jalapeño en Quintana Roo” (Sánchez y Cuevas, 2020). Estos investigadores del INIFAP Chetumal llevaron a cabo un estudio de mercado para determinar la caracterización de la cadena de valor del chile jalapeño. Entre algunos resultados se destaca que los productos procesados son los más consumidos a nivel mundial, debido a los altos estándares de inocuidad y de calidad que presenta el chile mexicano, lo cual hace que cada año las exportaciones de chile crezcan, colocando al país en primer lugar como exportador con cerca de 986 mil toneladas de chiles frescos y 152 mil toneladas de chiles en conserva durante el 2018.

El 60% de la producción se utiliza en la industria de encurtidos, 20% se consume fresco y el resto, en estado maduro, se procesa por secado y ahumado para obtener el chile que conocemos como chipotle. En Quintana Roo, el 95 % de la producción primaria de chile jalapeño se cosecha en verde, y el 5 % restante en rojo. El 95% de la cosecha en verde se usa en la industria agroalimentaria, resaltando la producción de los chiles en escabeche que se comercializan en envasado, salsas, aderezos y otras presentaciones. El 5% restante del chile jalapeño cosecha en verde se consume de manera local. Del producto en rojo, el 80 % se destina a la producción de chiles secos (deshidratados y ahumados) y se consume localmente, el 20% se destina a la industria de la conservación.

En los resultados de caracterización de la cadena de chile jalapeño Góngora Pérez et al., (2012) se identifican dos características importantes: i) producción de forma tradicional, ii) la mayor proporción de la producción de la cosecha en verde se destina a la venta para el proceso de conservación y presentar al consumidor un alimento con valor agregado. La cadena de valor tiene cuatro mercados potenciales que permiten diversificar y agregar valor a la producción: a) producción de deshidratados, ahumados y harinas, b) pequeñas empresas industriales de productos derivados, c) producción orgánica y d) productos alimenticios. De acuerdo con Góngora Pérez et al., (2012) el sistema tradicional agrícola

del chile jalapeño en el Estado reporta ganancias positivas, pero mantiene una relación con el bajo rendimiento obtenido, en conjunto con un precio muy fluctuante ha propiciado la escalada hacia otros cultivos y la pérdida de la reserva de conocimientos por una gran parte de la población productora. Los precios medios rurales estatales del chile jalapeño con el precio promedio nacional encontramos un valor inferior para el Estado, esto demuestra la situación desfavorable que tiene la poca producción de la región y las condiciones de comercialización.

Por otro lado, ocho investigadores proporcionaron información sobre la caracterización del sistema producto chile jalapeño. Una de las primeras similitudes a abordar es la comercialización y producción de calidad, sobre cómo los productores pueden tener acceso a mercados externos. Como mencionan los investigadores I1 y I7, la comercialización es la clave para llegar a diferentes tipos de mercados, a través de apoyos gubernamentales, aprovechando el cultivo local. Sin embargo, los investigadores I3 y I6 dicen que para lograr esto, los productores tienen que ser profesionales, capacitarse y participar más para el logro de mejores rendimientos en los cultivos del chile jalapeño. Por eso, algunas de las diferencias fueron el centro de acopio, profesionalización y participación de los productores. Por ejemplo, el investigador I3 comenta la importancia de que los productores cuenten con su propio centro de acopio que les permita tener mayor participación en la venta de su producto. De hecho, la mayoría de los investigadores mencionan que al tener un centro de acopio se tendría una producción constante de calidad, por medio de la orientación y apoyo comercial para que cada uno de ellos tenga un mejor rendimiento en sus prácticas agrícolas. De hecho, algunos investigadores comentan que otro factor importante que afecta en la venta al mercado es que existen los famosos coyotes, donde ofrecen un precio abaratado por la compra del producto, impactando directamente a los bajos ingresos económicos que reciben los productores.

Otro de los aspectos son los cursos de capacitación, medios de comunicación y apoyo de crédito, el cual a veces no llega a los agricultores. También se comenta que a través de cursos pueden aumentar sus capacidades y conocimientos y puedan tener una formación con el objetivo de que se involucren no solo en la producción del Chile, sino también en la comercialización. Además, de que conozcan los apoyos gubernamentales, sobre su manejo y funcionamiento. Sin embargo, algunos investigadores dicen que falta aumentar conocimiento por medio de cursos; por ello cuatro investigadores mencionan que los productores no tienen una formación del capital humano, mano de obra y desarrollo tecnológico, así como, falta de información para obtener un financiamiento y sobre todo para poder vender su producto no tienen identificado a los clientes potenciales.

También, se identificó que una característica del sistema es cómo los líderes ejidales se informan, e involucran en los medios de comunicación en beneficio de los productores del Chile Jalapeño (radio, televisión, publicaciones, boletines, convocatorias etc.). Por lo tanto, los investigadores I1, I2, y I3 mencionan que la mayoría de las veces se informan a través de medios de comunicación, como la radio, televisión, periódicos, boletines, etc. Sin embargo, hay que tomar en cuenta de que la información no siempre llega a mano de los productores, es decir que debería de haber un encargado de toda la información para que se brinde a los productores, y así ellos o la mayoría pueda acceder a programas o créditos de insumos y comercialización. La mayoría de los tipos de producción pueden ser: las asesorías técnicas, que son quienes podrían mantenerlos informados; además, del vínculo con el personal de las dependencias para participar en programas de apoyo. Para que la información llegue a manos de los productores, se pueden usar diferentes vías de comunicación con la finalidad de que puedan participar en diferentes programas o proyectos agrícolas.

A continuación, se presentan otras dos características del sistema de producción que son el trabajo en equipo y la cadena de valor, lo cual mencionaban que para tener un trabajo colaborativo entre los diversos actores agrícolas se necesita crear una sesión de trabajo para intercambiar estrategias e ideas sobre la forma de trabajo que cada uno tiene. También, mencionan que se deben tomar buenos acuerdos entre diferentes actores locales para poder

llegar al objetivo deseado. Los investigadores I1, I2 y I3 comentan que para lograr lo mencionado con anterioridad se necesita una mayor participación entre los grupos de trabajo y también recursos federales y estatales de los programas que estén en su momento. Mientras los investigadores I4, I5, I6 y I7 comentan igual que debería de haber un vínculo entre los productores y los compradores potenciales. Esto serviría para tener una mejor venta comercial llegando a buenos acuerdos para ambas partes, y apoyando a la cadena de valor.

En este sentido, cinco investigadores insisten que sería útil contar con convenios o participar en programas de apoyos federales, debido que no hay incentivos que respalden el trabajo de la agricultura en el estado de Quintana Roo; es decir que al no existir dichos apoyos no se podría enriquecer ciertas actividades del campo, la mayoría de estos investigadores dicen que para tener una mejor productividad se necesita de recursos federales donde los productores participarían por medio de convocatorias. Esto llevaría un proceso de elección, o por medio de convenios entre dependencias para que la actividad pueda seguir. Mientras que el investigador I4 y I5 desconocen información respecto a los apoyos entre las instituciones, de alianzas estratégicas o programas de apoyo al campo.

Una característica relacionada a la sustentabilidad del sistema producto chile jalapeño que mencionaron los investigadores es el cambio climático. Esto debido a que la mayor parte del año no llueve y se complica mucho el proceso de la siembra, y se considera ya un factor importante que afecta a la hora de cosechar, en este caso el chile jalapeño. Este cambio drástico de la lluvia que solo se da por temporada afecta demasiado. Es decir, la siembra tiene que ser por temporadas, ya que algunas de las cosechas necesitan el 90% de agua, de lo contrario, esto se vuelve una sequía y tienen que utilizar otras estrategias los productores. Por otro lado, otro factor importante que también afecta en el proceso de la siembra son las plagas, donde en cada cosecha siempre combaten y utilizan fertilizantes y pesticidas para que la cosecha no se pierda, pero a su vez contaminan el medio ambiente.

Asimismo, los investigadores dicen que la sustentabilidad para ellos significa que la producción agrícola toma en cuenta al medio ambiente, es decir que una cosecha cuida al medio ambiente. Por otro lado, también la sustentabilidad será eficaz y eficiente para que

la producción del chile sea de excelente calidad; es decir que tener una agricultura sustentable no solo sería en lo económico, sino también en lo ecológico y lo social, ya que hay un mejor rendimiento en el producto, el mejoramiento y la conservación de la fertilidad en la productividad, e insumos de bajo costo.

Se puede observar que la mayoría de los investigadores mencionan que hay una similitud indicando que debe haber la protección y cuidado al medio ambiente, al mismo tiempo que debe haber una producción de calidad. La agroecología sería una nueva tendencia, debido a que su producción es buena, y cuida el medio ambiente; por lo tanto, la producción agroecológica indica que las producciones son más sustentables y sanas. Esta forma de cultivar alimentos es también una apuesta solidaria con los seres humanos y con el planeta. De hecho, algunos de los entrevistados mencionaron que se podría transitar hacia una forma integral de producción orgánica del chile jalapeño. Aunque, no están seguros si este tipo de producción sea de calidad, ni sobre su posicionamiento en los mercados nacionales e internacionales.

### 5.2. Factores de carácter: Técnico, Social, Ambiental y Económico

Esta sección responde al objetivo dos del trabajo de investigación. Aquí se muestran tanto factores sociales, como económicos y ambientales. En esta fase de la investigación participaron 52 agricultores de chile jalapeño. En la tabla 5.1 se ilustran algunos de los aspectos sociodemográficos.



## 5.2.1. Factor Técnico y Social

Tabla 5.1.

*Factores sociodemográficos de los agricultores.*

Origen de los participantes	Numero	Genero	Edad	Lengua tradicional
Chiapas	7	Masculino	(40-57)	1-Tzeltal, 1-Zoque, 2-Chool
Guerrero	1	Masculino	53	No aplica
Michoacán	1	Masculino	54	No aplica
Oaxaca	2	Masculino	(62-65)	No aplica
Puebla	2	Masculino	(61-62)	No aplica
Quintana Roo	13	Masculino	(33-67)	3-Maya
Tabasco	3	Masculino	(44-67)	No aplica
Tamaulipas	1	Masculino	66	No aplica
Veracruz	15	Masculino	(37-80)	No aplica
Yucatán	7	Masculino	(52-69)	6-Maya

*Fuente:* Elaboración propia (2020).

Se puede observar que el origen de los productores no es solo del estado de Quintana Roo sino también se encuentran de otros estados como: Chiapas, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán. Todos los productores son hombres con diferente rango de edad, entre 33 a 80 años, así como de los 52 agricultores solo 13 de ellos hablan una lengua indígena, mientras que el resto habla español. También, la mayoría de ellos no cuenta con estudios terminados, de los 52 productores, 10 personas tienen primaria trunca, 10 tienen primaria terminada, 3 tienen secundaria trunca, 10 tienen secundaria completa, 1 tiene prepa trunca, 2 tienen prepa terminada, 1 tiene licenciatura y el resto no contesto. Esto quiere decir que el nivel educativo de la mayoría de los productores es básico, lo cual limita su acceso a los diferentes programas y proyectos gubernamentales o

inclusive poder emprender sus propios negocios. Sin embargo, la falta de educación no los limita estar preparados con conocimientos empíricos para llevar a cabo esta actividad.

Por otra parte, los 52 agricultores coinciden que falta apoyo por parte de los gobiernos para la producción del campo, falta también una organización, ya que no tienen una estructura donde les indique en como tienen que trabajar, no les brindan capacitaciones (falta de conocimiento), entre otros factores que describen, afectando de manera directa e indirecta a la producción de chile jalapeño.

En este párrafo mencionan algunos productores sobre el cultivo del chile jalapeño, para mejora las necesidades de su producción que actualmente son factores que hay que atender.

1. Es importante hacer un diagnóstico de las necesidades que tienen actualmente los productores de chile jalapeño en la región.
2. La calidad del producto es diferente debido a que algunos de ellos germinan su semilla o la compran por medio de intermediarios, conocidos o amigos a diferentes costos, desde lo económico hasta lo más caro.
3. El nivel de estudios que ellos tienen es muy bajo, debería de haber una organización para que por lo menos obtengan un grado más, no está de más apoyar a la mayoría del campo, esto serviría para aumentar sus capacidades y habilidades.
4. Es importante capacitar siempre a los agricultores, ya que ellos realizan diferentes actividades del campo, cuyo objetivo servirá para reforzar su conocimiento y aprendizaje adquirido.
5. No hay un vínculo en si con dependencias que apoyen al campo en esta región, los agricultores luchan día a día para poder salir adelante con su producción.
6. La mayoría de los que están cosechando no tienen terrenos propios, rentan propiedades de los ejidos para poder cosechar su producto, y lo malo es que algunas veces cuando rentas puede que la tierra este en buena calidad o no.

