



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHINÁ

TESIS

“Diagnóstico socioeconómico y físico - ambiental del grupo cañero Unión y Libertad (Sihochac, Champotón, Campeche): estrategias para incrementar su productividad”

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN**

PRESENTA:

Ing. Veridiana del Carmen Euán Mena

Chiná, Campeche, México a junio de 2022



Calle 11 s/n entre 22 y 28, C.P. 24520 Chiná, Campeche. Tel. (981) 82-72052 y 82-72082
e-mail: dir_china@tecnm.mx tecnm.mx | china.tecnm.mx



T E S I S

“Diagnóstico socioeconómico y físico - ambiental del grupo cañero Unión y Libertad (Sihochac, Champotón, Campeche): estrategias para incrementar su productividad”

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN

PRESENTA:

Ing. Veridiana del Carmen Euán Mena

Chiná, Campeche, México a junio de 2022



División de Estudios de Posgrado e Investigación
Chiná, Campeche, 22/junio/2022
Oficio Tesis-MA-003
ASUNTO: Aprobación

C. VERIDIANA DEL CARMEN EUÁN MENA
PRESENTE

El que suscribe, manifiesta que el Dictamen emitido por el Comité de Revisión que integra el sínodo del trabajo de tesis denominado **“Diagnóstico socioeconómico y físico – ambiental del grupo cañero Unión y Libertad (Sihochac, Champotón, Campeche): estrategias para incrementar su productividad”**. Es aprobado como requisito parcial para obtener el Grado de Maestra en Administración.

Sin más por momento le envió un cordial saludo.

ATENTAMENTE
Excelencia en Educación Tecnológica
Aprender Produciendo

JOSE JAVIER PERALTA COSGAYA
DIRECTOR
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHINÁ
JJPC/MGRA/JFMP



COMITÉ REVISOR

Este trabajo fue revisado y aprobado por este Comité y presentado por la C. Veridiana del Carmen Euán Mena como requisito parcial para obtener el Grado de Maestra en Administración aprobada el día 22 de junio del año 2022 en Chiná Campeche.

Dra. Eloína Guadalupe González Lara
Presidente



M.A.P.T. Jesús Froylán Martínez Puc
Secretario



M.A. Zeyli Alejandra Pineda León
Vocal



M.A. Ariel Miguel Villarino Valdivieso
Vocal suplente



AGRADECIMIENTOS

Al Instituto Tecnológico de Chiná por darme la oportunidad de continuar mis estudios a nivel de posgrado.

A los docentes de la Maestría en Administración por compartir sus conocimientos precisos en cada área que nos impartieron, gracias por su paciencia y compartir sus experiencias de manera profesional e invaluable.

A mis asesores la Dra. Eloina Guadalupe González Lara y al Mtro. Jesús Froylan Martínez Puc, por brindarme el apoyo necesario, su paciencia, constancia, consejos siempre atinados y sus aportes profesionales que les caracterizan formaron parte importante para desarrollar con entusiasmo este documento gracias por sus orientaciones.

DEDICATORIAS

A Dios por haberme dado la vida y alcanzar este logro académico.

A mis amados padres Sr. Nicolás Euán Méndez y Sra. Gloria María Mena Uicab, el motor que me da fuerzas para concluir mis metas, siendo guías en mi vida, orgullosa de ser su hija y que estén a mi lado en este momento tan importante, gracias por creer en mí.

A mis hermanos Ángel Nicolas Eúan Mena y Juan Sebastián Euán Mena por estar al pendiente acompañándome en mis horas de desvelo y dándome ánimos, gracias.

A mis amigos, MA. Eduardo Enrique Moreno Carrillo, MC. Marco Antonio Mendoza Montero, Ing. Ernesto Cayetano José, Julián Tamay Pech, Ing. Sharai Guadalupe Tut Bautista y Lic. Ingrid de Carmen Huchin Inurreta por su apoyo incondicional.

A mis compañeros de estudio, por su apoyo, compartiendo horas de aprendizaje juntos, gracias por estar siempre.

RESUMEN

El diagnóstico es un estudio especializado que requiere toda organización y se encarga básicamente de evaluar la situación estratégica actual de la empresa, sus debilidades reflejadas en sus problemas; así como, sus potencialidades y su alcance, incluyendo su crecimiento. La intención principal de un diagnóstico es de proveer al interesado una visión panorámica en búsqueda de generar eficiencia a través de cambios sustanciales. Este diagnóstico es fundamental para cualquier tipo de empresa, por lo cual las empresas del sector rural no son la excepción.

Por tal motivo y con necesidad de identificar las principales características socioeconómicas y físico-ambiental del grupo cañero Unión y Libertad (Sihochac, Champotón, Campeche), para establecer estrategias para incrementar su productividad y reducir la pobreza de capacidades se realizó el siguiente proyecto. Entre enero-junio 2021, se aplicó una cédula de entrevista a 33 productores integrantes del grupo cañero Unión y Libertad, los cuales se encuentran ubicados en la localidad de Sihochac, Champotón, Campeche. Se determinó que la edad promedio de los integrantes del grupo cañero es de 49.81 años (con un máximo de 71 y un mínimo de 31 años de vida), el núcleo familiar está conformada con un promedio de 3.57 integrantes (mínimo de 2 y máximo de 5 integrantes), donde el 94% de los integrantes cuentan con vivienda propia.

El promedio de años de experiencia en el cultivo de la caña es de 13.72 con un mínimo de 2 y un máximo de 40 años.

ÍNDICE

	Pág.
AGRADECIMIENTOS	v
DEDICATORIAS	vii
RESUMEN	viii
ÍNDICE	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
1.-INTRODUCCIÓN	1
2.-OBJETIVOS	3
2.1.-Objetivo general	3
2.2.-Objetivos específicos.....	3
3.-HIPÓTESIS	4
4.-MARCO TEÓRICO	5
4.1 Diagnóstico	5
4.1.1 Eje humano	7
4.1.2 Eje físico- ambiental	8
4.1.3 Eje económico	9
4.1.4 Eje social	10
4.2.- Figuras asociativas	13
4.3 El cultivo de la caña	13
4.3.1 Generalidades del cultivo	13
4.3.1.1 Preparación del terreno	15
4.3.1.2 Siembra	16
4.3.1.3 Desarrollo del cultivo	16
4.3.1.4 Cosecha	17

4.3. 2 Concepto de productividad	20
4.4. Precio	20
4.5 Descripción de grupo de estudio	21
5.-MATERIALES Y MÉTODOS	21
5.1.-Ubicación de área de estudio	21
5.2.-Tipo de Vegetación	22
5.3.-Clima	23
5.4.-Relieve.....	23
5.5.-Hidrografía.....	23
5.6.-Suelo	24
5.7 Instrumento	25
5.8 Fuente de información	25
5.9 Variables y análisis de la información	26
6.-RESULTADOS	26
6.1.-Características del núcleo familiar	26
6. 2.-Características técnico-productivas	29
6.3.- Aspectos económicos	30
6.4 Figura jurídica	32
6.5 Problemática	33
7.-DISCUSIÓN	35
8.-CONCLUSIONES	39
9.-BIBLIOGRAFÍA	40

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág
Figura 1.- Estructura del talento humano	8
Figura 2.- Etapas fenológicas del cultivo de caña de azúcar	17
Figura 3.- Quema de una parcela de caña	18
Figura 4.- Corte de varas de caña y apilamiento de las mismas	19
Figura 5.- Parcela de caña recién cosechada.....	19
Figura 6.- Ubicación del Estado de Campeche	22
Figura 7.- Tipos de vegetación en el estado de Campeche	23
Figura 8.- Proporción de integrantes del grupo de estudio de acuerdo al género.....	27
Figura 9.- Proporción de integrantes del grupo de estudio de acuerdo a su estado civil.....	27
Figura 10.- Proporción de integrantes del grupo cañero unión y libertad con vivienda propia	28
Figura 11.- Nivel de escolaridad de los integrantes del grupo cañero unión y libertad.....	29
Figura 12.- Número de parcelas en producción.....	29
Figura 13.- Principales variedades de caña empleadas en la producción.....	30
Figura 14.- Productores con un ingreso económico extra.....	31
Figura 15.- Principales variedades de caña empleadas en la producción.....	32
Figura 16.- Vehículo de transporte y alzadora de caña.....	33

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1.- Población por municipio del estado de Campeche	12
Tabla 2.- Clasificación botánica de la caña	14
Tabla 3.- Características de los suelos en las regiones cañeras ...	16

1. INTRODUCCIÓN

La presente tesis se enfoca en el “Diagnóstico socioeconómico y físico - ambiental del grupo cañero Unión y Libertad (Sihochac, Champotón, Campeche) para mejorar las Estrategias e incrementar su productividad” debido al decremento del rendimiento en los cultivos de caña de azúcar y la problemática del incremento económico para realizar su manejo en la zona cañera de Sihochac.

La caña de azúcar a nivel mundial es un cultivo amigable con el medio ambiente por su elevada eficiencia fotosintética en comparación con otros cultivos comerciales, conforme a que tiene una mayor utilización de la energía solar consecuentemente un mayor coeficiente de absorción del dióxido de carbono atmosférico.

México cuenta con la agroindustria de la caña de azúcar, considerada una de las fuentes energéticas más económicas para el hombre, y debido a su importancia social, económica y ambiental, este cultivo es el único que tiene su propia norma jurídica: Ley de Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar, la cual fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de agosto de 2005 (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2020).

El Estado de Campeche cuenta con 16,500 has sembradas, con una producción de 859,931 ton. un rendimiento del 52.85 unidades de medida /has. En la zona sureste se encuentra ubicado el estado de Campeche con dos municipios: Campeche y Champotón, en este último se encuentra la localidad de Sihochac, en la cual se realizó el presente trabajo.

Según Aguilar (2014) La productividad del cultivo de caña de azúcar y la agroindustria en su conjunto, requieren nuevos abordajes prácticos que permitan a priori de forma confiable y útil la toma de decisiones y políticas públicas en planeación y gestión de actividades productivas y la supervivencia de la actividad

productiva como ente social. En las zonas cañeras no se ha logrado establecer una simbiosis con nuevos enfoques metodológicos y sistémicos que consideren la complejidad del cultivo de caña de azúcar e integrar información procedente de diversas disciplinas tales como la meteorología, climatología, edafología, manejo de cultivos, fisiología vegetal y tecnologías de producción, y los factores espaciales (suelo, clima, topografía, infraestructura, etc.) que sin duda, influyen en la competitividad de un predio y los trabajos convencionales de campo donde los ingenios azucareros solo toman en cuenta una serie de factores basados en la experiencia, entre ellos se destacan: la percepción de los patrones de crecimiento en cada predio, el desarrollo de la zafra anterior, las condiciones agroclimáticas pasadas y previstas, el estado del cañaveral, y las estimaciones de superficie, rendimientos culturales y rendimientos fabriles realizadas en prezafra.