7. Es necesario una campaña de publicidad a nivel estatal o federal para incentivar el consumo y la difusión de los beneficios que brinda el chile.
8. En si tampoco hay cooperativas, donde orienten y hagan que los agricultores participen directamente en el mercado y así no los regateen con su producto por los famosos coyotes.
9. Es necesario el intercambio de ideas, conocimientos entre centros de investigación y productores para poder fortalecer la producción del chile jalapeño, el combate de plagas, el manejo y la venta del producto.
10. Se necesitan programas que apoyen la producción agrícola desde la siembra a la venta del mercado.
11. Es necesario que el productor de chile se identifique y capacite como un empresario.
12. El gobierno no debería ser el único impulsor de proyectos para evitar el surgimiento de malentendidos entre productores.
13. El abandono de los cultivos de chile jalapeño, son consecuencia de falta de ingreso, plagas, entre otros factores, y eso causa cierta incertidumbre en empresas que desean invertir.

De igual manera se observó que uno de los factores principales para la producción del chile jalapeño, es el suelo, este se utiliza para el establecimiento de la producción, dando así unas características que sobresalen como el color, la pedregosidad, la permeabilidad, la topografía y la tendencia del terreno, el cual se vuelve el primer elemento para la cosecha. También, otros factores que involucran al suelo son las parcelas de suelo de color negro, en algunas aparecen con tendencia de pedregosidad, al igual que en algunos terrenos no son muy rocoso, en algunos son de zona plana y de tendencia regular, observar la tabla 5.2.

Tabla 5.2.

Principales características del suelo en los terrenos de las cosechas del chile jalapeño.

<b>Características del suelo</b>
Color negro
Lugares no muy rocosos
Zona pedregosa
Permeabilidad en el suelo
Topografía y tendencia regular

*Fuente:* Elaboración propia (2020).

La tierra donde se cultiva el chile jalapeño se encuentra en la siguiente situación: 70% de los terrenos son ejidales, mientras que el 30% son de propiedad privada; la mayoría de los productores lleva más de 5 años en adelante dedicados a la cosecha del chile, entre otras cosechas que han realizado en la misma tierra algunos productores son: frijol, maíz, chihua, calabaza, melón, sandía, pepino, chile habanero, entre otros.

#### 5.2.2. Factor Ambiental

Hay que tomar en cuenta que no todos los productores se han dedicado a la actividad agropecuaria ni actividades forestales, al igual que no todos han cosechado chile jalapeño en su misma parcela debido a que son ejidales. Otro motivo por el cual han cambiado de lugar para cosechar se debe a que la maleza y las plagas matan su producción. Otros productores comentan que cambian de suelo para cultivar porque tarda mucho la recuperación del suelo, y otros porque buscan una mejor tierra para que su producto salga con mejor calidad.

Su método de riego es temporal, llegando a la conclusión que la mayoría de sus cosechas son en espera de la lluvia, ya que ellos siembran su producto en temporadas de lluvia que son del primero de junio hasta el mes de septiembre. Todos los productores realizan la siembra directa, y la semilla que usan algunos son la semilla criolla, variedad Don Benito, la cual es una semilla propia, ya que ellos mismos la procesan de los cultivos que obtienen,

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

y uno que otro usa semilla comercial, ya sea que la compren, lo consiguen de otro productor, o en alguna institución.

Los productores que compran la semilla lo consiguen en un rango de 200 pesos hasta mil pesos el kilo, todo dependerá de la calidad de chile que quieran obtener en su cosecha. Solo cuatro productores usan el proceso de germinación, mientras que el resto no; algunos tratan sus semillas antes de sembrarla, eso ayuda para que salga en buen estado. El motivo por qué la semilla es tratada es para que no le afecte en el transcurso de la cosecha por algún virus como el Foley o el Lindano, entre otros. Tomando en cuenta que 47 productores almacenan su semilla, el tiempo a guardar dicha semilla varía por cada productor, hay algunos que lo almacenan durante 3 meses hasta un año, y para el proceso de la siembra ellos utilizan diferentes cantidades desde 15 hasta 40 semillas por cepa, es decir que se obtienen aproximadamente de mil a sesenta mil plantas por hectárea.

El proceso del cultivo depende de cada productor, no todos coinciden en llevar la misma distancia, cada productor pone su distancia para la siembra. Esto abarca desde 40 a 60 cm y la distancia entre surco de 80 cm hasta 1 metro de distancia, para que tenga un mejor desarrollo del cultivo. Algunos productores fertilizan para que todo el cultivo salga bien y sea resistente, mientras que los demás productores no lo hacen por falta de dinero, aunque siempre tienen el riesgo de perder todo su cultivo porque no tienen la resistencia y la defensa en todo el proceso de cultivo. Algunos productores aplican desde 1 a 7 de fertilizante por semana, su aplicación algunos lo hacen con foliar y bayfolan (Foliar sustancia química que se diluye con agua directamente a la parte aérea de la planta, brinda nutrición a través de las hojas de las plantas, bayfolan es una sustancia que ayuda a la recuperación de las plantas dañadas por plagas); otros cada 20 días y a 45 días de la siembra. No existe un listado de indicaciones para que todos hagan lo mismo, cada uno aplica su propia experiencia en los cultivos.

Para que ellos puedan tener un control de la maleza y no perjudique su cosecha, en el transcurso de la cosecha ellos chapean 3, 6 o hasta 15 veces, y algunos prefieren aplicar un

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

producto para poder controlarlo, la dosis que ponen para poder fumigar es de 2kg,  $\frac{1}{4}$  en un tambo de 200 litros para poder controlarla, mayormente usan el belfosato o el paraquat, y algunos no aplican ninguna sustancia y prefieren mejor el chapeo. Es verdad que en todo el proceso la cosecha pasa por enfermedades, ahogamiento o secadera, esto se debe por falta de lluvia o porque no tienen los recursos necesarios para sacar adelante su producción. También, aparece la mancha bacteriana, mancha roja, marchitez y virosis, es rara la ocasión que en una cosecha no aparezca ningún virus y todo marche a la perfección, estos problemas que bien siempre aparecen en la cosecha los productores que tienen los ingresos pueden combatirlo, y los que no prefieren perder todo por falta de dinero. Para poder controlar las enfermedades del cultivo del chile los productores aplican las siguientes sustancias: Copravit, Manzate, Agrimisil, Mata curo, Sultron, Lorban. También, otra presencia de plagas que se presenta es la pulga saltona, la mosquita blanca, pulgón verde, diabrotica, araña roja, acaro blanco, minador de la hoja entre otras enfermedades que se presentan en la cosecha del chile jalapeño.

Todos los productores realizan la cosecha de forma manual, debido a que ellos siempre han trabajado así. Además, no tienen los ingresos necesarios para maquinaria o poder realizar otro tipo de proceso para que la cosecha sea más rápida y efectiva, cuando ya está listo el chile ellos determinan la calidad (textura y color); el color que siempre aparece es rojo y verde, no hay un solo cultivo que solo sea de color verde siempre es ambos. El rendimiento por hectárea es de 4 a 23 (t/ha).

Otro aspecto socio-ambiental que es una tradición que los productores aprendieron de algún familiar como su papá, o de otros productores, es la técnica de ahumado. Esta técnica expone el chile al humo que se produce al quemarse con maderas de la región. Esto puede causar desequilibrio ecológico o de salud humana si no se aplica correctamente; aunque al ser una técnica de conservación alimenticia proporciona un valor agregado al producto a la hora de la comercialización.

## 5.2.3. Factor económico

A continuación, se analizan los costos de la producción del chile, como el costo de amarradores por hectárea ronda entre los \$300 hasta los \$2000 pesos, costo de los alzadores rondan entre \$200 a los \$6000 pesos, los fletes rondan entre los \$2000 hasta \$18000 mil, todo depende de cuánto producto se vaya a transportar. Casi ninguno de ellos recibe apoyo de una organización donde los apoyen con insumos, financiamiento, comercialización, gestión administrativa y jurídica, o asistencia técnica durante el ciclo del cultivo, nada de eso tienen por el momento los productores.

De igual manera de 52 productores solo 51 productores comentaron que no recuerdan alguna organización para el apoyo a los productores de campo, mientras que uno dijo que la Fundación Produce es el más reciente que recuerda que lo haya apoyado para la participación del campo. Otro productor pertenece a una organización de productores el cual se llama “Eloteros” solo esa organización es la que apoya en la compra de insumos. A continuación, se puede observar el porcentaje de comercialización de los 52 productores de chile jalapeño en la tabla 5.3.

Tabla 5.3.

*Porcentaje de comercialización de agricultores del estado de Quintana Roo, Chetumal.*

<b>Numero de productores</b>	<b>Comercialización por porcentaje</b>
27	100 %
1	95%
13	90%
4	80%
5	70%
1	60%
1	3%

*Fuente:* Elaboración propia (2020).

Es decir que no todos tienen la posibilidad de poder comercializar su cosecha al 100%; esto quiere decir que hay factores que influyen a no poder hacerlo. Los compradores son desde mayoristas, intermediarios, minoristas y acopiadores, lugares de procedencia de los compradores estos son de Puebla, Nicolas Bravo, San Pedro, México y Francisco Villa, estos son algunos de los lugares mencionados que tienen mayor impacto en la compra de

los productos de los agricultores de la venta del chile. En la siguiente tabla podemos ver el precio de venta del primer, segundo y tercer corte del chile en fresco.

El precio del cultivo dependerá mucho de la calidad en cómo se encuentre el chile, para poder comercializarlo, ellos sacan tres cortes con diferentes precios, el cual si llegan a un acuerdo con el comprador lo pueden vender hasta en \$10.00 el kilo, es el precio más alto que ellos han otorgado ver tabla 5.4.

Tabla 5.4.  
Precio del chile por kilo.

Primer corte del chile en fresco	\$2.5 hasta 6
Segundo corte del chile en fresco	\$2 hasta 8
Tercer corte del chile en fresco	\$2.5 hasta 10

*Fuente:* Elaboración propia (2020).

La mayoría de los productores a la hora de poder transportar la cosecha al lugar de la venta ellos utilizan camionetas, flete, carro, camión de 2 toneladas o venta a pie de parcela. Son medios por el cual utilizan para poder comercializar y llegar hacia al comprador y darle salida a su producto. A la hora de poder vender dicho producto ellos tienen un orden según su importancia, el cual abarca desde el color externo, el aroma, el tamaño, su firmeza, su anchura, el grado de picor, el peso, si en el transcurso tuvo alguna ausencia de lesiones o golpes o ausencia de daños fisiológicos durante su cosecha, también el empaque y el precio, los productores utilizan esa clasificación y lo van dividiendo antes de poder venderlo y asignarle el precio final.

Es cierto que la mayoría de las veces a la hora de poder cerrar una negociación con los intermediarios algunos están de acuerdo con el precio y la calidad del producto; mientras que en ocasiones son indiferentes y solamente les interesa bajar el precio a pesar de contar con un chile de buena calidad. Son algunos de los problemas que tienen que pasar casi siempre cuando finalizan la cosecha para poder venderlo al mercado. Respecto al manejo o sistema de pago que ellos tienen con los intermediarios son de un pago a la semana, un pago a la entrega, anticipo más un pago, o un pago al mes; todo dependerá de los acuerdos mutuos que tengan ambos y que cada uno de ellos quede satisfecho. La mayoría de los



productores no ha cambiado la manera de comercializar su producción debido a que ya están acostumbrados, o es la única manera de poder vender su producto y no les queda de otra que acoplarse.

Las principales barreras del mercado son: falta de asesoría, precios bajos, transporte del producto, desconocimiento del mercado, falta de compradores, calidad del producto, volumen del producto, falta de mano de obra y falta de interés del gobierno; es decir, ellos siempre van a competir con los precios del mercado, porque no hay uno asignado siempre va variando, y también entra las características del producto. Otro factor importante que les afecta son las inundaciones que en ocasiones se dan por los huracanes, hay productores que han llegado hasta perder la cosecha. También, les hace falta la asistencia técnica, no hay ningún apoyo de alguna organización o institución que los guíe hasta la finalización de su cosecha. Tampoco hay un centro de acopio, donde ellos puedan tener capacitaciones, aumentar sus capacidades de cómo cosechar y cuál es el proceso para seguir, tampoco tienen apoyos financieros y algunos prestan herramientas para poder sacar adelante la cosecha, no tienen terrenos, toda la tierra es ejidal.

### 5.3. Integración de una red de conocimiento que contribuya a mejorar el ámbito social, ambiental y económico de la cadena de valor del chile jalapeño

Por otro lado, el concepto de red se estructura de manera formal o informal, la cual se conforma por un grupo de personas que relacionan diferentes canales de comunicación, compartiendo diferentes responsabilidades, conocimientos, trabajo, proyectos, recursos, documentos, productos y servicios, con el fin de llegar al objetivo planteado y al igual enriquecer al equipo. También, las redes de conocimiento representan relaciones de actores sociales que participan en el proceso de creación e intercambio del conocimiento formados por un grupo de personas que intercambian ideas e interactúan entre ellos mismo brindando retroalimentación para fortalecer las actividades que vayan trabajando en conjunto (Bedoya Marrugo et al., 2018).

Para dar respuesta a la integración de una red de conocimiento se entrevistó al responsable del proyecto de la cadena de valor del chile jalapeño, quien comentó que actualmente la cadena de valor está desarticulada, pero, a falta de apoyos del gobierno hubo mucho recorte presupuestario con la pandemia, y desde el 2020 no está activa la Fundación, se encuentra debilitada. La Fundación Produce se encargaba de convocar a los productores para que participaran en actividades de innovación y transferencia de tecnología, algunos representantes gubernamentales y no gubernamentales trabajaban en conjunto varios proyectos, dándoles capacitación para fortalecer sus conocimientos antes de iniciar proyectos.

Esto ha ocasionado un impacto fuerte no solo al chile jalapeño, sino a toda la producción agrícola. En el caso del chile jalapeño, desde hace más de 4 años quedó en el abandono, y hoy por hoy no tiene un alza que garantice una producción exitosa. De hecho, no existe un sistema producto chile jalapeño en la región. Para el gobierno del estado, existen otras áreas prioritarias que sustentan la agricultura como el chile habanero y la palma de coco. Para determinar sus áreas prioritarias el gobierno realiza cada dos años foros de demanda.

Por otra parte, a finales del año 2018 salió la convocatoria para impulsar otras cadenas productivas en el estado. Por eso, la producción del chile jalapeño surgió al rescate; sin embargo, sin el apoyo gubernamental hacia la Fundación, quien fungía como intermediario e invitaba a aquellos productores a trabajar al menos una parcela como productor colaborante, ya no ha sido posible continuar. Esta forma de desarticulación se da de manera natural, al no haber apoyos o programas hacia el sector agrícola. Solamente el grupo de investigadores del INIFAP están llevando a cabo un estudio para promover e impulsar la producción del chile jalapeño. Actualmente, la Fundación Produce funciona como un despacho particular, dirigido por una sola persona, la cual todavía mantiene vínculos con el INIFAP, pero no hay convenios formales. Generalmente, esta persona es un productor grande quien ofrece sus propias parcelas para explorar y generar innovación tecnológica.

La propuesta de integración de una red de conocimiento dentro de un sistema de innovación es compleja. El buen desempeño del sistema de innovación depende en gran medida de las relaciones e interacciones entre los diversos actores que generan e intercambian conocimiento y experiencias y aumentan su capacidad de aprendizaje para la mejor práctica agrícola, la comercialización del producto, y el mejoramiento de vida de los productores. Asimismo, se requiere de otras condiciones sociales, ambientales y económicas para lograr un desarrollo rural y de innovación en la agricultura, como son los mecanismos institucionales y normativos, capacidades humanas, las condiciones financieras, las demandas de innovación que impone la propia sociedad y el ambiente regional y global. A continuación, se propone un marco que integre los elementos estructurales (ver tabla 5.5) y funcionales dentro de una red social (ver tabla 5.6) que apoye a la sustentabilidad.

Tabla 5.5.  
Elementos estructurales y sub-elementos

<b>Elementos estructurales</b>	<b>Sub-elementos</b>
Actores sociales del sistema producto chile jalapeño	Academia, universidades, industria, empresas, productores, gobierno, medio ambiente.
Reglas / normas sociales en la agricultura	Leyes, regulaciones, políticas, programas, costumbres, prácticas sociales en la agricultura, tradiciones en la agricultura.
Redes / alianzas en la producción, I + D agrícola	Sinergias, clusters, convenios, asociaciones, a nivel grupal o individual.
Recursos asignados a la producción primaria	Físicos, intelectuales, financieros.

*Fuente:* (Bergek et al., 2008)

Los elementos estructurales forman parte relevante del sistema de innovación. Estos son críticos y necesarios para el buen funcionamiento del sistema. Por lo que, hay un enlace entre la estructura y las funciones. La falta o ausencia de estructura afectará a las funciones del sistema. Los elementos se componen de cuatro variables que están relacionados e interactúan con cada función del sistema (Bergek et al., 2008).

Tabla 5.6.  
Elementos estructurales del sistema de innovación.

<b>Elementos Estructurales</b>	<b>Impulso / Barrera del sistema</b>	<b>Funciones del sistema</b>	<b>Impulso / Barrera para la sustentabilidad</b>
<p><b>Actores</b> <b>Reglas/normas sociales</b> <b>Redes/alianzas</b> <b>Recursos</b></p>	<p>El tipo y tamaño de los agronegocios.</p> <p>Cuantos existen en la comunidad.</p> <p>Los tipos de productos y subproductos que se ofrecen.</p> <p>La formación de cooperativas agrícolas y/o asociaciones.</p>	<p>Actividades emprendedoras</p>	<p>La existencia de empresas sociales agrícolas.</p> <p>Presencia de incubadoras tecnológicas agrícolas contribuyendo a mejorar procesos de riego, de suelo, entre otros.</p> <p>Iniciativa y promoción por una educación ambiental en la agricultura.</p>
<p><b>Actores</b> <b>Reglas/normas sociales</b> <b>Redes/alianzas</b> <b>Recursos</b></p>	<p>La generación del conocimiento básico o aplicado.</p> <p>El número de proyectos de inversión, de investigaciones, y patentes registradas.</p> <p>Los actores que participan en el desarrollo de tecnología en la agricultura.</p> <p>Dichos desarrollos tecnológicos son apoyados por programas nacionales.</p>	<p>Generación del conocimiento</p>	<p>Número de proyectos de innovación social y/o de impacto social y ambiental.</p> <p>Dichos proyectos son apoyados por programas o políticas a nivel nacional.</p> <p>Nuevas técnicas o prácticas agrícolas, responsables con el medio ambiente.</p> <p>Aprendizaje social entre productores/campesinos.</p>

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

<p><b>Actores</b> <b>Reglas/normas sociales</b> <b>Redes/alianzas</b> <b>Recursos</b></p>	<p>La existencia de alianzas incipientes o consolidadas.</p> <p>La demanda por el conocimiento y los espacios para transferirlos.</p> <p>La fuerza de la competencia.</p>	<p>Transferencia del conocimiento</p>	<p>La presencia de líneas del conocimiento no lineales, inclusivas y participativas.</p> <p>Intercambio e interacción de tecnología entre productores. Diálogo de saberes.</p>
<p><b>Actores</b> <b>Reglas/normas sociales</b> <b>Redes/alianzas</b> <b>Recursos</b></p>	<p>La presencia de metas y propósitos compartidos y articulados para fortalecer al sistema.</p> <p>Existen políticas y programas públicos en soporte de la agricultura.</p> <p>Mecanismos y expectativas de la ciencia y tecnología orientada al campo.</p> <p>Legislaciones articuladas y con visión hacia el futuro agrícola.</p>	<p>Guía gubernamental</p>	<p>Impulso de las actividades gubernamentales hacia proyectos con propósitos sociales y ambientales dentro de los sistemas productos y cadenas de valor.</p> <p>Legislaciones que apoyen iniciativas socio-ambientales productivas, climáticas y de vida terrestre.</p>
<p><b>Actores</b> <b>Reglas/normas sociales</b> <b>Redes/alianzas</b> <b>Recursos</b></p>	<p>El tipo y tamaño de nicho de mercado.</p> <p>Usuarios potenciales.</p> <p>La identificación</p>	<p>Mercado</p>	<p>Oportunidad para nuevos mercados que demandan productos agroecológicos u orgánicos.</p> <p>Los incentivos o barreras institucionales para</p>

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

	<p>del liderazgo público y privado.</p> <p>Los incentivos o barreras institucionales para la comercialización.</p> <p>El impulso de nuevos mercados o fortalecer el existente.</p>		<p>este tipo de comercialización.</p> <p>Estudios sobre la economía circular en la agricultura.</p>
<p><b>Actores</b> <b>Reglas/normas sociales</b> <b>Redes/alianzas</b> <b>Recursos</b></p>	<p>Existencia de suficientes recursos financieros para el fortalecimiento del sistema.</p> <p>Correspondencia con las necesidades del sistema.</p> <p>Donde utilizar dichos recursos: investigación básica, de aplicación, o en proyectos de inversión agrícola.</p> <p>Existencia de capital de riesgo o financiamiento público.</p> <p>Acceso a financiamiento o recursos por parte de los agronegocios</p>	<p>Mobilización de recursos</p>	<p>Existencia de capital de riesgo o financiamiento público/ privado para proyectos de innovación social.</p> <p>Recursos asociados para el análisis del ciclo de vida de productos agrícolas.</p>

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

	o productores pequeños.		
<b>Actores</b> <b>Reglas/normas sociales</b> <b>Redes/alianzas</b> <b>Recursos</b>	<p>La inversión de ciencia y tecnología vista como una legítima decisión entre los diferentes actores.</p> <p>Resistencia al cambio, y la procedencia a tal resistencia.</p> <p>Presencia de juego de poder entre los actores.</p>	Legitimación	Resistencia al cambio, y la procedencia a tal resistencia sobre proyectos de innovación o emprendimiento social.

*Fuente:* Elaboración propia basada en Bergek et al. (2008).

Esta propuesta permitiría hacer frente a las limitaciones procedentes del escaso desarrollo que en el ámbito agrícola rural padecen por no poder acceder a los mercados, a los servicios públicos y a la infraestructura institucional. A este respecto, el entrevistado comentó que los productores continúan con su producción porque tienen la superficie para cultivar el chile; sin embargo, a falta de apoyos por parte de los gobiernos, capacitaciones, entre otros aspectos que puedan brindar información para la cosecha del chile jalapeño, los trabajadores están al día laborando y sacando adelante la producción del chile jalapeño. Estas fortalezas hacen que vean sus parcelas como un cultivo con potencial. Pero, la falta de organización y agrupación entre los productores hace que esa sea su debilidad. Tanto en el pasado como en el presente no ha habido una cooperativa o asociación de chile jalapeño en la región, haciéndolos muy vulnerables como cadena productiva. Sumando que no existe tampoco un sistema producto que les apoye, están entonces totalmente por cuenta propia en un mercado que demanda más calidad, cantidad y transformación de la materia prima.

El entrevistado mencionó que la integración de una red de conocimiento contribuiría a formas más flexibles y participativas de las organizaciones (empresas, instituciones, escuelas, cooperativas, etc.), para crear, fortalecer y aplicar los conocimientos a la solución de problemas que vive el campo hoy en día. Existen algunas alianzas entre algunos productores, pero todo es de manera informal. Sobre todo, a la hora de comercializar el producto, se junta la cantidad producida para mejorar el precio de venta. También, entre ellos se apoyan en términos de asesorías o prácticas agrícolas como el uso de fertilizantes o agroquímicos. Ya que, debido a la temporada de cosecha que es en primavera y verano se requiere cuidar el cultivo contra plagas. Por eso, una propuesta es que cambien el cultivo hacia el otoño e invierno. Mejorarían el precio de venta, y, además, esta temporada tiene menos efectos en plagas, por lo que, reducirían costos al usar menos o nada de agroquímicos. Haciendo que este producto pueda ser agroecológico debido a que si se cambia las fechas de siembra si pudiera resultar en beneficios para los productores y el medio ambiente. Aunque, a producciones a gran escala la práctica agroecológica no sería posible, por la necesidad de proteger el suelo y la planta.

Esto ha causado que los programas de gobierno no sean fáciles de otorgar, aunque se conozca la información sobre la situación actual de los productores, es por ello que la mayoría de las veces los apoyos son impensables hacia los productores, un punto importante fue que ha habido recortes de presupuestos para el campo, debido al Covid-19. No obstante, varias organizaciones mundiales, nacionales y estatales han hecho planes y programas para contrarrestar la problemática de la pobreza y el hambre, cuidando los aspectos sustentables del medio ambiente y sociedad.

Por otro lado, existen diferentes tipos de métodos para manejar una maleza, el cual brinda la disminución o la eliminación de los herbicidas que comúnmente utilizan los agricultores como parte del proceso de la siembra por las famosas plagas que existen. Un herbicida que mayormente utilizan es el glifosato, para la producción de los alimentos. Algunos requisitos para poder fomentar un ambiente sano en la agricultura:



- Deben tener un buen manejo preventivo de la maleza.
- Manejo cultural y manejo físico
- Diferentes alternativas para el manejo de malezas sin herbicidas.
- Herbicidas naturales

Para la agricultura se necesita cumplir estos requisitos que resaltan para poder mantener un ambiente sano, y o productos de igual manera de calidad, que beneficien la salud de los consumidores y sobre todo que sea sustentable hacia el medio ambiente. Otra de las razones no tecnológicas para el crecimiento en el uso agrícola del glifosato en México es que en todas las escalas de producción la agricultura industrial/comercial representa el recurso idóneo para instaurar un modelo de ganancias extraordinarias en cada eslabón de la cadena productiva.

Es decir que las cadenas productivas se subdividen en eslabones, y se definen como el conjunto de procesos de producción que tiene un mismo mercado, el cual se divide por diferentes eslabones de las diferentes funciones específicas que tiene en una empresa o actividad productiva. Un ejemplo claro de los eslabones donde podemos apreciar es la cadena productiva de chile jalapeño, esta se constituye por los agricultores dedicados a la siembra, el cual cultivan y verifican que el producto este en buen estado y cumpla la calidad estipulada; el segundo son los transporte, el cual lleva la mercancía hacia el punto de venta. El tercero es un centro de acopio que distribuye el producto a los mercados; el cuarto es el mercado dedicado a la venta del producto; y por último, el quinto es los consumidores (Isaza Castro, 2008).