De acuerdo a lo anterior para analizar la situación de la zona cañera de Sihochac del grupo "Unión y Libertad" se realizó una cédula de preguntas divididas en siete partes donde se desglosan datos personales, social-económico, proceso productivo, activos productivos y capacitación, figura jurídica, croquis y generalidades. Esta cédula fue aplicada a los socios de grupo cañero, de manera personal para conocer las afectaciones principales de la disminución del rendimiento en el cultivo, útil para siguientes trabajos referente al consumo y la producción. También es necesario adoptar un enfoque sistémico y lograr la cooperación entre los participantes de la cadena de suministro, desde el productor hasta el consumidor final.

2. OBJETIVOS

2.1.-Objetivo general

Identificar las principales características socioeconómicas y físico - ambiental del grupo cañero Unión y Libertad (Sihochac, Champotón, Campeche), con la finalidad de incrementar su productividad y reducir la pobreza.

2.2.-Objetivos específicos

- Identificar las principales características socioeconómicas de los productores del grupo cañero Unión y Libertad (Sihochac, Champotón, Campeche), con la finalidad de proponer estrategias para incrementar su productividad.
- Identificar las principales características del eje físico- ambiental del grupo cañero Unión y Libertad (Sihochac, Champotón, Campeche), con la finalidad de proponer estrategias para incrementar la productividad.

3. HIPÓTESIS

- Las variables: edad del productor, años de experiencia en el cultivo y nivel de escolaridad, son determinantes para una mayor productividad en el cultivo de la caña del grupo Unión y Libertad (Sihochac, Champotón, Campeche).

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Diagnostico

En la actualidad el cambio se ha convertido en una constante a nivel mundial, observándose fenómenos que no existían hasta hace unas décadas, y que forman parte de los rasgos distintivos del panorama del siglo XXI, donde se afirma que lo único verdaderamente estable es la inestabilidad del contexto global (Almuiñas y Galarza, 2012). Por tal motivo, es necesario conocer la situación de una empresa, figura asociativa o grupo de trabajo, para hacer frente a los cambios que enfrenta día a día. El diagnóstico, es una herramienta que nos permite conocer la realidad para detectar problemas y soluciones en las diversas actividades o sectores productivos.

Por un lado, el diagnóstico en el sector empresarial es una herramienta de gestión organizacional su importancia radica en identificar la situación actual del negocio en aspectos administrativos, operativos y financieros (Bernal Domínguez, 2014). Según Guísar (2013), el diagnóstico organizacional es un estudio especializado que requiere toda organización y se encarga básicamente de evaluar la situación estratégica actual de la empresa, sus debilidades reflejadas en sus problemas; así como, sus potencialidades y su alcance, incluyendo su crecimiento. La intención principal de un diagnóstico organizacional es de proveer al interesado una visión panorámica de la empresa en búsqueda de generar eficiencia a través de cambios sustanciales. Así mismo, para Bravo-Rojas *et al.*, (2019), el diagnóstico organizacional es un estudio especializado que requiere toda organización y se encarga básicamente de evaluar la situación estratégica actual de la empresa con una visión a futuro.

Por otro lado, un Diagnóstico Rural Participativo (DRP) es un conjunto de técnicas y herramientas que permite que las comunidades conocer su propio estado y comenzar a autogestionar su planificación y desarrollo. Aunque originariamente

fue concebido para zonas rurales, muchas de las técnicas del DRP se pueden utilizar igualmente en comunidades urbanas (Verdejo, 2003).

Un diagnóstico consiste en la recolección y el análisis sistemático de información a fin de determinar si algo está cambiando. El diagnóstico es más que una evaluación que se realiza una sola vez; la información debe recolectarse con intervalos regulares que sean adecuados para el tema y no supongan gastos o cargas excesivas. La información se analiza y los resultados se evalúan y se usan en la toma de decisiones (Conafor, s/f).

En este sentido, se ha asumido que el desarrollo del espacio rural debe mantenerse en cuatro ejes (Ruiz, 2006):

- Desarrollo del capital humano, que considera los aspectos referidos a las capacidades humanas derivadas de su escolaridad, competencias laborales, salud y potencial productivo.
- Desarrollo del capital físico, relacionado con la disponibilidad y aprovechamiento de los recursos naturales, la infraestructura de comunicaciones, servicios básicos y de apoyo a la producción, entre otros.
- Desarrollo económico, que comprende los aspectos relacionados con la organización económica, los encadenamientos productivos, la articulación con el mercado y los esquemas de financiamiento.
- Desarrollo del capital social, que aborda la creación y funcionamiento de espacios, instancias, organizaciones y redes que faciliten la participación social en las decisiones de orden público que les afectan, impulsando la construcción de una nueva ciudadanía rural.

4.1.1 Eje humano

El capital humano es considerado como un factor propiciador de desarrollo y crecimiento económico, para su formación entran en juego diversos elementos, los más importantes son la educación y la capacitación laboral, porque a través de ellos se descubren y desarrollan las capacidades, los talentos, las destrezas y habilidades de los individuos (Villalobos-Monroy y Pedroza-Flores, 2009). Según González-Cantú el factor humano debe ser considerado el más importante y debe de entenderse que existen factores que inciden en las personas como:

- Educación
- Cultura
- Religión
- Cosmovisión
- Familia
- Valores
- Región de formación y vivienda
- Condiciones socioeconómicas, entre otras

El trabajador calificado busca ante todo su propia realización, su felicidad y cuando una persona es feliz, no sólo se beneficia ella misma, sino que este estado resulta altamente contagioso y beneficia a la salud de todos. Entramos en estado de fluidez y todo cuesta menos (Prietto-Bejarano, 2013).

Existe una relación entre el talento humano y las competencias, si se define el término “competencia” como un conjunto de habilidades, saberes, técnicas, formas de pensamiento; que le permiten al empleado desarrollar un desempeño, éste sería el nivel de perfeccionamiento en el cual se encuentra la competencia. Se entiende entonces por competencia lo siguiente: “La Capacitación significa la preparación de la persona en el cargo. Es una actividad sistemática, planificada y permanente cuyo propósito es preparar, desarrollar e integrar los recursos humanos

al proceso productivo, mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño de todos los trabajadores en sus actuales y futuros cargos y adaptarlos a las exigencias cambiantes del entorno (Mejía-Giraldo *et al.*, 2013).

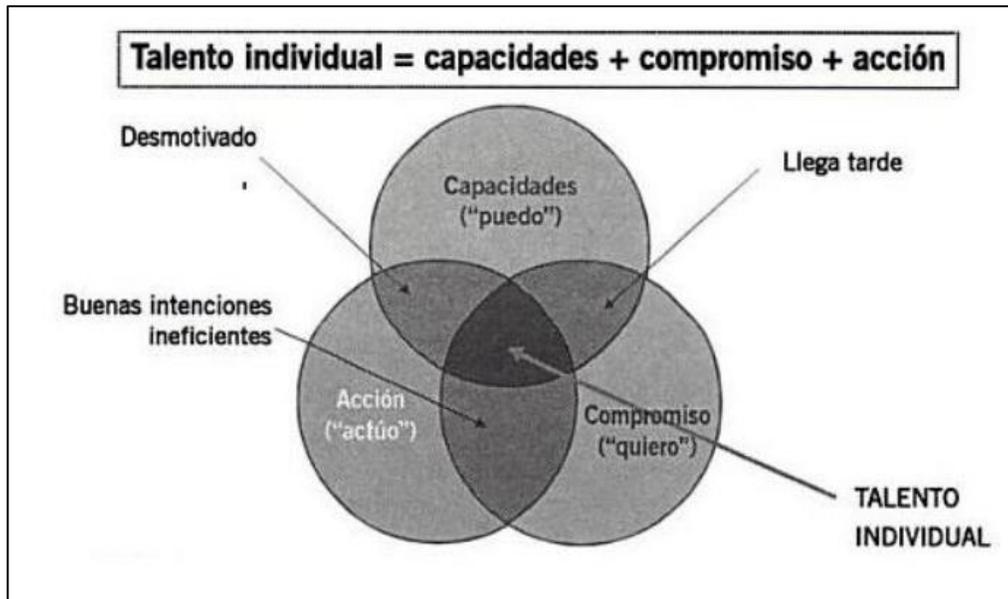


Figura 1. Estructura del talento humano (Tomado de Alles, 2005).

4.1.2 Eje físico- ambiental

Se refiere a la influencia de las condiciones de suelo y clima que repercuten sobre la calidad y cantidad de los productos a cosechar. Desde el punto de vista edáfico resaltan las propiedades relacionadas con la capacidad de almacenamiento de agua por el suelo (densidad aparente, velocidad de infiltración, porosidad, textura, etc.), susceptibilidad a la erosión (hídrica o eólica), ambiente químico (sales solubles, acidez, alcalinidad), entre otros. En el clima, destacan la distribución, intensidad y frecuencia de la lluvia, temperaturas extremas (mínimas y máximas), vientos, entre otros (CONADESUCA, 2015).

4.1.3 Eje económico

La Dimensión Económica describe la producción de bienes y servicios en el territorio de estudio, con el fin de generar conclusiones que coadyuven a la construcción del modelo de ocupación del territorio. Entendiendo entonces que, el Sistema Económico se refiere a las actividades socioeconómicas integradas a los sistemas de producción y cadenas productivas (González-Angarita, 2019).

El crecimiento económico debe ser inclusivo con el fin de crear empleos sostenibles y promover la igualdad. El cambio climático afecta a todos los países en todos los continentes teniendo un impacto negativo en la economía nacional y en la vida de las personas, de las comunidades y de los países. Las personas más pobres y vulnerables serán los más perjudicados (Naciones Unidas, 2018). En Estados Unidos, que tradicionalmente ha sido un país deficitario en azúcar, se mantendrán las políticas públicas para fomentar la producción nacional y restringir las importaciones. Las TRQ¹ establecidas por la OMC² en los Tratados de Libre Comercio (TLC), así como la restricción a las importaciones provenientes de México debidas al Límite de Exportación estipulado por el Departamento de Comercio de Estados Unidos, regirán los flujos de importación. Debido a los precios relativamente altos del azúcar prevalecientes en Estados Unidos, México continuará exportando la mayor parte de su azúcar a este país para cubrir sus requerimientos. A su vez, se espera que México recurra a importaciones de HFCS³ de Estados Unidos (+2% o 250 kt en 2029) para cubrir su demanda interna de edulcorantes. (OCDE-FAO, 2020).