Asimismo, el doctor entrevistado comentó que debería de haber acceso a programas públicos donde se implementen capacitaciones y recursos, aumentando las capacidades socio-productivas, pero debido a las limitaciones que se encuentra el campo, ninguna de estas se puede cumplir al cien por ciento, es por ello por lo que el chile jalapeño necesita apoyo de instituciones, empresas que inviertan en el campo. Por eso, la existencia del Sistema Producto es muy significativo porque ayuda a defender y apoyar de manera imparcial las necesidades reales de los productores, la falta colaboración y la falta interés

por fortificar el sistema a nivel estatal, hace que los mismos productores no puedan alcanzar y tener una mejor calidad de vida. Esto quiere decir que el conjunto de relaciones y redes sociales que sean construidas a base de conocimiento e información puede significar la prosperidad e incluso la supervivencia de los pequeños productores.

Definitivamente, el doctor cree que los problemas del campo son más políticos que económicos debido a que hoy en día no hay una lógica de política pública hacia nuevas prácticas agrícolas. Por ejemplo, el nuevo programa sembrando vida trae también consigo una distorsión económica y ambiental, ya que los productores tuvieron que limpiar las hectáreas solicitadas y disponer una superficie específica para recibir el apoyo mensual. Esto da como resultado el aprovechamiento del programa para obtener ingresos y conocimientos, pero, por otro lado, el servicio ambiental queda desprotegido, dando como posible resultado un problema futuro como la desertificación del suelo.

Otro punto importante es que no se impulsan grupos de organización agrícola, ni tampoco se fomenta la actividad agrícola como una forma empresarial y de mercado. Solamente se están creando biofábricas de subsistencia y autoconsumo, los cuales tampoco llevan a la producción de productos mejorados u orgánicos. Las redes serían una nueva manera para la comunicación colectiva de conocimientos, que en definitiva reproducen nuevas experiencias hacia nuevas formas de interacción. También, las redes de conocimiento serían una guía para poder tomar decisiones de las situaciones que se vayan presentando en los cultivos diariamente.

### 5.4. Discusión

El desarrollo rural agrícola en general depende mucho de las condiciones socioeconómicas, políticas, institucionales, y de mercado. Adicionalmente, las condiciones de creatividad y capacidad de los productores en el momento de experimentar, innovar y evaluar sus conocimientos, así como el intercambio y transferencia de dicho conocimiento entre campesinos, es lo que incentiva o limita el sistema de innovación (Giraldo, 2018). El proceso no solo debería iniciar desde los centros de investigación pública o privada,

también, desde los pequeños productores/campesinos puede nacer la innovación y las interacciones, creando los ambientes propicios para un sistema de innovación más sustentable y participativo. Para que un sistema funcione adecuadamente todos los actores deben tener acceso y participar de manera equitativa en cada uno de los elementos y funciones dentro de dicho sistema.

Los modelos de arriba hacia abajo tienen cierta rigidez que los hace ser menos eficaces a la hora de impulsar las economías locales. Ya que, las economías a escala y globales no benefician directamente al desarrollo o calidad de vida de las comunidades locales. Por lo que, hay que potenciar el aprendizaje e innovación social a través de redes horizontales que generen y transfieran conocimiento y tecnología colectivamente. El desarrollo sustentable podría ser una perspectiva que haga ver los sistemas de innovación y redes de conocimientos hacia interacciones positivas para el medio ambiente, formando así un balance entre sociedad y naturaleza. Hay que tratar de entender las problemáticas que tiene la comunidad agrícola con el medio ambiente y el impacto que estas provocan hacia el mundo, todo esto trae repercusiones. La agricultura en la sustentabilidad significa lograr un sistema de manejo de los recursos naturales sean productivos, estables y adaptables. Pero, al mismo tiempo cuidar los límites fisiológicos del cultivo y la capacidad de carga del hábitat para mejorar la producción (Cáceres, 1997).

La agricultura hoy en día está siendo un factor predominante en el campo mexicano, sobre todo que es una de las actividades más demandadas por la sociedad. Esto quiere decir que la producción de alimentos es esencial, tanto así que da un gran impacto a la economía como en la sociedad. Barkin (1999) menciona la sustentabilidad agrícola como un factor clave para el desarrollo de los países, mejorando sus rendimientos, la fertilidad y productividad de la tierra, a través de estrategias de desarrollo.

Es por ello por lo que el gobierno actual, y sus diversas asociaciones y centros de investigación realizan trabajos y acciones para impulsar la producción agrícola en la entidad. Sin embargo, hay un gran reto para las comunidades agrícolas de Quintana Roo,

sobre todo para el producto del chile jalapeño. Hoy en día fomentar una agricultura sostenible desde el punto de vista medioambiental, donde se utilice recursos naturales para tener una producción de alimentos de buena calidad y también un incremento en la economía es difícil. De hecho, el rescate del cultivo de chile jalapeño y su productividad está basado en procesos de transferencia de paquete tecnológico más que orgánico o sustentable (Góngora, García y Cabrera, 2012). El INIFAP es quien está colaborando con los productores de chile para estudiar la posibilidad de adopción de paquetes tecnológicos que los ayuden a una mejora de su producción orgánica; sin embargo, esto se vio interrumpido por la pandemia y por la falta de recursos, remarcando nuevamente un abandono al cultivo del chile jalapeño (Góngora, 2021).

Los pequeños productores de chile jalapeño en el estado de Quintana Roo enfrentan retos importantes y significativos como el económico, falta de apoyos del gobierno, la falta de conocimiento y las herramientas necesarias para poder sacar adelante las cosechas que se están demandando. Además, la mayoría de los productores de la región viven y se dedican al campo como una de sus principales actividades, lo cual conlleva a que su ingreso económico dependa completamente de la agricultura. De hecho, el gobierno lanzó un programa de fomento a la agricultura que tiene como objetivo la autosuficiencia y seguridad alimentaria mediante el incremento del rendimiento de las actividades agropecuarias y la implementación de prácticas sustentables en las cadenas de valor regionales para asegurar un desarrollo territorial con justicia social. Lamentablemente, estos programas no han sido suficientes, ni tampoco orientados a la cadena productiva del chile jalapeño. Los encargados de las políticas agrícolas canalizan a los pequeños productores rurales a recibir asistencia social, en lugar de formular verdaderas estrategias de desarrollo económico en el sector agrícola a nivel rural (Giraldo, 2018).

Hoy en día es muy difícil obtener un recurso por parte del gobierno, sin embargo, en América Latina los programas neoliberales de estabilización fueron prescritos por el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional. En México las reformas al sector agrícola han estado determinadas por la estabilización y la reforma estructural de la economía

debido por las grandes necesidades que este va teniendo. Hace 40 años la agricultura mexicana se caracterizó por la baja capacidad de oferta para satisfacer la demanda interna, También por la baja productividad y la falta de un plan estratégico para el logro de la autosuficiencia alimentaria, han sido el detonante que ha convertido al país en un importador neto de alimentos (Cano & Evangelina, 2014). El programa sectorial agrícola y de desarrollo rural 2021-2024 ha contemplado la garantía de alimentos suficientes, nutritivos y sustentables para toda la población, pero no delimita si el alimento debe ser producido en México o no, y con ello impulsar el campo mexicano que actualmente sigue sufriendo recortes presupuestales.

Cano y Evangelina (2014) mencionan que, en México, se presentó el Programa Especial Concurrente (PEC) para el Desarrollo Rural Sustentable en el año 2007-2012, el cual se destinó 204 millones de pesos al campo mexicano. También se estableció un compromiso para otorgar apoyos de forma directa y así evitar una posible corrupción y la burocracia. Ante la apertura del sector de granos básicos en el TLCAN, el gobierno se ve obligado a hacer nuevos programas y formas de coordinación entre los tres órdenes de gobierno. El Banco Mundial en su momento reconoció que el sector agropecuario mexicano no era competente. Además, las dos últimas décadas y media el sector agropecuario mexicano ha sufrido cambios drásticos de su historia. Fue objeto de las reformas estructurales más agresivas con la liberalización comercial impulsadas por el GATI y el TLCAN, la eliminación de los controles de precios, la retirada del gobierno del sector dejándolo al impacto de los mercados, el Banco Mundial pues se ha desencadenado el estancamiento del crecimiento en el campo, la falta de competencia del sector y el aumento de la pobreza en las zonas rurales. Hoy en día, los tratados internacionales no han beneficiado a los productores más pequeños, siguen sin aumentar sus capacidades financieras, comerciales, tecnológicas y ambientales. Y no hay políticas públicas que apoyen directamente a las cadenas productivas, en este caso a la del chile jalapeño.

Para que el agricultor pueda sobrevivir necesita modificar o más bien acoplarse a su necesidad para poder salir adelante, este sobre sale con los pocos recursos que él tiene a su disposición. Para ello, las cadenas de valor agro-productivas deberían alcanzar niveles de

desarrollo superior al promedio, y por eso, las políticas de ciencia, tecnología e innovación, los marcos legales y las regulaciones, los servicios financieros y técnicos, que fomenten los sistemas de innovación agrícola desde abajo son ya necesarios (Giraldo, 2018).

Si la sustentabilidad según Navarrete Segueda et al., (2000) es un aspecto relacionado a la prosperidad económica, al bienestar humano, conservando el equilibrio del medio ambiente con sus recursos naturales, y considerando una alta calidad de vida para las personas; entonces, se puede enfatizar que no hay sustentabilidad en la producción del chile jalapeño, así como tampoco hay un desarrollo sustentable agrícola en la región, debido a la inexistencia de capacidades socio-ambientales, y a diversas formas de capital, como el capital físico-financiero, capital humano, capital natural, y capital social (Chiappe, 2001).

Al ser el INIFAP quien está promoviendo e impulsando la producción del chile jalapeño, hace casi irreal la formación de una red social y de conocimiento; ya que, la Fundación Produce funciona de manera particular, y a través de convenios formales. Tampoco, existe otra figura u actor que esté involucrado o participando activamente en las actividades del cultivo del chile jalapeño. Lo cual, reafirma que las redes de conocimiento son nulas debido a la falta de relaciones entre actores sociales, normas, infraestructura y convenios, así como la falta de intercambio de conocimiento dentro de un grupo social (Bedoya Marrugo et al., 2018).

Se necesita por supuesto la integración y participación de las empresas e instituciones apoyando las diferentes actividades que se desarrollan en el cultivo del chile jalapeño, ya que es uno de los productos que generan ingresos a la economía local. También, se debe buscar que haya un centro de acopio de la producción para que pueda desplazarse a buen precio el chile hacia el mercado local/nacional, y este pueda ser consumido. Falta entonces restablecer el funcionamiento del sistema producto en la región que pueda apoyar a través de redes de colaboración en la producción y comercialización del chile jalapeño. Para ello, se requiere establecer políticas y programas hacia este sector agrícola que apoye verdaderamente al desarrollo rural sustentable del chile. Algunos aspectos que deben considerarse a nivel gobierno-instituciones-industria-productores son: (1) presentar un programa rector del cultivo chile jalapeño a nivel estatal y dar seguimiento

permanentemente, (2) integrar, organizar y coordinar a los actores sociales participantes en dicha actividad, y (3) aumentar el bienestar socioeconómico de los productores chileros y demás participantes de la cadena de valor (Ley de Desarrollo Rural Sustentable, 2001).

## CAPITULO VI. - CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

En este apartado, se visualizará la investigación realizada de tal modo que enumere cada uno de los objetivos planteados, al igual de algunas aportaciones acerca del tema, así como sus recomendaciones.

### 6.1. Conclusiones

La producción agrícola de chile jalapeño en el estado de Quintana Roo, es de suma importancia, ya que es un estado productor con diferentes actividades agrícolas. Por lo tanto, en esta investigación se realizaron una serie de objetivos específicos con el fin de poder cumplir con el objetivo general.

#### Objetivos específicos

- 1.-Identificar cuáles son las características actuales del sistema producción del chile jalapeño (*capsicum annum L*) en Quintana Roo, y su potencial de articulación de sus eslabones.
- 2.- Determinar cuáles son los factores de carácter técnico, económico, social y ambiental que limitan o impulsan la cadena de valor del chile jalapeño (*capsicum annum L*) en Quintana Roo.
- 3.- Identificar la integración de una red de conocimiento que contribuya a mejorar el ámbito social, ambiental y económico de la cadena de valor del chile jalapeño.

El primer objetivo específico se cumplió de acuerdo con la aplicación de los resultados que obtuvimos con los instrumentos, se pudieron identificar cuáles son las características del sistema de producción del chile jalapeño en el estado de Quintana Roo, ya que tuvo la



## CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

participación de diferentes actores claves. De acuerdo con los agricultores la producción tiene que cumplir algunas características como la textura, el color y el tamaño para que pueda ser aceptado como un producto de calidad. La cosecha es una hortaliza principal que se cultiva en temporadas (junio-noviembre), pero la mejor época es del 15 de mayo al 15 de julio, debido a que reciben un menor daño por las enfermedades que se presentan desde hace 20 años.

El segundo objetivo específico abordó la identificación de los factores de carácter técnico, económico, social y ambiental, el cual afectan o limitan la producción del chile jalapeño en el estado de Quintana Roo. Se identificó que por parte del INIFAP brindará una nueva oportunidad buscando un nuevo mercado para el chile jalapeño. Se implementará una nueva innovación tecnológica en la semilla del chile con la idea de que sea más resistente su producción, al mismo tiempo que iniciará la comercialización del jalapeño a nivel nacional e internacional, cuyo objetivo es el impulso en este sector favoreciendo la producción agrícola, al igual que ayudara a la productividad de la cadena de valor del chile jalapeño, cuyo propósito es generar variedades de chile jalapeño y obtener beneficios para los productores chileros. Sin embargo, la producción de este cultivo ha disminuido en el transcurso de los años por la falta de atención e inversión. Otros factores encontrados y que también afectan la producción son: i) edad promedio del productor, ii) reducido nivel de escolaridad, iii) acceso a tecnología, iv) uso de semilla adecuada, v) calidad de los suelos, vi) presencia de plagas, vii) condiciones cambiantes del clima, entre otros.

El tercer objetivo se cumplió parcialmente, porque no se considera una integración de conocimientos desde el ámbito social, económico y ambiental dentro de la cadena de valor del chile jalapeño, tomando en cuenta las características de carácter técnico y también el sistema producto chile. Tanto el sistema producto como la cadena de valor no están funcionando adecuadamente en relación con la gestión sustentable de sus recursos. En este sentido falta la construcción y la implementación de una red colaborativa entre productores junto con otros actores clave de la cadena de valor. A nivel regional se observa que muchas de las cadenas productivas agrícolas carecen de la falta de organización, coordinación y

alianzas estrategias que les permitan contar con las herramientas necesarias para una mejor producción orientada hacia nuevos mercados y la sustentabilidad.

Actualmente, la producción del chile jalapeño en el estado de Quintana Roo ha tenido una demanda muy baja por diversas afectaciones que le perjudican a diario a los agricultores, sin embargo, de igual manera existe desigualdad social, económica y ambiental, donde los productores de esta siembra son menospreciados por las grandes industrias y empresas de cadena por no tener a veces la calidad y por no saber a quién dirigirse a la hora de poder vender su producto. Hoy en día, existen los intermediarios que son los famosos coyotes, los cuales adquieren sus productos a un menor precio afectando así la producción del agricultor, esto se debe a la falta de conocimiento a la hora de comercializar su producto. Por otro lado, esto hace que el desarrollo económico afecta la economía de las pequeñas familias productoras. Para poder reactivar la economía, se necesita tener muy en cuenta el valor económico, social y ambiental de las cadenas productivas, en este caso del chile jalapeño; es decir, las comunidades agrícolas requieren un impulso en sus actividades económicas, a través del aumento de sus capacidades, colaboración y acceso a recursos.

Hoy en día los productores tienen grandes responsabilidades desde su cosecha hasta el cuidado de los recursos naturales y el medio ambiente, los agricultores se encuentra muy preocupados por el consumo de fertilizantes y pesticidas que utilizan en ocasiones ya que este es un químico dañino para el medio ambiente, afectando este así las tierras y en ocasiones el mismo producto debido a que tienen que combatir las diferentes plagas que se vayan presentando en el proceso de su cosecha, es por ello que optan y quieren tener un cultivo más saludable y cuidado hacia el medio ambiente.

De tal manera que los mercados se están poniendo muy exigentes en cuanto a la calidad del producto (tamaño, textura, color etc.) además, un tema importante que hoy en día está sobresaliendo mucho es el cuidado hacia el medio ambiente fomentando el cuidado ambiental y por supuesto de la salud. Aunque todavía está lejos de ser un sistema producto agroecológico y sustentable.

En este sentido, la producción del chile jalapeño en el estado de Quintana Roo está siendo observado por grandes empresas industriales, las cuales están volteando hacia este producto, hace más de 10 años el chile jalapeño tenía mayor importancia en el estado, pero debido a los malos manejos este se fue en un gran descuido y fue decayendo, hoy se quiere volver a rescatar y aprovechar los beneficios que tiene el chile. Por eso, es necesario formar y capacitar a los agricultores para fortalecer sus conocimientos desde el proceso de siembra hasta la venta de los mercados, dándole así un gran empuje a su producto.

### 6.2. Recomendaciones

#### 6.2.1. Esta investigación servirá como un apoyo en el conocimiento acerca del chile jalapeño en el estado de Quintana Roo

El presente trabajo se desarrolló y aplicó una metodología para poder responder y las preguntas de investigación que se plantearon en el primer capítulo de esta investigación, a pesar de que se lograron los objetivos planteados en el capítulo uno, aún queda mucho trabajo por seguir haciendo para poder abordar y aprovechar dichas oportunidades que pueden ser explotadas para el beneficio de cada uno de los agricultores, el cual día con día se dedican a las diferentes actividades del campo. Esta investigación servirá como un apoyo en el conocimiento de manera de poder buscar soluciones y así el productor venda su producto.

#### 6.2.2. Falta de apoyo del Gobierno e instituciones para el desarrollo de las actividades agrícolas

Lamentablemente esta actividad agrícola no tiene el apoyo ni el respaldo del gobierno (Apoyo en herramientas, capacitación, incentivos para la cosecha, microcréditos agrícolas etc.) para que los agricultores puedan darle seguimiento a la siembra del chile jalapeño en el estado de Quintana Roo, debido a la falta de apoyo no se logra al cien la finalización de la cosecha, ya que no existe un compromiso con las instituciones, gobiernos, escuelas, empresas para brindar apoyos, conocimientos, herramientas para que puedan continuar

arduamente su labor del agrícola, esta investigación servirá para la orientación y el proceso que llevan los agrícolas.

### 6.2.3. Orientación para el desarrollo de las actividades agrícolas hacia los productores

Una gran alternativa y oportunidad que pueden tener los productores es la orientación de instituciones para que ellos tengan el conocimiento para poder cultivar cualquier semilla. Hoy en día los productores tienen que tener un gran conocimiento en el desarrollo de las actividades agrícolas que vayan a desarrollar, esto servirá para la obtención de mejores cosechas y para una mejor comercialización en el mercado debido a que es muy competitivo poder participar en el mercado y si no cumples con las normas tu producto es rechazado, esto también ayudara para tener una mejor organización para poder seguir dándole proceso a su producto, investigar y buscar apoyos para que ellos sepan con quien dirigirse a la hora de vender su producto y también tengan conocimiento de cuáles son la etapa de la siembra dependiendo la actividad que deseen realizar.

## 7.1. REFERENCIAS

- Aguilar Rincón, V. H., Cornona Torres, T., López López, P., Latournerie Moreno, L., Ramírez Meraz, M., Villalón Mendoza, H., & Aguilar Castillo, J. A. (2011). Los chiles de México y su distribución. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 34(1), 114.
- Aguirre-Mancilla, C., Iturriaga de la Fuente, G., J.G., R.-P., Covarrubias-Prieto, J., Chablè-Moreno, F., & Raya-Pérez, J. C. (2017). El Chile ( *C. annum L.*), Cultivo Y Producción De Semilla Chili Cultivation And Seed Production. *Ciencia y Tecnol. Agrop. México*, 5(1), 19–31.
- Aguirre, H. E., & Muñoz, O. V. (2015). El Chile Como Alimento. *Ciencia*, 1–8. [https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/66\\_3/PDF/Chile.pdf](https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/66_3/PDF/Chile.pdf)
- Albornoz, M., & Alfaraz, C. (2006). Redes De Conocimiento Construcción, Dinámica Y Gestión. In *Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) (Primera Ed)*. <http://repositorio.colciencias.gov.co/handle/11146/468>
- Altieri, M. (2001). Agroecología: Principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables. *Agroecología. El Camino Hacia Una Agricultura Sustentable*, June, 27–34.
- Alvarado, J., Villarreal, F., Padilla, R., & CEPAL. (2016). Fortalecimiento de cadenas de valor. 131.
- Anguiano, J. C. (2010). Comparación En La Respuesta Fisiológica En Plantas De Chile Bajo El Efceto De Tres Temperaturas.
- Astier, M. (2006). Medición de la sustentabilidad en sistemas agroecológicos. VII Congreso SEAE, 160.
- Astier, M., & López-Ridaura, S. (2000). Sustentabilidad y Manejo de Recursos Naturales, Marco de evaluación Mesmis. In *Grupo Interdisciplinadorio de Tecnología Rural Apropiable, A.C. (Vol. 80, Issue 1, pp. 29–37)*. [https://doi.org/10.1016/S0065-2113\(08\)60178-9](https://doi.org/10.1016/S0065-2113(08)60178-9)
- Astier, M., Masera, O., & Galván-Miyoshi, Y. (2008). Evaluación de la Sustentabilidad. Un enfoque Dinámico y multidimensional. (Issue January). <https://doi.org/http://docplayer.es/14885206-Evaluacion-de-sustentabilidad-un-enfoque-dinamico-y-multidimensional.html>
- Bárcena, A., & Prado, A. (2012). Cambio estructural para la igualdad. Una visión integrada del desarrollo. *América Latina y El Caribe (CEPAL)*, 330. [http://www.eclac.org/pses34/noticias/documentosdetrabajo/4/47424/2012-SES-34-Cambio\\_estructural.pdf](http://www.eclac.org/pses34/noticias/documentosdetrabajo/4/47424/2012-SES-34-Cambio_estructural.pdf)
- Barkin, D. (1999). Superando El Paradigma Neoliberal: Desarrollo Popular Sustentable. *Universidad Autónoma Metropolitana*, 43, 1–21.
- Bedoya Marrugo, E. A., Behaine Gómez, B., Severiche Sierra, C. A., Marrugo Ligardo, Y., & Castro Alfaro, A. F. (2018). Redes de Conocimiento: Academia, Empresa y Estado. *Espacios*, 39(8).

- Bergek, A., Jacobsson, S., Carlsson, B., Lindmark, S., & Rickne, A. (2008). Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis. *Research Policy*, 37(3), 407–429. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.12.003>
- Cáceres, D. M. (1997). The Sustainability of Agricultural Systems. Working Paper N. 10, July, 1–39. [http://www.sed.man.ac.uk/idpm/research/publications/wp/rr/documents/rr\\_wp10.pdf](http://www.sed.man.ac.uk/idpm/research/publications/wp/rr/documents/rr_wp10.pdf)
- Calzada Roviroso, J. (2017). Planeación Agrícola Nacional 2017-2030. *Journal of Organic Chemistry*, 51(8), 63. <https://doi.org/10.1021/jo00358a030>
- Cano, S., & Evangelina, J. (2014). La Política Agrícola en México, Impactos y Retos. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 18(35), 946–956. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14131676004>
- Cárdenas Tapia, M., & Klingler Kaufman, C. (2011). La Formación de Redes de Conocimiento Sobre Sustentabilidad en México. El Caso del Conacyt, la UNAM y el IPN. XVI Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática, 1–16.
- Caro Encalada, M., Leyva Morales, C., & Ríos Santana, J. (2014). Competitividad mundial de la producción de chile verde de México. *Revista de Economía*, 83, 95–128. <http://www.revista.economia.uady.mx/2014/XXXI/83/3.pdf>
- Carrillo, G. A. (2015). Indicadores de sustentabilidad MESMIS aplicado en la “ Red de Productores Agroecológicos de la Región Metropolitana de Porto Alegre ” ( RAMA ), RS Brasil .
- Casado, G. G., & Hernández, J. M. (2012). Agroecología Y Agricultura Ecológica. Aportes Y Sinergias Para Incrementar La Sustentabilidad Agraria. *Universidad Pablo Olavide*, 6(55–62), 1–8. <http://revistas.um.es/agroecologia/article/view/160671>
- Casas, R. (2002). Redes regionales de conocimiento en México. *Comercio Exterior*, 52(6), 492–507.
- CEPAL. (2014). El capital humano, imprescindible para aumentar productividad en la agricultura mexicana. *Revista Comisión Económica Para América Latina y El Caribe*. <https://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/prensa/noticias/comunicados/2/23112/P23112.xml&xsl=/prensa/tpl/p6f.xsl&base=/prensa/tpl/top-bottom.xsl>
- Chiappe, M. B. (2001). Dimensiones Sociales De La Agricultura Sustentable. Ediciones Científicas Americanas, 61–76. <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/46839103/DimensionesSocialesAgSustChiappe.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1549730680&Signature=46wErMW%2FuDtc%2Fc%2B5RBsKCWQxO%2F8%3D&response-content-disposition=inline%3Bfilename%3DDimensi>
- Cierre de la producción agrícola ( 1980-2017 ). (2019). Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera.
- Comision nacional del agua (CONAGUA). (2018). Estadísticas Agrícolas De Las Unidades