En la actualidad, la caña de azúcar es considerada una de las fuentes energéticas más económicas para el hombre, y debido a su importancia social, económica y ambiental, el cultivo de caña de azúcar es el único que tiene su propia norma jurídica: **Ley de Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar**, la cual fue

¹ TRC: Acuerdos regionales y acuerdos de la suspensión del azúcar con México.

² OMC: Organización Mundial de Comercio.

³ HFCS: Siglas en ingles del Jarabe de glucosa.

publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de agosto de 2005 (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2020). La agroindustria de la caña de azúcar en México tiene capacidad para producir más de seis millones de toneladas de azúcar que podrían tener un valor aproximado entre 80 mil millones de pesos. En la zafra 2019/2020 operan 50 ingenios, los cuales son abastecidos por aproximadamente 170 mil productores de caña de azúcar. Además de satisfacer la demanda nacional, la agroindustria también ha ampliado su volumen de exportaciones, ubicando a México como el sexto país exportador de azúcar a nivel mundial en el ciclo (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2020). También es un importante motor económico para México, en nuestro país cada año se cultivan más de 800 mil hectáreas de caña de azúcar en 267 municipios de 15 Entidades Federativas. La operación de 50 ingenios azucareros que se abastecen por más de 170 mil productores agrícolas genera 500 mil empleos directos y 2.4 millones de empleos indirectos (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2020).

4.1.4 Eje social

El Sistema Social comprende el análisis integral de la población, la vivienda, la infraestructura física, como el sistema de vías de comunicación y medios de transporte; los servicios públicos sociales como la salud, educación, cultura, recreación y deporte, etc. (González-Angarita, 2019). La cultura mexicana ha generado que el mexicano consuma gran cantidad de carbohidratos y que no necesariamente tiene que ver con la caña de azúcar. Cabe mencionar que en la última década ha caído del consumo, estamos hablando que ha caído un 36 % en los últimos 25 años en México. (Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar, 2021). Este ingrediente de la caña de azúcar no puede ser la causa del aumento de obesidad y diabetes, ni de enfermedades similares; tiene que ver con la cultura gastronómica que tenemos, y con la falta de política pública para llevar a cabo una dieta balanceada nutrimental, que llegue a todos los rincones de nuestra nación y hoy el gobierno está satanizando

al sector más importante de nuestro (Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar, 2021).

Según el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (DAES) de las Naciones Unidas (2017), los síntomas de la exclusión social se manifiestan fundamentalmente en forma de acceso desigual a los recursos, una limitada participación y peso en las políticas y escasas oportunidades. Las personas en situación de pobreza extrema se encuentran a menudo ante importantes barreras que les impiden salir de la pobreza: estructuras sociales, culturales y psicológicas; instituciones débiles; discriminación por razones de género y etnia; y falta de autoestima (FAO, 2019). Debido a la gran importancia del cultivo de caña de azúcar, el 22 de agosto de 2005, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la Ley de Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar (LDSCA), esta ha otorgado estabilidad a la agroindustria de la caña de azúcar, favorecido a la relación entre cañeros e industriales y permitido que la actividad sea rentable. Al 31 de julio, se alcanzó una producción nacional de azúcar de 5 millones 715 mil 448 toneladas, esta es suficiente para atender por completo la demanda interna (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021). De acuerdo con el censo del 2015 en Campeche se registraron 899,931 habitantes: con 458,655 mujeres y 441,276 hombres, ocupando el lugar 30 a nivel nacional por el número de habitantes (INEGI,2015).

Tabla 1. Población por municipio del estado de Campeche.

Clave municipio	del Municipio	Habitantes 2015	año
1	Calkiní	56,537	
2	Campeche	2,830,269	
3	Carmen	248,303	
4	Champotón	90,244	
5	Hecelchakán	31,230	
6	Hopelchén	40,100	
7	Palizada	8,971	
8	Tenado	10,665	
9	Escárcega	58,553	
10	Calakmul	28,424	
11	Candelaria	43,879	

(Tomado de INEGI, 2015)

En referencia a la tabla anterior se muestra que el municipio de Champotón cuenta con el 10.02% del total de habitantes en el estado de Campeche con un 49% de hombres y un 51% de mujeres, siendo 1% más mujeres que hombres en la población total de mayor en el rango de edad productiva de 20 a 24 años de edad (INEGI,2015). En Campeche, el grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más es de 9.1, lo que equivale a poco más de secundaria concluida (INEGI,2015).

En Sihochac viven alrededor de 2,690 personas en 722 hogares. Se registran 220 personas por km², con una edad promedio de 26 años y una escolaridad promedio de ocho años cursados. De las 3,000 personas que habitan en Sihochac, 700 son menores de 14 años y 700 tienen entre 15 y 29 años de edad. Cuando se analizan los rangos etarios más altos, se contabilizan 2,000 personas con edades de entre 30 y 59 años, y 300 individuos de más de 60 años. Cuenta con un total de 687 hogares. De estos: 665 viviendas, 41 tienen piso de tierra y unos 65 consisten

de una sola habitación, 574 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 624 son conectadas al servicio público, 630 tienen acceso a la luz eléctrica. La estructura económica permite a 37 viviendas tener una computadora, a 479 tener una lavadora y 615 tienen una televisión (INEGI,2015).

4.2.- Figuras asociativas

De esta importante industria viven 2.3 millones de personas y se desarrolla principalmente en 15 estados del país, donde vive el 13% de la población nacional, siendo el estado de Campeche uno de los más reconocidos productores de azúcar. En el Estado de Campeche se cuenta con 16,500 has sembradas, con una producción de 859,931 ton. un rendimiento del 52.85 unidades de medida /has. En el municipio de Champotón, se tiene un padrón de 1,786 productores de caña de azúcar, correspondientes a 11,770.53 Hectáreas de las cuales se obtiene una producción anual de 646,719 toneladas (Ingenio Azucarero la Joya, 2019).

4.3 El cultivo de la caña

4.3.1 Generalidades del cultivo

La caña de azúcar, *Saccharum officinarum* L., es una gramínea originaria de Nueva Guinea; se cultivó por primera vez el Sureste Asiático y la India occidental. Alrededor de 327 A.C. era un cultivo importante en la India. Fue introducido en Egipto alrededor del 647 D.C. y alrededor de un siglo más tarde, a España (755 D.C.). El cultivo de caña de azúcar en su ciclo de plantilla tiene un desarrollo vegetativo de duración variable, dado a que depende de la variedad y de la influencia del clima. De la siembra a la cosecha el cultivo puede durar desde 14 y hasta 17 meses (CONADESUCA, 2015).

La industria azucarera en México integra actividades agrícolas como mecanización, siembra, cosecha y transporte de caña para la producción de azúcar

estándar y refinada, así como otros productos y subproductos (Aguilar *et al.*, 2011). La caña de azúcar es una gramínea tropical perenne con tallos gruesos y fibrosos que pueden crecer entre 3 y 5 metros de altura. Éstos contienen una gran cantidad de sacarosa que se procesa para la obtención de azúcar. La caña de azúcar es uno de los cultivos agroindustriales más importantes en las regiones tropicales (SAGARPA, 2015).

Tabla 2. Clasificación botánica de la caña.

Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Liliopsida
Subclase	Commelinidae
Orden	Poales
Familia	Poaceae
Subfamilia	Panicoideae
Tribu	Andropogoneae
Género	Saccharum
Especie	officinarum

(Tomado de CONADESUCA, 2015)

La caña es un cultivo tropical de larga duración, por lo que es factible que se desarrolle en cualquier época del año. Los componentes del clima que afectan de manera más significativa el crecimiento y desarrollo del cultivo son la humedad del suelo, la luminosidad y temperatura. Un ambiente soleado y caluroso prolongado, con alta incidencia de radiación solar y adecuada precipitación son condiciones propicias para un excelente crecimiento de la caña de azúcar (CONADESUCA, 2015).

La planta se adapta a casi cualquier tipo de suelo, pero se desarrolla mejor en suelos francos, profundos y bien drenados. Se prefieren suelos con un pH de 7.4, pero se puede cultivar en un rango de 5.5 a 7.8. El cultivo demanda altos requerimientos nutricionales en consideración a la alta cantidad de materia verde y

seca que produce, situación que agota los suelos y hace necesario un adecuado programa de fertilización. Sin embargo, es muy eficiente en el aprovechamiento de la luz solar (CONADESUCA, 2015).

La caña de azúcar requiere grandes cantidades de agua, aunque también es relativamente eficiente en su uso. La precipitación mínima es de 1500 mm por temporada. Si la precipitación no es suficiente para cubrir esa cantidad, se puede utilizar irrigación. La caña de azúcar se cultiva en los climas tropicales y subtropicales, desarrollándose mejor en climas calientes y con mucha exposición solar. Generalmente se cultiva a una altura entre los 0 y 1000 msnm. Requiere de un clima húmedo caliente, alternando con períodos secos y temperaturas entre los 16 y 30 grados centígrados (Ramírez, 2018).

4.3.1.1 Preparación del terreno

En la preparación de tierras se debe tomar en cuenta las labores agrícolas que acondicionen el suelo (porosidad y aireación) para una buena germinación de los tallos (esquejes), permita la emergencia de las plantas y desarrollo de las raíces. Por lo tanto, las prácticas de laboreo buscan ablandar una capa superficial del suelo que en lo general va de 30 a 40 centímetros (cm) mediante la manipulación física con implementos apropiados, incorporar residuos de cosecha anterior, incorporar abonos o mejoradores de suelos, eliminar malezas y destruir los estadios hibernantes de plagas y enfermedades.

Tabla 3. Características de los suelos en las regiones cañeras

Características de los suelos	Categorías (%)		
Topografía	71% plana	25% ondulada	4% ladera
Drenaje superficial	47% buen drenaje	32% regular	21% malo
Pedregosidad	7% alta	19% baja	75% nula

(Tomado de CONADESUCA, 2015)

4.3.1.2 Siembra

La práctica tradicional en la siembra de caña de azúcar consiste en utilizar un cultivo comercial para obtener la semilla. Es decir, comúnmente no son consideradas las características que debe tener una buena semilla. Por lo tanto, si el productor busca procurarse mejores rendimientos se recomienda observar los siguientes aspectos:

- Surcado
- Semilla.
- Variedades.
- Corte
- Tape

4.3.1.3 Desarrollo del cultivo

El cultivo de caña de azúcar en su ciclo de plantilla tiene un desarrollo vegetativo de duración variable, dado a que depende de la variedad y de la influencia del clima. De la siembra a la cosecha el cultivo puede durar desde 14 y hasta 17 meses. En este periodo la caña de azúcar pasa por cuatro etapas: germinación y emergencia, amacollamiento o ahijamiento, rápido crecimiento y maduración. En tanto, el desarrollo de las socas tiene una duración de 11 a 13 meses y se distinguen tres etapas: brotación y amacollamiento, rápido crecimiento y maduración.

Por otro lado, el cultivo de la caña de azúcar pasa por cuatro etapas: germinación y/o emergencia, amacollamiento o ahijamiento, rápido crecimiento y maduración (**Figura 2**). En tanto, el desarrollo de las socas (segundo corte de la caña) tiene una duración de 11 a 13 meses y se distinguen tres etapas: brotación y amacollamiento, rápido crecimiento y maduración (CONADESUCA, 2015).

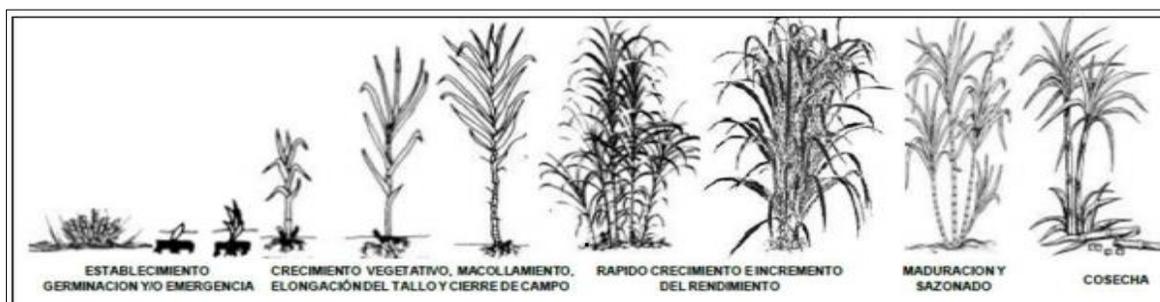


Figura 2. Etapas fenológicas del cultivo de la caña de azúcar (Tomado de CONADESUCA, 2015).

4.3.1.4 Cosecha

La cosecha de la caña de azúcar es realizada por diferentes métodos, donde el uso de uno o varios de ellos va a depender de factores como la topografía y condiciones del terreno, características climáticas, nivel tecnológico, disponibilidad económica y del aspecto social. Cuando se utiliza la quema previa a la cosecha se generan una serie de impactos ambientales negativos que inciden directamente sobre la atmósfera, el suelo, el ser humano y en la caña como materia prima. Sin embargo, la cosecha en verde, aunque representa retos tecnológicos de manejo, es una alternativa viable para lograr mitigar los impactos negativos sobre el ambiente.



Figura 3.-Quema de una parcela de caña (Fotografía: VCEM).

Por cada plantación generalmente se extraen cuatro o cinco cortes (cosechas) y luego se realiza la renovación del cultivo (Ramírez, 2018). Con relación a los suelos, en el campo cañero en México hay tres categorías que son relevantes y que inciden en la producción de caña: i) la topografía, ii) el drenaje y iii) la pedregosidad (**Figura 3, 4 y 5; Tabla 3; CONADESUCA, 2015**).



Figura 4.- Corte de varas de caña y apilamiento de las mismas (Fotografía: VCEM).



Figura 5- Parcela de caña recién cosechada (Fotografía: VCEM).

4.3. 2 Concepto de productividad

El conocimiento de las principales variables que afectan la productividad y rentabilidad de la caña de azúcar, permitirán proponer las mejores alternativas para solucionar los desórdenes nutrimentales y no nutrimentales que se presentan en el área de abasto de los Ingenios (CONADESUCA, 2015). La agricultura es una actividad muy demandante en cuanto al tiempo que se invierte. Por ello, la dedicación que le brinde el productor al manejo de su terreno forma parte de los requisitos esenciales. que deben reunirse para lograr un sistema de producción exitoso (CONADESUCA, 2015).

La productividad del cultivo expresada como rendimiento obtenido por unidad de superficie, es la consecuencia de una serie de variables a las que el agricultor debió enfrentarse. Algunas dependen de los conocimientos, grado de atención, supervisión e inversión de tiempo y recursos económicos de parte del cañero, mientras que otras son totalmente ajenas e independientes a su voluntad y capacidad de intervención (CONADESUCA, 2015).

4.4. Precio

La caña de azúcar, es una de las especies de plantas terrestres más eficientes, con alta producción de hojas y tallos (caña integral) que, en su madurez, tiene la mitad de su biomasa en forma de fibra y azúcares. Potencialmente, la caña puede producir alrededor de 45 toneladas (t) de masa seca por hectárea (ha) por año; al considerar la parte aérea puede producir 22 t de azúcar por año/ha. Como subproducto, el azúcar se produce en 121 países del mundo; del azúcar total, 78% proviene de la caña de azúcar, misma que se produce en zonas tropicales y subtropicales del hemisferio meridional (Rebollar y Cols, 2017).

4.5 Descripción de grupo de estudio

La zona que se ha identificado para la realización de este estudio en la región de Sihochac Champotón Campeche, cuenta con 52 socios productores en un grupo denominado Unión y Libertad, que comprenden 258 hectáreas. En el grupo Unión y Libertad, se tiene un promedio estimado de 48 Toneladas por hectárea de producción de caña de azúcar. El precio por tonelada oscila entre los \$619.00 pesos y \$785.00. La producción total anual del grupo cañero Unión y Libertad es en promedio 11267.5 toneladas en 258 hectáreas.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1.-Ubicación de área de estudio

El presente trabajo se realizó en la localidad de Sihochac, perteneciente al Municipio de Champotón en el estado de Campeche (**Figura 6**), México. La localidad se encuentra en las coordenadas Longitud (dec): -90.586111, Latitud (dec): 19.501389, a una altura de 20 mts sobre el nivel del mar, a 21.7 kilómetros en dirección Sudeste, de la localidad de Champotón.

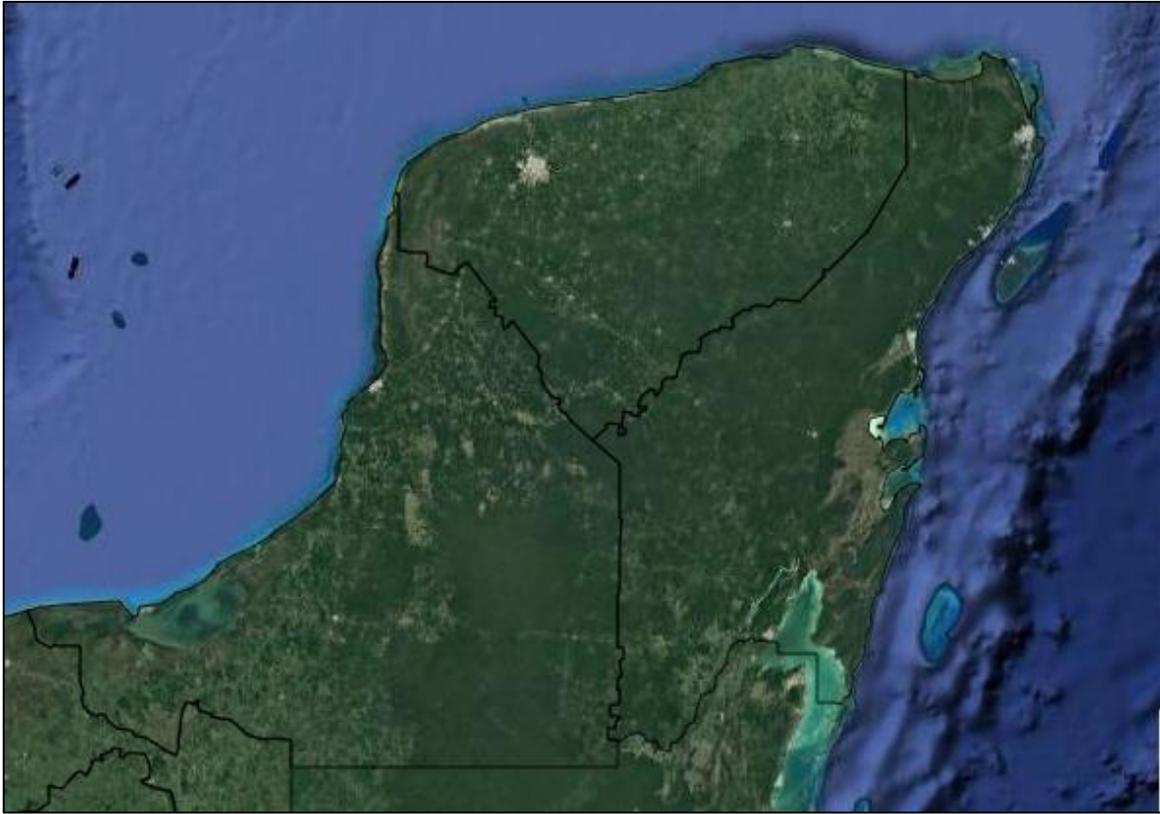


Figura 6. Ubicación del Estado de Campeche (Tomado de Google Earth®).

5.2.-Tipo de vegetación

La vegetación del municipio de Champotón está compuesta por: manglares, sabanas, selva mediana baja y alta, así como pastizales inducidos. En estos últimos predomina el árbol del guiro (*Crecencia cujete*), cocoyol (*Acromia mexicana*), palma (*Areaceae*), guaya (*Melicoccus bijugatus*) y ceibo (*Ceiba pentantra*). (Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México) (**Figura 7**).