- de Riego, Año agrícola 2016 - 2017.
- Devlin, R., & Moguillansky, G. (2009). Alianzas Público Y Privadas Para Una Nueva Visión Estratégica Del Desarrollo. In Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Díaz Bravo, L., García Torruco, U., & Martínez Hernández, Mildred Varela Ruiz, M. (2017). La entrevista, recurso flexible y dinámico. Proceedings of 2017 IEEE 2nd Advanced Information Technology, Electronic and Automation Control Conference, IAEAC 2017, 1113–1117. <https://doi.org/10.1109/IAEAC.2017.8054186>
- Doran, J. W. (2002). Soil health and global sustainability : translating science into practice. Digital Commons, 88, 119–127.
- Dorronsoro, I., & Torroba Álvarez, L. (2007). Microbiología de la tuberculosis. Seminarios de La Fundacion Espanola de Reumatologia, 30(1), 84. <https://doi.org/10.1016/j.semreu.2014.01.001>
- Echeverría, J., & González, M. I. (2009). La teoría del actor-red y la tesis de la tecnociencia. Arbor, 185(738), 705–720. <https://doi.org/10.3989/arbor.2009.738n1047>
- Eta Erakunde, A., & Saila, H. (2011). Proceso Participativo Para La Elaboración Del Plan De Convivencia Y Diversidad De Vitoria-Gasteiz.
- FAO. (2017). El Problema Del Agua En La Agricultura. Orizont. <https://doi.org/10.29057/esat.v4i7.2202>
- FAO, & SAGARPA. (2012). Agricultura Familiar Con Potencial Productivo En México. [http://www.sagarpa.gob.mx/programas2/evaluacionesExternas/Lists/OtrosEstudios/Attachments/42/AgriculturaFamiliar\\_Final.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/programas2/evaluacionesExternas/Lists/OtrosEstudios/Attachments/42/AgriculturaFamiliar_Final.pdf)
- Fernando, M., Lois, D., García-Ael, C., & Gómez, Á. (2017). Psicología De Los Grupos. [https://books.google.com.mx/books?id=4Sg8DwAAQBAJ&pg=PT536&lpg=PT536&dq=Innovación+y+tradición+en+el+estudio+de+los+grupos+pdf+morales+1996&source=bl&ots=9IBNVMVWOe&sig=ACfU3U3nmyEgvHRj\\_niPyTpbOLh5TOIN OQ&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjy66mhovnAhVCRa0KHc7PATUQ6AE](https://books.google.com.mx/books?id=4Sg8DwAAQBAJ&pg=PT536&lpg=PT536&dq=Innovación+y+tradición+en+el+estudio+de+los+grupos+pdf+morales+1996&source=bl&ots=9IBNVMVWOe&sig=ACfU3U3nmyEgvHRj_niPyTpbOLh5TOIN OQ&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjy66mhovnAhVCRa0KHc7PATUQ6AE)
- Fragoso, C. (2014). Chile Mexicano Enfrenta Competencia Del Mundo. El Financiero. <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/chile-mexicano-enfrenta-competencia-del-mundo>
- García Lirios, C. (2013). La Red De Conocimiento En Una Universidad Con Sistema De Prácticas Profesionales Y Servicio Social. Fundamentos En Humanidades, 14(27), 135–157.
- García Sandoval, J. Á., & Nava Padilla, R. J. (2009). El Chile Jalapeño: Su Cultivo De Temporal En Quintana Roo (Primera Ed, Issue 2).
- García, T. (2003). El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación. Página Del Proyecto de Apoyo Para Profesionales de La Formación (PROMETEO) de La Junta de Andalucía, 28. [http://www.univsantana.com/sociologia/El\\_Cuestionario.pdf](http://www.univsantana.com/sociologia/El_Cuestionario.pdf)
- Gliessman-Stephen, R. (2002). Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sostenible.

- In Diversidad y estabilidad del agroecosistema. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Gómez Jaimes, R., Hernández Fuentes, L. M., Osuna García, J. A., & Urias López, M. A. (2013). Virus fitopatógenos que afectan al cultivo de tomate en el estado de Nayarit (Issue 25).
- Gómez Ortiz, R. A. (2008). El liderazgo empresarial para la innovación tecnológica en las micro, pequeñas y medianas empresas. *Pensamiento & Gestión*, 61652(24), 38.
- Gómez Villarino, T., & Gómez Orea, D. (2003). Agricultura Y Medio Ambiente: En Pos Del Desarrollo Sostenible. *Revista Académica Calid*, 7(IV), 4–22. [http://cienciared.com.ar/ra/usr/41/1314/calidaddevidauflo\\_pp3\\_22.pdf](http://cienciared.com.ar/ra/usr/41/1314/calidaddevidauflo_pp3_22.pdf)
- Góngora Pérez, R. D., García Sandoval, J. Á., & Cabrera Amaro, D. L. (2012). Análisis de la cadena de valor del chile jalapeño en Quintana Roo, México. *Convencion Mundial Del Chile*.
- Grossetti, M. (2007). Reflexiones en torno a la red. *Cuadernos de Antropología Social*, 12(25), 85–108. [https://doi.org/10.1016/S1695-4033\(02\)77856-9](https://doi.org/10.1016/S1695-4033(02)77856-9)
- Guidon-Lopez, C., & Gonzalez-Gonzalez, P. A. (2007). Manejo de plagas en el cultivo de chile y su impacto ambiental en la zona agrícola. *Tecno-Ciencia*, I(2), 36–47.
- Gutierrez, J. (2017). Cierre a la producción agrícola por cultivo. In *Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera* (p. 56). <https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-agricola-33119>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Selección de la muestra. *Metodología de La Investigación*, 170–196. [http://euaem1.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/2776/506\\_6.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://euaem1.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/2776/506_6.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Hernández Sampieri, R. (2013). Los métodos mixtos. *Metodología de La Investigación*, 6(Mc Graw-Hill), 600. <http://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/15.pdf>
- Hernández Sampieri, R. (2019). *METODOLOGÍA / Diseño de Investigación*. 47–59. [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lco/cilia\\_1\\_va/capitulo3.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lco/cilia_1_va/capitulo3.pdf)
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2013). Metodología de la investigación. In *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences* (Vol. 74, Issues 3-A(E)). [http://gateway.proquest.com/openurl?url\\_ver=Z39.88-2004&rft\\_val\\_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&res\\_dat=xri:pqm&rft\\_dat=xri:pqdiss:3529837%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=psyc10&NEWS=N&AN=2013-99170-489](http://gateway.proquest.com/openurl?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&res_dat=xri:pqm&rft_dat=xri:pqdiss:3529837%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=psyc10&NEWS=N&AN=2013-99170-489)
- Hernández Xolocotzi, E. (1988). La agricultura tradicional en México. *Comercio Exterior*, 38(8), 673–678. <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/189/2/RCE2.pdf>
- INEGI. (2016). Anuario Estadístico Y Geográfico de Quintana Roo 2016. Instituto Nacional De Estadística Y Geográfica, 1, 407.



- Inforural. (2005). Plan Rector Sistema Producto Nacional Chile. *Journal of Invertebrate Pathology*, 100(2), 47.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list\\_uids=19026656](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=19026656)
- INIFAP. (2019). Aportaciones del INIFAP abrirán nuevos mercados para el chile jalapeño de Quintana Roo. In Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. <https://www.gob.mx/inifap/prensa/firman-convenio-para-impulsar-produccion-del-chile-jalapeno-en-quintana-roo-204569?idiom=es>
- Isaza Castro, J. G. (2008). Enfoques y precisiones conceptuales. *Sotavento MBA*, 11, 8–25.
- Isela, M., Nieto, V., Delfín, F., García, G., Ofelia, D., & Rosales, M. (2011). Agricultura comercial, tradicional y vulnerabilidad en campesinos. *Política y Cultura*, 36, 71–98.
- Jamal-U-ddin Hajano, A., Mumtaz A, P., & Ali Khanzada, M. (2012). In-vitro evaluation of fungicides , plant extracts and bio-controlagents chili. *Couch Magnaporthe Oryzae*, 5(April 2016).
- Kaplinsky, R., & Morris, M. (2000). Un Manual Para Valor Cadena De Investigación. In Instituto Para Estudios de Desarrollo Brighton (Issue September, pp. 1–113).  
<https://doi.org/10.1057/9781137373755.0007>
- Kosacoff, B., & López, A. (2008). América Latina y las Cadenas Globales de Valor: Debilidades y potencialidades. *GCG : Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, 2(1), 18–32. <https://doi.org/10.3232/GCG.2008.V2.N1.01>
- Martínez-Castro, C. J., Ríos-Castillo, M., Castillo-Leal, M., Jiménez-Castañeda, J. C., & Cotera-Rivera, J. (2015). Sustentabilidad De Agroecosistemas En Regiones Tropicales De México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 18(1), 113–120.
- Martínez, L. (2004). El campesino andino y la globalización a fines de siglo (una mirada sobre el caso ecuatoriano). *European Review of Latin American and Caribbean Studies | Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y Del Caribe*, 0(77), 25.  
<https://doi.org/10.18352/erlacs.9676>
- Maschinen, B., & Beschaffungen, G. (2002). Metodología.
- McFetridge, D. G. (1995). Competitiveness: Concepts and Measures. *Occasional Paper Industry Canada*, 5, 39.
- Méndez Pineda, J. D. (2011). Estudio De prefactibilidad Para La Exportación De Chile Jalapeño Semiprocesado De Copán Ruinas , Honduras A Estados Unidos.  
<https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/5616/1/AGN-2011-T026.pdf>
- Mendoza, P. (2002). El chile: Caracterización y su origen. *Fyzika*, 1(57), 14.
- Morón Ríos, A., & Alayón Gamboa, J. A. (2014). Productividad del cultivo de chile jalapeño (*Capsicum annum* L.) con manejo orgánico o convencional en Calakmul, Campeche. *México*. 18(3), 35–40.
- Muñoz Villalobos, J. A., Agustín Velásquez Valle, M., Hilario Macías Rodríguez, M. C., & Ignacio Sánchez Cohen, P. D. (2013). Producción De Chile (*Capsicum annum* L.)

- A Campo Abierto Con Biofumigación Del Suelo (Primera Ed).  
[http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/jspui/bitstream/handle/123456789/4097/RASP\\_A\\_010208142700052839ok.pdf?sequence=1](http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/jspui/bitstream/handle/123456789/4097/RASP_A_010208142700052839ok.pdf?sequence=1)
- Natalia, M. (2014). Una discusión sobre la técnica de bola de nieve a partir de la experiencia de investigación en migraciones internacionales IV Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales. 1–19.  
[http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab\\_eventos/ev.8286/ev.8286.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.8286/ev.8286.pdf) Información adicional en [www.memoria.fahce.unlp.edu.ar](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar)
- Oddone, N., & Padilla Pérez, R. (2016). Manual para el fortalecimiento de cadenas de valor.
- Ortega Hernández, A., León Andrade, M., & Ramírez Valverde, B. (2010). Agricultura Y Crisis En México: Treinta Años De Políticas Económicas Neoliberales. *Ra Ximhai*, 6, 323–337.
- Ortiz, J. (2019). Apuesta Quintana Roo por el “oro verde”. In NOVEDADES QUINTANA ROO. <https://sipse.com/novedades/quintana-roo-se-lanza-rescate-programa-mejora-produccion-cultivo-chile-jalapeno-oro-verde-333106.html>
- Pereira, Z. (2011). Los diseños de métodos mixto en la investigación en educación: una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, XV, 1409–1451.  
<https://www.redalyc.org/pdf/1941/194118804003.pdf>
- Pérez Rodríguez, Y., & Castañeda Pérez, M. (2009). Redes de Conocimiento. *Ciencias De Le Información*, 40(1), 3–20.
- Peris Mendoza, M., Roselló Oltra, J., Año Vidal, C., & Antolín Tomás, C. (2001). La Calidad De Las Prácticas Agrícolas En El Proceso De Transformación A La Agricultura Ecológica En Enguera Y Anna. *Cuadernos Geográficos Universidad De Granada*, 31, 1–20.
- Petrella, C. (2018). Los Procesos De Destrucción Creativa En Las Organizaciones De La Tercera Ola. 9(19 Mayo), 43.
- Pilar Batista, L. (1986). Metodología de investigación. 1986.
- PMD. (2016). Municipio De Othón P. Blanco, Quintana Roo Honorable Ayuntamiento De Othón P. Blanco 2016-2018. In Plan Municipal De Desarrollo (Vol. 53, Issue 9).  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Porcuna Coto, J. L. (2009). Manejo De Plagas Y Enfermedades En Producción Ecológica. Sociedad Española de Agricultura Ecológica.
- Robles-Hernández, L., Gonzalez-Franco, A. C., Gill-Langarica, E. M., Pérez-Moreno, L., & López-Díaz, J. C. (2010). Plant pathogenic viruses that affect pepper in Mexico and analysis of the detection techniques. *Tecnociencia Chihuahua*, 4(2), 72–86.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.85.9.2994>
- Rovere, M. (2016). El Sistema de Salud de la Argentina como Campo; Tensiones, Estratagemas y Opacidades. *Revista Debate Público. Reflexión de Trabajo Social*, 6(12), 23–41. [http://trabajosocial.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/13/2016/12/05\\_Rovere-1.pdf](http://trabajosocial.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/13/2016/12/05_Rovere-1.pdf)