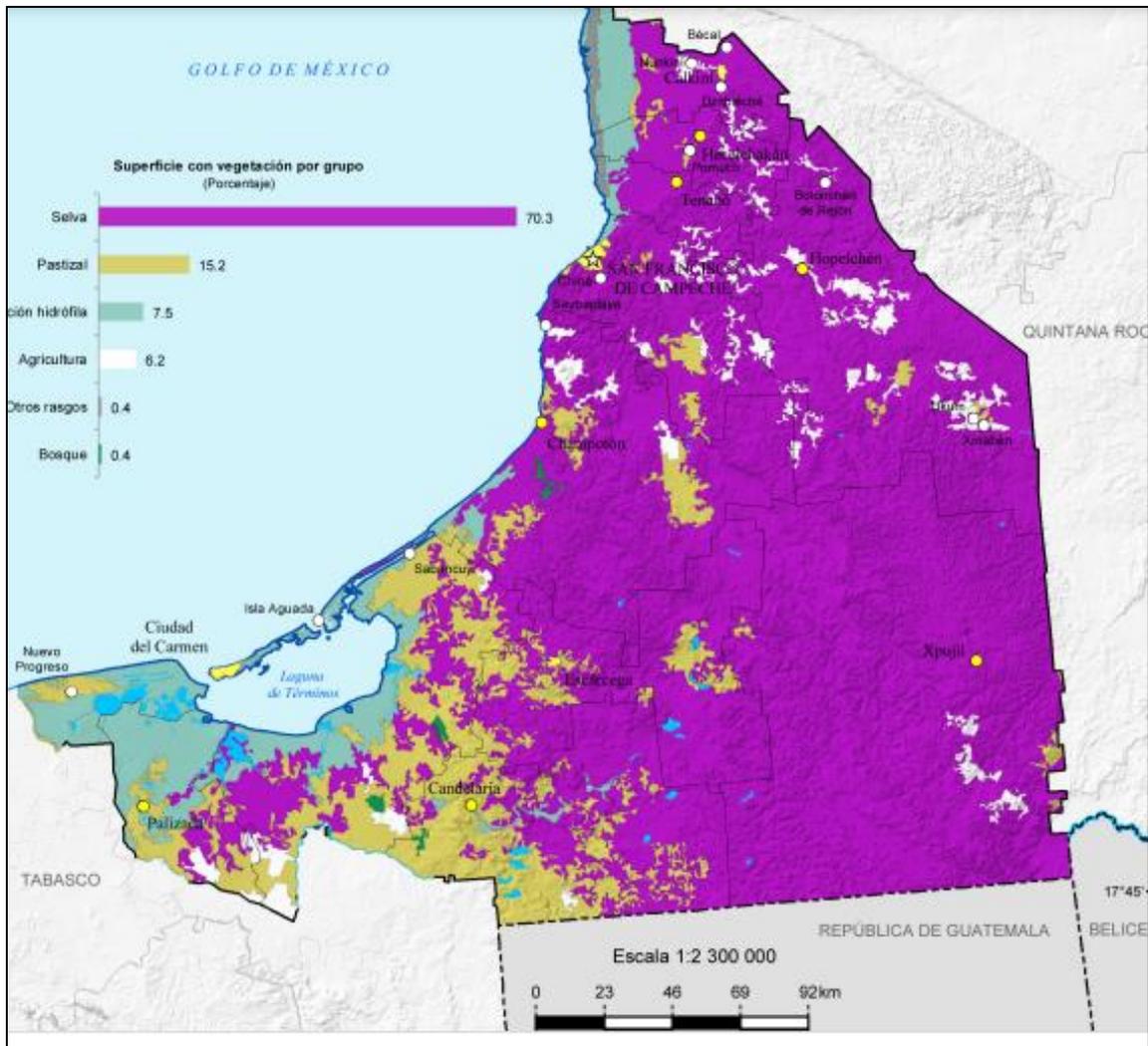


Figura 7.-Tipos de vegetación en el estado de Campeche

5.3.-Clima

En una franja de 30 kilómetros que parte del litoral del municipio de Champotón, hacia el norte (parte de Campeche y el centro norte de Calakmul), el clima es cálido subhúmedo con una temperatura media anual de 26° C. En la zona sur, este y sureste del municipio, se encuentra la variante más húmeda de los climas subhúmedos, con un régimen de lluvia en los meses de junio, julio, agosto y septiembre. Predominan los vientos cálidos provenientes del este y sureste. Las

temperaturas máximas son las de mayo de alrededor de 40° centígrados y las mínimas son las de enero con 10 a 14° centígrados (Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México).

5.4.-Relieve

El relieve está formado por zonas planas con pequeñas ondulaciones, que propician la formación de una parte de los valles como el de Yohaltún y Edzna, este último extendiéndose hasta el municipio de Campeche. Las zonas accidentadas formadas por una cordillera llamada Sierra Seybaplaya, en dirección a la región de los Chenes, donde se encuentra una pronunciación llana denominada Meseta de Zoh Laguna (ECURED, 2010).

5.5.-Hidrografía

En este municipio se localiza el Río Champotón, que es navegable con embarcaciones de hasta 15 toneladas, desde Canasayab hasta Champotón, en una extensión de 35 kilómetros; es decir, la mayor parte de los 47 kilómetros que mide su longitud. Su cuenca es de 6,080 kilómetros cuadrados y su escaimiento anual asciende a unos 885 millones de metro cúbicos. Encontramos también lagunas como la de Nayarit de Castellot y Noch (ECURED, 2010).

5.6.-Suelo

El municipio está constituido por los siguientes tipos de suelo: siguiendo la costa se encuentran los litosoles y regosoles eútricos, y un poco al este hay suelos del tipo gleysoles sálicos, formados por arena, arcilla y humíferos (materia orgánica en descomposición, como hojas y ramas), dando origen a los llamados Ak'al che' en maya. Al noreste y sur se encuentran suelos de tipo rendzinas líticos que tienen una capa delgada de caliza poco profunda. El 3.62% del total de la superficie del

municipio se destina al uso agrícola, el 35.67% se destina a la actividad ganadera, el 59.62% a las actividades forestales y el 1.09% se destina a otras actividades (ECURED, 2010).

5.7 Instrumento

Se diseñó un cuestionario, el cual estuvo integrado por 40 reactivos (preguntas estructuradas con respuestas abiertas y cerradas) y que consistía de las siguientes secciones:

1.-Características del núcleo familiar: edad y género del productor, número de integrantes del núcleo familiar, tipo de vivienda y nivel de escolaridad del productor.

2.-Características técnico-productivas: años de experiencia en el cultivo de la caña, principales variedades de caña cultivadas, número de parcelas dedicadas a la producción de caña.

3.- Aspectos económicos: ingreso por venta e ingreso extra.

4.-Aspectos de organización: antigüedad en la organización, beneficios y problemas de estar integrados en una organización, capacitaciones recibidas.

Así mismo, se diseñó una guía de observación la cual sirvió para identificar los principales componentes del eje físico-ambiental de la unidad de producción.

5.8 Fuente de información

La fuente de información fue el productor de caña de azúcar, perteneciente al grupo Unión y Libertad, el cual concentra al mayor número de productores de caña de la localidad de Sihochac. Se aplicaron 33 entrevistas de manera personal entre los meses de enero a junio de 2021.

5.9 Variables y análisis de la información

El presente estudio es de tipo observacional, donde se cuantificaron ciertas características específicas, tomando datos como: edad promedio del productor, número de integrantes de la familia, así como el nivel de escolaridad, etc. La información recolectada fue registrada en una base de datos de una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel® y fue analizada mediante estadística descriptiva (se representó mediante gráficas de barras y gráficas de pastel), así como medidas de tendencia central y de dispersión (Triolla, 2009).

6. RESULTADOS

6.1.-Características del núcleo familiar

La edad promedio del productor es de 49.81 ± 12.54 años (Máx=71 y Min=31 años de edad). El mayor porcentaje de los integrantes del grupo está conformado por personas del género masculino (51.51%; **Figura 8**).

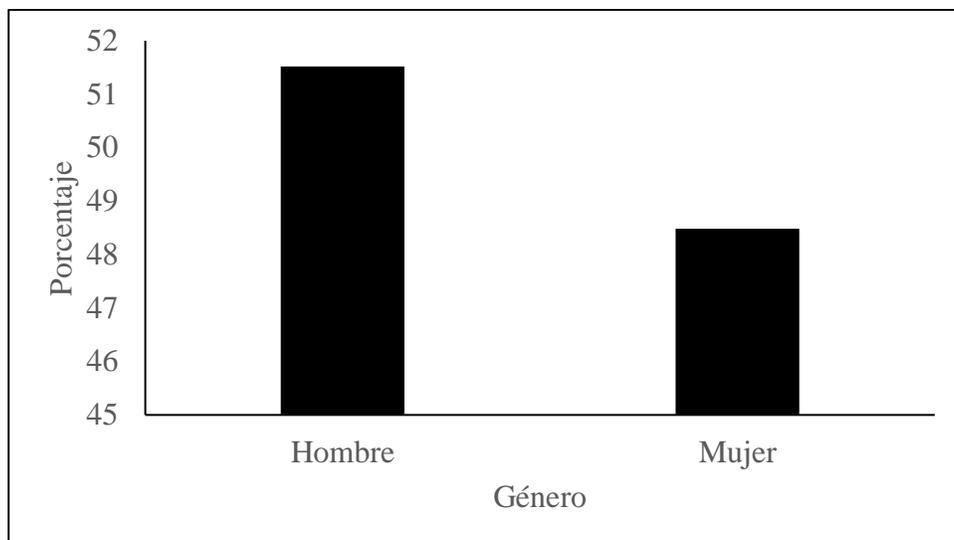


Figura 8.- Proporción de integrantes del grupo de estudio de acuerdo al género.

Cada familia está conformada con un promedio de 3.57 ± 1.11 integrantes (mínimo de 2 y máximo de 5 integrantes por familia). Sin embargo, existe un promedio de 1.42 integrantes de la familia que dependen económicamente del productor. El 49.5% de los integrantes de la familia son hombres y el 50.85% son mujeres. Así mismo, el 64% de los integrantes del grupo cañero son casados (**Figura 9**). El 94% de los integrantes cuentan con una vivienda propia (**Figura 10**).

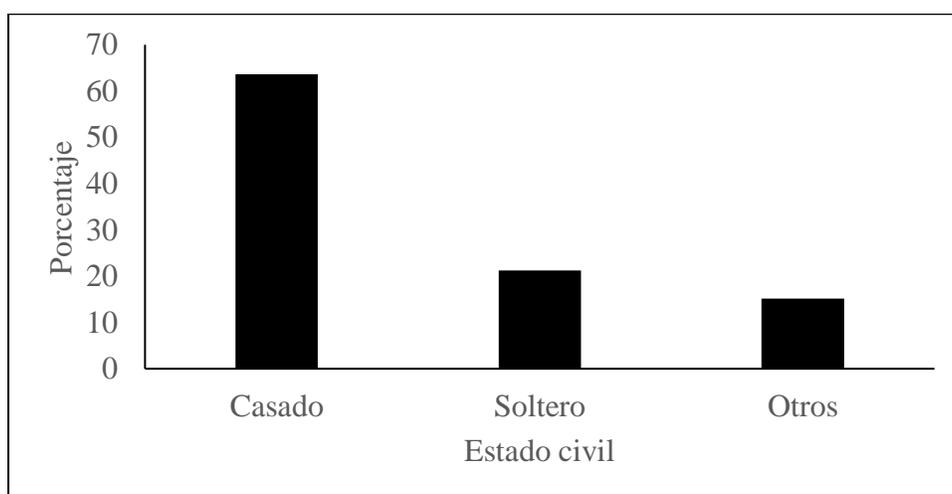


Figura 9.- Proporción de integrantes del grupo de estudio de acuerdo a su estado civil.



Figura 10.- Proporción de integrantes del grupo cañero unión y libertad con vivienda propia.

Se observó que los integrantes del grupo cañero cuentan con un promedio de 9.9 años de escolaridad, con un mínimo de 2 y un máximo de 16 años de estudio, destacando como profesionistas los maestros de educación primaria y secundaria (normalistas; **Figura 11**).

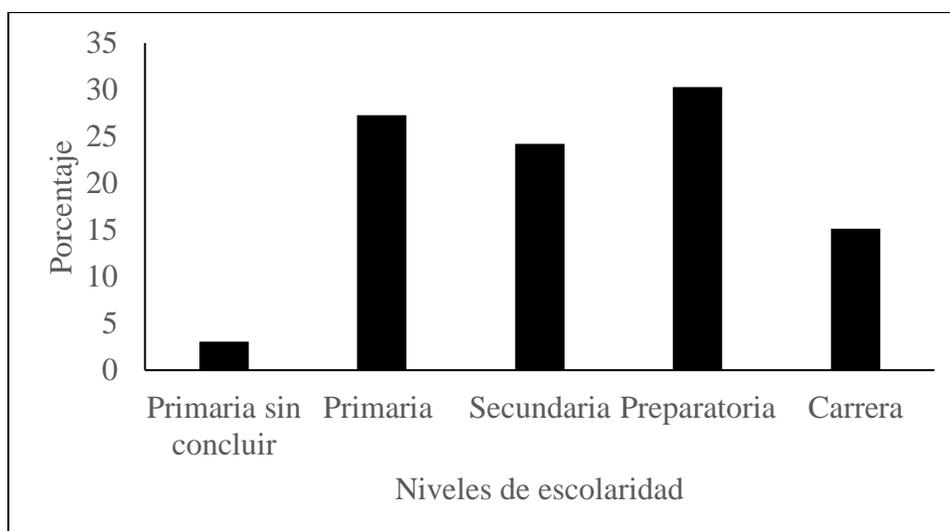


Figura 11.- Nivel de escolaridad de los integrantes del grupo cañero unión y libertad.

6. 2.-Características técnico-productivas

Se observó que el productor cuenta con un promedio de 13.72 años de experiencia en el cultivo de la caña, con un mínimo de dos y un máximo de 40 años. El 42% de los productores poseen una parcela dedicada a la producción de caña de azúcar (**Figura 12**), y las principales variedades de caña utilizadas en la siembra son: CP 802086, Mex- blanca, I.T.B, entre otras (**Figura 13**). Estas variedades han sido proporcionadas por el ingenio el cual con la finalidad de incrementar el rendimiento participa en algunas validaciones realizadas por Instituciones de docencia e Investigación. En muchas ocasiones el mismo productor las reproduce para incrementar el rendimiento de su producción.

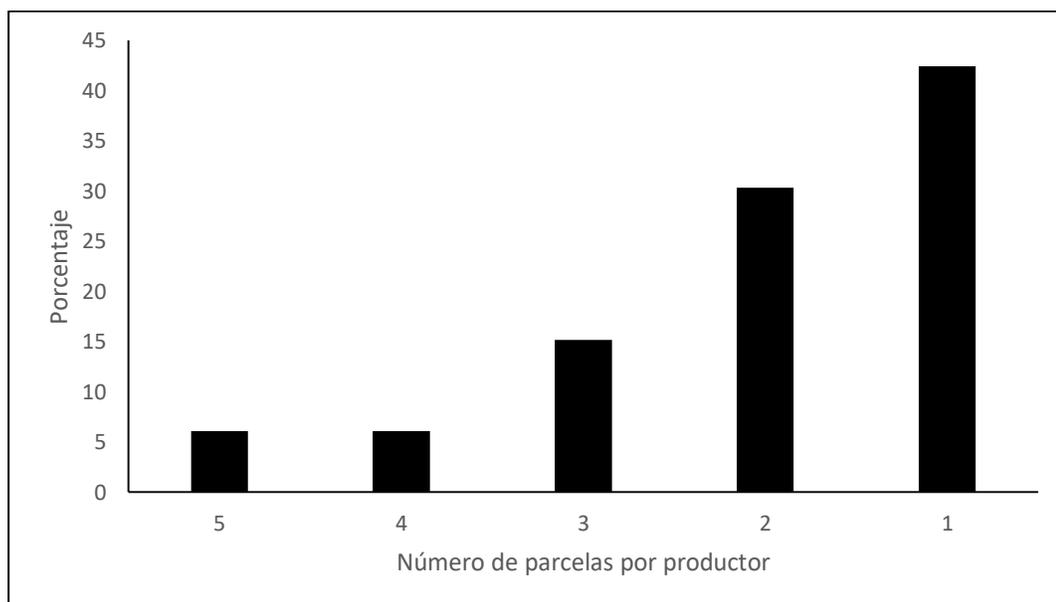


Figura 12. Número de parcelas en producción.

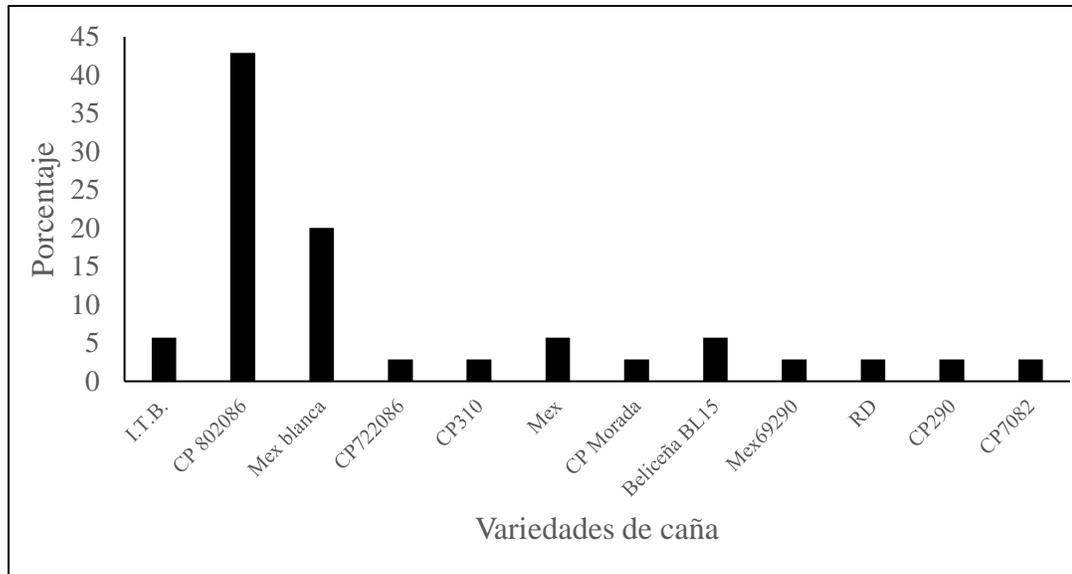


Figura 13. Principales variedades de caña empleadas en la producción.

6.3.- Aspectos económicos

El precio promedio pagado al productor por tonelada de caña que ingresa al ingenio es de \$15,049.⁶⁵ pesos M.N., el cual se paga comúnmente con cheque o a través de transferencia electrónica, actualmente se paga por transferencia electrónica. El tiempo de espera en recibir el pago oscila entre cuatro y cinco meses. promedio por la comercialización de la caña es de \$3,777.⁰⁰, con un mínimo de \$500.⁰⁰ pesos y un máximo de \$10,000.⁰⁰ pesos al mes. Así mismo, se observó que el 76 % de los productores cuentan con una fuente de ingreso extra (venta de la fuerza de trabajo; **Figura 14**).

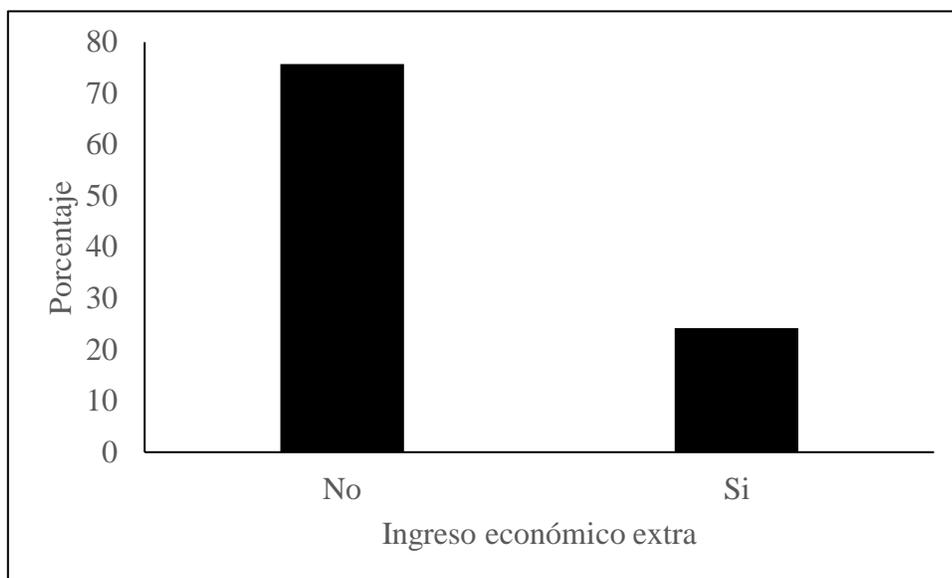


Figura 14. Productores con un ingreso económico extra.