- SAGARPA. (2010). Un panorama del cultivo del chile. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 1(1), 20.  
<http://infosiap.siap.gob.mx/images/stories/infogramas/100705-monografia-chile.pdf>
- SAGARPA. (2011a). Indicadores Estatales Agroeconómicos Quintana Roo 2011.
- SAGARPA. (2011b). Oportunidades De Mercado 2011. Subsecretaría de Fomento a Los Agronegocios, 16(4), 10.  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=31690451&lang=es&site=ehost-live>
- SAGARPA. (2016). Chile Y Pimiento. In Planeación Agrícola Nacional.  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/255626/Planeaci\\_n\\_Agr cola\\_Nacional\\_2017-2030-\\_parte\\_tres.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/255626/Planeaci_n_Agr cola_Nacional_2017-2030-_parte_tres.pdf)
- SAGARPA. (2017). Chiles y Pimientos Mexicanos. Planeación Agrícola Nacional 2017-2030, I(1), 1–32.
- Sámano Rentería, M. A. (2013). La agroecología como una alternativa de seguridad alimentaria para las comunidades indígenas. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 4(8), 1251–1266. <https://doi.org/10.29312/remexca.v4i8.1137>
- Sandoval Leyva, F., & Chargoy Loustaunau, P. (2016). Fortalecimiento De Las Capacidades Científicas, Tecnológicas Y De Innovación Para Incrementar La Competitividad De La Cadena De Valor Del Chile Jalapeño En Quintana Roo. *Conacyt*, 1, 1–11.
- Santarcángelo, J., Scheingart, D., & Porta, F. (2017). Cadenas Globales de Valor: Una mirada crítica a una nueva forma de pensar el desarrollo. *Cuadernos de Economía Crítica*.
- Santos, J. (2015). Importancia de la agricultura en México. *Hidroponía*.  
<https://hidroponia.mx/importancia-de-la-agricultura-en-mexico/>
- Santos, M. J. C., & Gortari, R. (2016). Las redes: herramientas para la competitividad de las empresas rurales en México.  
<http://ru.iis.sociales.unam.mx/bitstream/IIS/5191/1/Redes.pdf>
- Sarkis, J., Cordeiro, J. J., & Brust, D. V. (2010). Facilitating sustainable innovation through collaboration: A multi-stakeholder perspective. In *Facilitating Sustainable Innovation through Collaboration: A Multi-Stakeholder Perspective*.  
<https://doi.org/10.1007/978-90-481-3159-4>
- SIAP. (2016). Informe Económico Y Comercial.  
<http://www.comercio.gob.es/tmpDocsCanalPais/32D30FF24BD99E7CCDAF2DED06E09266.pdf>
- SIAP. (2019). Comportamiento Del PIB Agroalimentario Al Tercer Trimestre 2019. In Servicio De Información Agroalimentaria Y Pesquera.  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/513741/Comportamiento\\_del\\_PIB\\_Agroalimentario\\_3T.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/513741/Comportamiento_del_PIB_Agroalimentario_3T.pdf)
- Silva, J., Torres, P., & Madera, C. (2008). Reuso de aguas residuales domésticas en

- agricultura. *Agronomía Colombiana*, 26(2), 13. <https://doi.org/10.1117/12.533904>
- Soto Darwin. (2016). *Prácticas De Conservación De Suelos Y Agua*.  
<https://doi.org/10.1007/s10592-009-9907-z>
- UNEP. (2007). *Perspectivas del Medio Ambiente Mundial*. *Global Environment Outlook*, 20.
- Velásquez-valle, R., Reveles-torres, L. R., Chew-madinaveitia, Y. I., Mauricio-castillo, J. A., Enrique, L. I. C., Martínez, M. Y., Luis, L. I. C., & Gutiérrez, C. (2013). *Virus Y Fitoplasmas Asociados Con El Cultivo De Chile Para Secado En El Norte Centro De México* (Primera Ed).
- Villalobos, E. (1973). *Equipos Multidisciplinares Trasladan La Adaptación De La Agricultura Al Cambio Climático*. *Perspectivas*, 1(3), 21-31 concl.  
<https://doi.org/10.2307/j.ctvrzgz.15>
- Wezel, A., Bellon, S., Doré, T., Francis, C., Vallod, D., & David, C. (2009). *Agroecology as a science, a movement and a practice. A review*. *Sustainable Agriculture*, 2, 27–43.  
[https://doi.org/10.1007/978-94-007-0394-0\\_3](https://doi.org/10.1007/978-94-007-0394-0_3)

8.1. A) ANEXOS

Anexo 1 Encuesta a productores de Chile Jalapeño para identificar sus características sociodemográficas, tecnológicas y manejo del cultivo.

**AGRICULTURA**  
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES AGRICOLAS Y PEGUARIAS

**ENCUESTA A PRODUCTORES DE CHILE JALAPEÑO PARA IDENTIFICAR SUS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMGRÁFICAS, TECNOLÓGICAS Y DE MANEJO DEL CULTIVO**

CUESTIONARIO No. \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_  
HORA DE INICIO: \_\_\_\_\_ HORA DE TERMINO \_\_\_\_\_  
COORDENADAS: \_\_\_\_\_

**DATOS DE IDENTIFICACIÓN**  
MUNICIPIO: \_\_\_\_\_  
LOCALIDAD: \_\_\_\_\_  
EJIDO: \_\_\_\_\_

**El presente cuestionario tiene como finalidad obtener información relacionada con la producción de Chile Jalapeño en las principales zonas productoras del estado de Quintana Roo. La información que usted nos proporcione será de gran utilidad para favorecer la producción y el consumo de este Chile, por lo que le agradeceremos nos proporcione información verídica, la cual se manejará de manera confidencial y sólo con propósitos de investigación científica.**

FIRMA DEL PRODUCTOR ENTREVISTADO \_\_\_\_\_

**AGRICULTURA**  
**I. INFORMACIÓN SOCIODEMGRÁFICA**

1. ¿Qué edad tiene? \_\_\_\_\_ años.  
2. ¿Cuál es su escolaridad? \_\_\_\_\_

Opciones	Marque "X"
Primaria trunca	
Primaria completa	
Secundaria trunca	
Secundaria completa	
Bachillerato trunca	
Bachillerato completo	
Otro: especifique	

3. ¿En dónde nació? \_\_\_\_\_  
4. ¿Habla alguna lengua originaria? \_\_\_\_\_  
Si \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
5. Número de personas que viven su hogar \_\_\_\_\_  
6. ¿Quién le ayuda con las labores del cultivo de Chile Jalapeño? \_\_\_\_\_

Opciones	Marque "X"	¿Qué labor (es)?
Esposa		
Hijos		
Otro familiar		
Jornalero		
Otro: especifique		

7. ¿Su papá fue productor de Chile Jalapeño? \_\_\_\_\_  
Si \_\_\_\_\_ ¿Desde qué año? \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
8. ¿Cuenta con algún otro trabajo asalariado? \_\_\_\_\_  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
9. ¿Cuánto recibe al mes por este trabajo? \_\_\_\_\_

Rango mensual	Marque "X"
\$1,000 a \$3,000	
\$3,000 a \$6,000	
\$6,000 a \$9,000	
\$9,000 a \$12,000	
Más de \$12,000	

**AGRICULTURA**  
**II. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO**

10. ¿Cuál es el número total de hectáreas de su terreno o parcela para sus actividades agrícolas? \_\_\_\_\_ has  
11. De estas hectáreas ¿Cuántas utiliza para la siembra de Chile Jalapeño? \_\_\_\_\_ has  
12. Indique las características del suelo que utiliza para el establecimiento del Chile Jalapeño

Características	Opciones	Marque "X"
Color	Negro Gris	
Pedregosidad	Rolo Pedregoso No es tocoso, ni pedregoso	
Permeabilidad	Se encharca Se agrietan al secarse	
Topografía	Plano Con lomeríos	

13. ¿Cuál es la tenencia de su terreno? \_\_\_\_\_

Opciones	Marque "X"
Ejidal	
Pequeña propiedad	
Rentada	
Comunal	
Otra (especifique)	

**III. INFORMACIÓN TECNOLÓGICA Y DE MANEJO**

14. ¿Desde hace cuántos años que siembra Chile Jalapeño? \_\_\_\_\_ años  
15. ¿Qué año fue el de mayor producción? \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_

**AGRICULTURA**

16. ¿Qué año fue el de menor producción? \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
17. ¿Siembra otros cultivos además del Chile Jalapeño? \_\_\_\_\_  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
18. ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

19. Además de sus actividades agrícolas ¿Qué otras actividades agropecuarias realiza? \_\_\_\_\_

Sistema	Actividad	Marque "X"
Pecuaria	Bovinos Porcinos Ovinos Aves de traspalo Apicultura	
Forestal	Leña Carbón Extracción de maderas	
Otra (Especifique)		

**PREPARACIÓN DEL TERRENO**

20. ¿Siempre ha cultivado Chile Jalapeño en la misma parcela? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
21. ¿Cuáles han sido los motivos por los que ha cambiado de lugar? \_\_\_\_\_

22. Especifique ¿Qué actividades realiza para la preparación de su terreno? \_\_\_\_\_

Actividad	Marque "X"
Roca, tumba y quema	
Traza de hileras	
Barbecho	
Arado	
Rastra	
Empareje	
Surcado	
Barriera de maíz	
Otra (especifique)	

**IRIEGO**

23. ¿Qué método utiliza para regar? \_\_\_\_\_

Método	Marque "X"
Con mochila	
Manguera	
Sotelo	
Aspersión	
Gravedad rodada	
Solo temporal	

24. ¿Cuántos días a la semana riega? \_\_\_\_\_ días  
25. ¿Por cuánto tiempo? \_\_\_\_\_ horas

**SIEMBRA**

26. ¿En qué ciclo siembra comúnmente Chile Jalapeño? \_\_\_\_\_  
Primavera-Verano \_\_\_\_\_ Otoño-Invierno \_\_\_\_\_  
27. ¿Por qué en ese ciclo? \_\_\_\_\_  
28. ¿En qué fecha sembró? \_\_\_\_\_

**AGRICULTURA**

29. ¿Ha variado sus fechas de siembra? \_\_\_\_\_  
Si \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
30. ¿Cómo realizó la siembra de Chile Jalapeño? \_\_\_\_\_  
Siembra directa \_\_\_\_\_ Trasplante \_\_\_\_\_  
31. ¿Cuál es el nombre de la semilla que utilizó? \_\_\_\_\_

Nombre	Marque "X"
Criollo regional	
Variedad Kohunlich	
Variedad Don Benito	
Variedad Don Pancho	
Otra (Especifique)	

32. ¿Cuál es el origen de su semilla? \_\_\_\_\_  
Propia \_\_\_\_\_ comercial \_\_\_\_\_  
33. ¿Cómo la obtuvo? \_\_\_\_\_  
34. ¿A qué precio? \_\_\_\_\_ \$/kg.  
35. ¿Realiza la prueba de germinación? \_\_\_\_\_  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
36. ¿Trata su semilla antes de sembrarla? \_\_\_\_\_  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
37. ¿Almacena su semilla? \_\_\_\_\_  
Si \_\_\_\_\_ ¿Por cuánto tiempo? \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
38. ¿Cuántas semillas utiliza por cepa? \_\_\_\_\_  
39. ¿Cuántas plantas tiene por hectárea? \_\_\_\_\_  
40. ¿Cuál es la distancia entre plantas? \_\_\_\_\_ m  
41. ¿Cuál es la distancia entre surcos? \_\_\_\_\_ m

**FERTILIZACIÓN**

42. ¿Fertiliza el cultivo? \_\_\_\_\_  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué no? \_\_\_\_\_  
43. ¿Cuántas aplicaciones de fertilizante realiza durante el ciclo? \_\_\_\_\_  
44. ¿En qué momento realiza esas aplicaciones? \_\_\_\_\_  
45. ¿Qué cantidad aplica de fertilizante en kg/ha? \_\_\_\_\_  
46. ¿Nombre del fertilizante? \_\_\_\_\_

**CONTROL FITOSANITARIO**

47. ¿Cuántos chapeos realiza para controlar las malezas? \_\_\_\_\_  
48. ¿Aplica algún producto para malezas? \_\_\_\_\_  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
49. ¿Qué dosis aplica por hectárea? \_\_\_\_\_  
50. ¿Cuál es el nombre del producto? \_\_\_\_\_

Si contestó "NO" pase a pregunta 51

**AGRICULTURA**

51. ¿Tuvo presencia de alguna enfermedad en el cultivo de Chile Jalapeño? \_\_\_\_\_  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
52. ¿Qué enfermedad? \_\_\_\_\_

Nombre	Marque "X"
Ahogamiento o secadera	
Mancha bacteriana	
Mancha de hoja	
Marchitez	
Virosis	
Otro (especifique)	

53. ¿Aplica algún producto para su control? \_\_\_\_\_  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
54. ¿Qué dosis aplica por hectárea? \_\_\_\_\_  
55. ¿Cuál es el nombre del producto? \_\_\_\_\_  
56. ¿Tuvo presencia de alguna plaga? \_\_\_\_\_  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
57. ¿Qué plaga? \_\_\_\_\_

Nombre	Marque "X"
Pulgua saltona	
Mosquita blanca	
Picudo o barrenillo del Chile	
Pulgón verde	
Diabrotica	
Araña roja	
Acaro blanco	
Minador de la hoja	
Otra (especifique)	