Se observó que el número promedio de hectáreas cosechas por productor es de 5.1, con un mínimo de 1.2 y máximo de 18, con un promedio de producción por hectárea de 40.24 toneladas con un mínimo de 30 y un máximo de 70 toneladas por hectárea. Es importante mencionar que el número de hectáreas establecidas para ser considerado productor de caña y pertenecer al grupo es mínimo de 3 hectáreas. Sin embargo, existen algunos integrantes del grupo que cuentan con dos hectáreas de caña en producción, y que formaron parte del grupo al momento de su integración por lo que la exigencia del mínimo requerido no aplica para su permanencia.

6.4 Figura jurídica

Se observó que el número de años promedio en la organización es de 13.3 años, los integrantes con mayor tiempo en la organización cuentan con 20 años de permanencia y el integrante más reciente es de dos años. Entre los principales beneficios mencionados por los integrantes del grupo es el uso de maquinaria (principalmente la cosechadora y alzadora, perteneciente al grupo), al cual tienen acceso todos los integrantes, así como también el uso de un vehículo (capacidad de 3 ton.; **Figura 16**) para realizar los fletes, seguido de capacitación y asistencia

técnica (entre los mismos integrantes de la sociedad), asociada a mejorar la producción y finalmente el beneficio de una pensión (**Figura 15**).

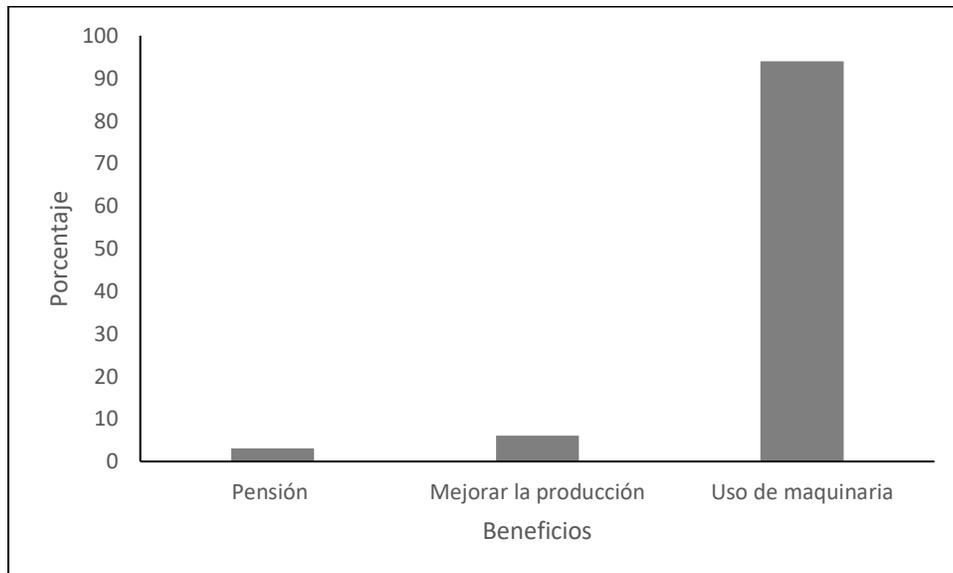


Figura 15. Beneficios de los integrantes del grupo.



Figura 16. Vehículo de transporte y alzadora de caña.

6.5 Problemática

Se carece de capacitación en el manejo de los registros técnico-productivos, los productores aplican algunos tratamientos de fertilización en el cultivo tomando en cuenta la experiencia del año anterior. Aproximadamente el 70% de los productores realizan el registro de algunas actividades (únicamente las más importantes: volteo de caña y siembra) en una libreta. Sin embargo, existe un formato conocido como hoja de alcance de zafra, el cual es el único documento con el que cuentan los productores y en este se desglosan los insumos solicitados al ingenio y actividades de manufactura derivados de la caña.

El grupo no cuenta con un programa de capacitación y asistencia técnica por parte de alguna Institución. Los conocimientos en el sistema de producción son transferidos de un productor a otro o entre familiares integrantes del grupo, siendo uno de los principales motivos para asociarse. Los productores argumentan la necesidad de capacitación y asistencia técnica principalmente en el manejo de

plagas y enfermedades, así como también en el manejo de fertilizantes, se requiere fomentar la concientización para la transferencia del conocimiento generacional (relevo generacional).

Se encontró la necesidad de implementar un diagnóstico de suelo (determinantes físicas y químicas del suelo) para ayudar en las necesidades nutrimentales mismas que varían dependiendo del ciclo fenológico y del rendimiento esperado por el productor.

7. DISCUSIÓN

Características del núcleo familiar

La edad promedio del productor es de 49.81 ± 12.54 años (Máx = 71 y Min = 31 años de edad), lo anterior coincide con los resultados obtenidos por Becerril Hernández (s/f), quien reportó una edad de más de 40 años en los productores de caña de azúcar. Por otro lado, resultados del censo agropecuario (INEGI, 2017), indican que cuatro de cada 10 productores agrícolas tienen entre 46 y 60 años de edad. En el presente estudio se observó que el mayor porcentaje de los integrantes del grupo está conformado por personas del género masculino (51.51%). Según el censo agropecuario (INEGI, 2017), solo catorce de cada 100 productores agrícolas responsables del manejo y de la toma de decisiones de la unidad de producción son mujeres. En este estudio también se observó que cada familia está conformada con un promedio de 3.57 ± 1.11 integrantes (mínimo de dos y máximo de cinco integrantes por familia), lo anterior difiere con los resultados obtenidos por Ramírez-Juárez (2017) quien reportó al menos seis miembros por familia de los cañeros. En el presente estudio se observó que los cañeros el 94 por ciento cuenta con vivienda propia y el 6 por ciento no cuenta con ella. Según Becerril Hernández (s/f) el 90% de los productores cooperantes cuentan con propiedad, la diferencia son áreas ejidales.

En el presente estudio se observó que los integrantes del grupo cañero cuentan con un promedio de 9.9 años de escolaridad, con un mínimo de 2 y un máximo de 16 años de estudio, destacando como profesionistas los maestros de educación primaria y secundaria. Estudios realizados por el censo agropecuario (INEGI, 2017), indica que los productores agrícolas en México el 52.2% tiene primaria; 18.9%, secundaria; y 11.5% no tiene estudios.

Precio de producto

En el presente estudio se observó que el precio promedio pagado al productor por tonelada de caña que ingresa al ingenio es de \$15,049.⁶⁵ pesos M.N., el cual se paga comúnmente con cheque o a través de transferencia electrónica, actualmente se paga por transferencia electrónica. El tiempo de espera en recibir el pago oscila entre cuatro y cinco meses. Así mismo, el precio de referencia del azúcar base estándar para el pago de la caña de azúcar correspondiente a la zafra 2021/2022 fue de \$15,239.43 pesos por tonelada (DOF, 29/10/2021). En la zafra 2018/19, el precio de referencia del azúcar base estándar para la liquidación final, fue de 11,300.0 pesos por tonelada para quienes estén adheridos a un programa de exportación y quienes no se adhirieron a dichos programas, tendrán un pago de 16,257.68 pesos por tonelada. Los productores de caña de azúcar que destinan su cosecha para la obtención de azúcar, venden su producto a los ingenios azucareros los cuales a través de un proceso de industrialización producen el dulce con base a la Ley de Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar, publicada el 22 de agosto de 2005, establece los lineamientos para la formación del precio de la caña de azúcar que el ingenio paga al productor (CDRSSA, 2019).

Variedades

En México la generación de nuevas variedades de caña de azúcar ha mostrado una caída en los últimos 30 años, y la producción de caña de azúcar se sustenta en tres genotipos de forma mayoritaria: 1. CP 72-2086; 2. Mex 69-290; 3. Mex 79-431, Que en conjunto ocupan más del 70 % de la superficie destinada a este cultivo en el país (CONADESUCA, 2016). No obstante, en el presente estudio se observó que las principales variedades de caña utilizadas en la siembra son: CP 802086, Mex- blanca y I.T.B, entre otras. Estas variedades han sido proporcionadas por el ingenio el cual con la finalidad de incrementar el rendimiento participa en algunas validaciones realizadas por Instituciones de docencia e Investigación.

Figura jurídica

En el presente estudio se observó que el promedio en el número de años en la organización es de 13.3 años, los integrantes con mayor tiempo en la organización cuentan con 20 años de permanencia y el integrante más reciente es de dos años. Siendo el uso de maquinaria (principalmente la cosechadora y el tractor, perteneciente al grupo), el principal beneficio de pertenecer a la organización. Según Leano-Baizabal (2013), uno de los principales beneficios de pertenecer a una sociedad de productores es el acceso a fuentes de financiamiento en torno a los proyectos productivos.

Problemática

Entre los principales problemas reportados por los integrantes del grupo cañero destacó la escasa capacitación en el manejo de los registros técnico-productivos, ya que los productores aplican tratamientos de fertilización en el cultivo tomando en cuenta la experiencia del año anterior, sin tener un registro de la cantidad de recurso económico destinado a ello. Únicamente el 70% de los productores realizan el registro de algunas actividades (solo de las más importantes: volteo de caña y siembra), lo cual realizan en una libreta. Sin embargo, existe un formato conocido como **hoja de alcance de zafra**, el cual es el único documento con el que cuentan los productores y en este se desglosan los insumos solicitados al ingenio y actividades de manufactura derivados de la caña.

Estudios realizados con grupos cañeros del estado de Veracruz, reportan el uso de registros técnico-productivos (Leano-Baizabal, 2013), contrario a lo observado el presente estudio.

El grupo no cuenta con un programa de capacitación y asistencia técnica por parte de alguna Institución. Los conocimientos en el sistema de producción son transferidos de un productor a otro o entre familiares integrantes del grupo, siendo

uno de los principales motivos para asociarse. Los productores argumentan la necesidad de capacitación y asistencia técnica principalmente en el manejo de plagas y enfermedades, así como también en el manejo de fertilizantes, se requiere fomentar la concientización para la transferencia del conocimiento generacional (relevo generacional).

En el estado de Veracruz se exhibe uno de los problemas a los que se enfrenta la agroindustria azucarera, que es el retraso en mecanización y tecnología en el campo, en los ingenios, a pesar de que la mayoría de estos últimos gasta mucho dinero en la transformación del azúcar. En los ingenios se debe modernizar la maquinaria, lo que reducirá los costos de molienda, una de las soluciones es el etanol, que sirve como combustible y es más económico que los combustibles a base de fósiles (Leano-Baizabal, 2013).