58. ¿Aplica algún producto para su control? \_\_\_\_\_  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**AGRICULTURA**

59. ¿Qué dosis aplica por hectárea? \_\_\_\_\_  
60. ¿Cuál es el nombre del producto? \_\_\_\_\_

**COSECHA**

61. ¿Cuántos cortes realiza? \_\_\_\_\_  
62. ¿A los cuantos días después del primer corte, efectúa los siguientes cortes? \_\_\_\_\_  
63. ¿Cómo realiza la cosecha? \_\_\_\_\_  
Mecánica \_\_\_\_\_ manual \_\_\_\_\_  
64. Si su respuesta fue manual ¿lo cosecha con pata o despaltado? \_\_\_\_\_  
65. ¿Cuál es el color del Chile cuando lo cosecha? \_\_\_\_\_  
Rojo \_\_\_\_\_ verde \_\_\_\_\_ Ambos \_\_\_\_\_  
66. ¿Cuál fue su rendimiento por hectárea? \_\_\_\_\_ t/ha  
67. ¿Reserva parte de su producción para ahumar? \_\_\_\_\_  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
68. ¿Qué cantidad ahuma? \_\_\_\_\_ kg

Si contestó "NO" pase a pregunta

**AGRICULTURA**

69. ¿De quién aprendió ahumar? \_\_\_\_\_  
70. ¿Dónde lo almacena? \_\_\_\_\_  
71. ¿A quien le vende el Chile ahumado? \_\_\_\_\_  
72. ¿A qué precio vende el kilo? \_\_\_\_\_ \$/kg  
73. La cosecha de Chile ¿le genera algún costo adicional? \_\_\_\_\_

Opciones	Marque "X"	Costo/ha (\$)
Amarradores		
Alzadores		
Fletes		
Seleccionadores		
Cosechadores		
Otro (Especifique)		

**IV. ESTRUCTURA SOCIAL**

74. ¿Recuerda alguna organización de productores cuando el Chile Jalapeño estaba en su mejor época? \_\_\_\_\_  
Si \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

75. ¿Pertenece usted alguna organización de productores? \_\_\_\_\_  
Si \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
76. ¿Qué apoyo recibe de su organización? \_\_\_\_\_

Apoyo	Marque "X"
Compra de insumos	
Financiamiento	
Comercialización	
Gestión administrativa-Jurídica	
Ninguna	
Otra: Especifique	

77. ¿Con qué frecuencia recibe asistencia técnica durante el ciclo del cultivo? \_\_\_\_\_  
Nunca \_\_\_\_\_  
1 o 2 veces \_\_\_\_\_  
3 o cuatro veces \_\_\_\_\_  
Más de cuatro veces \_\_\_\_\_  
78. ¿De dónde proviene la asistencia técnica? \_\_\_\_\_

Opciones	Marque "X"
Gobierno (Extensionista)	
Profesional de servicios profesionales (PSP)	
Proveedor de insumos	
Centro público de Investigación	
Universidades o Tecnológicas	
Otra (Especifique)	



**V. COMERCIALIZACIÓN**

79. ¿Qué porcentaje de su cosecha comercializa?  
\_\_\_\_\_ %

80. ¿A quién le vende su producción?

Describe los acopiadores regionales, estatales o nacionales a quienes le vende.

Nombre completo	Acopiador*	Lugar de procedencia**

\*mayorista, transportista, minorista, industria, otro  
\*\*Señalar el nombre del lugar de donde procede

81. ¿Cuál fue el precio de venta del chile jalapeño en fresco (\$/kg)?

Precio primer corte \_\_\_\_\_

Precio mitad de cortes \_\_\_\_\_

Precio final de cosecha \_\_\_\_\_

82. ¿Cómo transporta su cosecha al lugar de venta?  
\_\_\_\_\_



83. ¿Cuáles son los atributos que usted considera son los mas importantes a la hora de vender el chile jalapeño? (*ordene por importancia*).

Atributos	Ordenar por importancia
1. Color externo	
2. Aroma	
3. Tamaño	
4. Firmeza	
5. Anchura	
6. Grado de picor	
7. Rayado	
8. Peso	
9. Ausencia de lesiones o golpes	
10. Ausencia de daños fisiológicos	
11. Empaque	
12. Precio	
13. Otro (mencionar)	

84. ¿Cómo calificaría su relación con los intermediarios o acopiadores?

Calificación	Marque "X"
Buena	
Regular	
Indiferente	
Mala	

85. ¿Cuál es el sistema de pago de los intermediarios o acopiadores?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



86. ¿Ha cambiado la manera de comercializar su producción?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Por qué?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

87. ¿Cuáles son las principales barreras con las que se ha enfrentado para acceder al mercado?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

88. ¿Cuáles son los principales problemas que ha enfrentado como productor de chile jalapeño?

Problema	Marque "X"
Comercialización	
Financiamiento	
Organización	
Precio bajo del chile	
Sequía	
Inundación por huracanes	
Falta de asistencia técnica	
Plagas	
Malezas	
Otro: especifique	

89. ¿Cuál es el costo de su cultivo por hectárea? \_\_\_\_\_ \$/ha

**¡MUCHAS GRACIAS!**



## 8.1.2. B) ANEXO

## Redes de Conocimiento Sector Agrícola

Este cuestionario va dirigido a las autoridades gubernamentales o instituciones, dicha información obtenida forma parte de una investigación sobre sistemas de colaboración en la cadena productiva chile jalapeño. Agradecemos antemano su participación.

## Dirección de correo electrónico \*

Dirección de correo electrónico válida

Este formulario recopila las direcciones de correo electrónico. [Cambiar configuración](#)

## DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRONICO \*

Texto de respuesta larga

## INGRESE SU NOMBRE COMPLETO \*

Texto de respuesta larga

## ¿CÓMO PARTICIPAN DENTRO DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN AGRÍCOLA, ESPECIALMENTE LA DEL CHILE JALAPEÑO? \*

Texto de respuesta larga

## ¿CUÁL ES SU OPINIÓN ACERCA DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y CÓMO ESTE PUEDE AFECTAR A LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS? \*

Texto de respuesta larga

## ¿QUÉ SIGNIFICA PARA USTEDES LA SUSTENTABILIDAD EN LA PRODUCCIÓN? \*

Texto de respuesta larga

## ¿CONSIDERA QUE LA AGROECOLOGÍA ES LA NUEVA TENDENCIA, SI O NO,? \*

Texto de respuesta larga

## ¿HA ESCUCHADO ACERCA DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y CÓMO ESTE AFECTA A LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS? \*

Texto de respuesta larga

## ¿QUÉ SIGNIFICA PARA USTED LA SUSTENTABILIDAD EN LA PRODUCCIÓN? \*

Texto de respuesta larga

## ¿CONSIDERA QUE LA AGROECOLOGÍA ES LA NUEVA TENDENCIA, PORQUE SI O? \*

Texto de respuesta larga

## NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN LA CUAL LABORA \*

Texto de respuesta larga

## MENCIONE EL AREA O DEPARTAMENTO QUE TIENE ASIGNADO POR LA? \*

Texto de respuesta larga

## A CONTINUACIÓN RESPONDA BREVEMENTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

Estas preguntas que se elaboraron servirán parte de una investigación sobre los sistemas de colaboración en la cadena productiva chile jalapeño, por lo que les pedimos que contesten de manera honesta, gracias.

## ¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS DE CONTAR CON ALIANZAS ESTRATÉGICAS CON PRODUCTORES? \*

Texto de respuesta larga

## ¿CÓMO LLEGA LA INFORMACIÓN A LOS PRODUCTORES SOBRE APOYOS, PROGRAMAS O POLÍTICAS RELACIONADAS AL CAMPO? \*

Texto de respuesta larga

## ¿CÓMO SE LOGRARÍA UN TRABAJO COLABORATIVO ENTRE DIVERSOS ACTORES? \*

Texto de respuesta larga

## ¿QUÉ TIPO DE CONVENIO O ALIANZA ESTRATÉGICA EXISTE? \*

Texto de respuesta larga

## ¿HA ESCUCHADO ACERCA DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y CÓMO ESTE AFECTA A LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS? \*

Texto de respuesta larga

## ¿CON QUIENES PARTICIPA EN REDES DE COLABORACIÓN, INTERCAMBIANDO CONOCIMIENTO, TÉCNICA O PRÁCTICA? \*

Texto de respuesta larga

## ¿CÓMO SABEN QUE INFORMACIÓN O CONOCIMIENTO TRANSFERIR A LOS? \*

Texto de respuesta larga

## ¿QUÉ MÉTODOS USAN PARA HACER LLEGAR A LOS PRODUCTORES SOBRE PAQUETES TECNOLÓGICOS O MEJORAMIENTO DE PRODUCCIÓN? \*

Texto de respuesta larga

## ¿BRINDAN CAPACITACIÓN SOLAMENTE SOBRE MEJORES PRÁCTICAS AGRÍCOLAS, O TAMBIÉN PODRÍAN CAPACITAR SOBRE LA CREACIÓN DE MICROEMPRESAS Y COMERCIALIZACIÓN? \*

## Redes de Conocimiento Sector Agrícola

Este cuestionario es parte de una investigación sobre sistemas de colaboración en la cadena productiva chile jalapeño. Agradecemos antemano su participación.

## Dirección de correo electrónico \*

Dirección de correo electrónico válida

Este formulario recopila las direcciones de correo electrónico. [Cambiar configuración](#)

## INGRESE SU NOMBRE COMPLETO \*

Texto de respuesta larga

## PERFIL ACADÉMICO \*

Texto de respuesta larga

## NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN \*

Texto de respuesta larga

## A CONTINUACIÓN RESPONDA BREVEMENTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

Estas preguntas que se elaboraron servirán parte de una investigación sobre los sistemas de colaboración en la cadena productiva chile jalapeño, por lo que les pedimos que contesten de manera honesta, gracias.

## ¿EN EL CASO DEL CHILE JALAPEÑO EN QUINTANA ROO, COMO PODRÍAN AUMENTAR LA PARTICIPACIÓN DE LOS PRODUCTORES EN MERCADOS EXTERNOS? \*

Texto de respuesta larga

## ¿CÓMO AUMENTAR LAS CAPACIDADES DE LOS PRODUCTORES? \*

Texto de respuesta larga

8.1.3. ANEXO

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
Instituto Tecnológico de Mérida

Km. 5 Carretera Mérida-Progreso A.P. 911 C.P. 97118 Mérida Yucatán, México, Tel. 964-50-00, Ext. 10001, 10401, 10601, 10201. [ita@itmerida.mx](mailto:ita@itmerida.mx) <http://www.itmerida.mx>

Maestría en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional

Entrevista a actores clave del Sistema Producto Chile Jalapeño

Fecha de aplicación: dd mm aa Folio: 

--	--	--	--	--	--	--	--

Este cuestionario está dirigido a diferentes actores clave que participen en el Sistema Producto Chile Jalapeño y que tengan la voluntad de participar en esta investigación. Tiene por objetivo evaluar la situación actual de la producción del chile jalapeño en Othón Blanco, Quintana Roo, desde la perspectiva de la sustentabilidad, con el fin de generar estrategias para lograr un cultivo más sostenible.

Su participación es muy importante, agradecemos su cooperación.

**AVISO DE PRIVACIDAD Y TRATAMIENTO DE DATOS:** Las respuestas otorgadas serán procesadas de forma anónima y con absoluta confidencialidad; el análisis de los mismos se llevará a cabo evaluando tendencias y NO a usted en particular.

**INSTRUCCIONES GENERALES:** El formulario consta de 9 preguntas abiertas, las cuales deben ser contestadas lo más ampliamente posible. La entrevista está diseñada de una manera abierta y debe ser resuelta por el entrevistador quien la está aplicando. Agradecemos su honestidad y comentarios adicionales que aporte a cada pregunta.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENTREVISTADO

INSTRUCCIÓN: Llenar la casilla por lo respondido por el entrevistado.

Sexo:	Edad	Nombre del Entrevistado
Escolaridad		
Institución		Cargo

INSTRUCCIÓN: Llenar la casilla por lo respondido por el entrevistado.

1. ¿Cómo percibe el sector del chile jalapeño actualmente?

2. ¿Qué problemas económicos, sociales, ambientales conoce, con respecto a la producción del chile jalapeño?

3. ¿Qué programas, estrategias o alianzas de colaboración en beneficio del sistema producto conoce?

4. ¿Qué conoce acerca de marcos normativos para impulsar y proteger la producción del chile jalapeño a nivel estatal y nacional?

5. ¿Cómo se conforma el sistema producto chile jalapeño en el estado de Quintana Roo?

6. ¿En qué convenios de colaboración o asociación ha participado para potenciar la producción del chile jalapeño?

7. ¿Qué otros actores locales/comunitarios conoce que se dedican al cultivo del chile jalapeño? ¿pertenecen a alguna organización o cooperativa?

8. ¿Qué opina con respecto a impulsar cultivos sustentables en el estado? ¿Conoce o aplica programas de agroecología o alguna otra práctica agrícola?

9. ¿Algún comentario o recomendación para potenciar el cultivo del chile jalapeño?

**¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!**