8. CONCLUSIONES

- El grupo cañero “Unión y Libertad” presenta las principales características para consolidarse como detonante de la producción de caña en la localidad. Los productores presentan diversos rendimientos en la producción los cuales están asociados a las características socioeconómicas de cada individuo (nivel de escolaridad, años de experiencia en el cultivo y edad del productor).
- El grupo cañero “Unión y Libertad” cuenta con la maquinaria necesaria para la realizar la cosecha del cultivo en tiempo y forma según los requerimientos del ingenio y cubrir los estándares de calidad exigidos.
- Una de las principales necesidades o exigencias por parte de los productores, es la de recibir capacitación y asistencia técnica con paquetes tecnológicos actualizados y aplicables a la zona de cultivo.
- Se necesita el estudio del manejo de plagas que afectan la zona cañera (roedores, mosca pinta y gusano barrenador) en sus diferentes instares para minimización de daños en el cultivo de la caña y lograr los estándares de calidad requeridos para su compra.
- La caña de azúcar al ser un cultivo altamente extractor de nutrientes del suelo (fertilización de macro y microelementos) se requiere realizar análisis de suelos para encontrar una dosis de fertilización por productor.

9. BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, R.N. 2011. Competitividad de la agroindustria azucarera de la huasteca México. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Facultad de Ciencias Químicas, Ingeniería y Medicina. San Luis Potosí, México. 502 p.

Alle, M. (2005). Desarrollo del talento humano basado en competencias, Montevideo, Ediciones Granica.

Almuiñas, R.J.L. y Galarza, L.J. (2012)- El proceso de planificación estratégica en las universidades: desencuentros y retos para el mejoramiento de su calidad, *Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL*, vol. 5, no. 2, pp. 72–97.

Becerril Hernández, H. (s/f). Situación actual de los productores cañeros la perspectiva del uso de sistemas tecnológicos en el mejoramiento de la producción (experiencias de 54 productores en tres estados de México). Colegio de Posgraduados. Disponible en:

<https://atamexico.com.mx/wp-content/uploads/2019/10/22.CAMPO-XLI.pdf>.

Bernal-Domínguez, D., Mora Palazuelos, C. E., Arellano Unzaga, G.G., Torres Carrillo, K.M. (2014). La alternativa del diagnóstico empresarial para la gestión directiva en las pequeñas empresas comerciales en Sinaloa. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales Universidad Rafael Bellosó Chacín. Vol. 16 (2): 278 – 299.*

Bravo Rojas, L.M.; Valenzuela-Muñoz, A.; Ramos-Vera, P.M.; Tejada-Arana, A.A. (2019). Perspectiva teórica del diagnóstico organizacional. *Revista Venezolana de Gerencia, vol. 24, núm. 88, pp. 1316-1328.*

Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (2019). Determinación del precio de la caña de azúcar al productor.

http://www.cedrssa.gob.mx/post_determinacinin_del_-n-precio_-n-_de_la_-n-can-a_de_azn-car_-n-_al_productor.htm

Colegio de Postgraduados. 2008. Manejo Sustentable de la Fertilidad del Suelo y de la Nutrición de La Caña de Azúcar.

Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar (2021). Impacta Negativamente La Satanización Que Hace El Gobierno Mexicano De La Caña De Azúcar. comunicado.

Recuperado: <https://www.gob.mx/conadesuca/prensa/impacta-negativamente-la-satanizacion-que-hace-el-gobierno-mexicano-de-la-cana-de-azucar>

CONADESUCA. 2015. Ficha técnica del cultivo de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.).

Diagnóstico participativo: Métodos e instrumentos para realizar el diagnóstico participativo comunitario. Disponible en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/37/4017Diagn%C3%B3stico%20participativo.pdf>.

Diario Oficial de la Federación. 2021. Aviso por el que se da a conocer el precio de referencia del azúcar base estándar para el pago de la caña de azúcar de la zafra 2021/2022, que propone el Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la caña de azúcar. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5634073&fecha=29/10/2021#gs.c.tab=0

ECURED.

Recuperado:

[https://www.ecured.cu/Champot%C3%B3n_\(M%C3%A9xico\)#Hidrograf.C3.ADa](https://www.ecured.cu/Champot%C3%B3n_(M%C3%A9xico)#Hidrograf.C3.ADa)

Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México. Estado de Campeche.

Recuperado:

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM04campeche/municipios/04004a.html>

FAO, FIDA, OPS, WFP y UNICEF. 2020. Panorama de la seguridad alimentaria y nutrición en América Latina y el Caribe 2020. Santiago de Chile.

<https://doi.org/10.4060/cb2242es>

FAO. 2019. Marco de la FAO sobre pobreza extrema rural: Hacia el logro de la meta 1.1 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Roma

González-Angarita, S.L. (2019). Metodología para el desarrollo de las dimensiones económica, social, cultural e institucional en el diagnóstico de los Planes de Ordenamiento Territorial. Gerencia Ambiental y Desarrollo Sostenible Empresarial. Disponible en:

<https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/4575/METODOLOG%C3%8DA%20PARA%20EL%20DESARROLLO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

INEGI,

2015.

Recuperado:

<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/camp/poblacion/>.

Leano-Baizabal, M.A. (2013). Cadena agroalimentaria de la caña de azúcar en el estado de Veracruz Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Mejía-Giraldo, A., Bravo-Castillo, M., Montoya-Serrano, A. (2013). El factor del talento humano en las organizaciones. Ing. Ind. vol.34 no.1 La Habana ene.-abr. 2013.

Naciones Unidas (2018), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.

OECD/FAO (2020), OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2020-2029, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/a0848ac0-es>.

Ramírez, Miguel (2008). Cultivos para la producción sostenible de biocombustibles: Una alternativa para la generación de empleos e ingresos. Honduras: Impresiones Industriales.

Rebollar, S. Cervantes, A., Jaramillo, B., Cardoso, D., Rebollar, A., et al. Costos de producción y rentabilidad de caña de azúcar para fruta (*Saccharum officinarum*) en una región del estado de México. Revista Mexicana de Agronegocios, vol. 41, pp. 808-817, 2017. Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A.C.

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2020). La agroindustria de la caña de azúcar es una actividad muy importante para México desde la época de la Conquista, en su procesamiento requiere de mucha mano de obra, por lo que representa una relevante fuente de empleo.

Recuperado: <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/todo-se-arregla-con-un-terron-de-azucar?idiom=es>

Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A.C., 2017. Costos de Producción y rentabilidad de la caña de azúcar para fruta (*Saccharum officinarum*) en una región del estado de México. Revista Mexicana de Agronegocios, vol. 4.

Recuperado: <https://www.redalyc.org/journal/141/14153918014/html/>

Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (2021). Recuperado:

<https://www.gob.mx/agricultura/articulos/cana-de-azucar-un-cultivo-de-gran-importancia-en-el-campo-mexicano?idiom=es>

SAGARPA (2015). Estudio del cultivo de la caña de azúcar para fomentar la productividad y competitividad del sector agroalimentario y rural en su conjunto.

(Colima - Jalisco). Disponible en

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/347523/Ca_a_Detallado.pdf.

Verdejo, M. (2013). Diagnóstico rural participativo : una guía práctica.

http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Republica_Dominicana/ccp/20120731033315/diag_rural.pdf

Villalobos-Monroy, G., Pedroza-Flores, R. (2009). Perspectiva de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico. Revista Interinstitucional de Investigación Educativa. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/311/31112987002.pdf>

ANEXOS

ANEXO A. CEDULA DE ENTREVISTA

	EDUCACIÓN SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA		TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
		Instituto Tecnológico de Chiná Subdirección Académica	
INTRODUCCIÓN			
<p>La entrevista se realiza con el objetivo de identificar las principales características del grupo cañero Unión y Libertad (Sihochac, Champotón, Campeche). Este trabajo es un requisito parcial para obtener el grado de Maestro en Administración en el Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de Chiná y se realiza únicamente con fines académicos.</p>			
<p>INSTRUCCIONES: Lee cuidadosamente cada pregunta y marca con una X la o las opciones que reflejan la situación actual. La información que proporcione será manejada en forma confidencial y únicamente con fines estadísticos.</p>			
1.DATOS PERSONALES			
Nombre del entrevistado:			
Sexo: M () F ()		Edad: _____	
Estado Civil: Soltero () Casado () Otro:			
Años de escolaridad:			
Primaria () Secundaria () Preparatoria () Carrera () Otro:			
Dirección:			
2.SOCIAL- ECONÓMICO			
¿Cuántas personas integran su familia?			
¿Cuántos son hombres?		¿Cuántas son mujeres?	
¿Cuántas personas dependen de usted económicamente?			
¿Cuáles son las actividades económicas que realiza? Describa en orden de importancia económica:			
1.- _____ Cantidad de ingreso que aporta al mes \$ _____			
2.- _____ Cantidad de ingreso que aporta al mes \$ _____			
3.- _____ Cantidad de ingreso que aporta al mes \$ _____			
¿Su vivienda es propia? Si () No ()			
¿Cuenta con servicio médico? Si () No ()			
¿Alguien más de la vivienda aporta recursos al hogar? Si () No ()			
¿Cuánto es la cantidad aportada? 1.- _____ 2.- _____			



3. PROCESO PRODUCTIVO

¿Cuántos años lleva dedicado al cultivo de la caña? _____ años
¿Cuál es la variedad de caña que utiliza en la siembra?
¿Cuenta con sistema de riego en la parcela? Si () No ()
¿Cuántas hectáreas de caña cosechó el año anterior?
¿Cuál fue su rendimiento por ha, el año anterior?
¿A qué precio se vendió la producción por ha de caña el año anterior? _____
¿El terreno donde produce la caña es? propio () o rentado () esp monto
¿Cuántas has de caña perdió el año anterior? _____
¿Cuál fue el motivo?
¿Lleva registros Técnico- Productivos del cultivo de la caña? Si () No ()
¿Utiliza herbicidas en el manejo del cultivo? Si () ¿Cuál? _____ No ()
¿Cuál es el monto aproximado que gasta en herbicidas por ha? _____
¿Utiliza fertilizantes en su cultivo? Si () ¿Cuál? _____ No ()
¿Cuál es el monto aproximado que gasta en fertilizante por ha?
¿Utiliza abono en su cultivo? Si () ¿Cuál? _____ No ()
¿Cuál es el monto aproximado que gasta en abono por ha?
¿Utiliza maquinaria (alzadoras, tractores, rastreadoras, etc.) para su cultivo? Si () No() ¿Cuáles?
1- _____ Monto de renta _____
2- _____ Monto de renta _____
3- _____ Monto de renta _____
4- _____ Monto de renta _____
¿Es propietario de alguna maquinaria o vehículo?
1- _____ precio actual _____ años de servicio _____
2- _____ Precio actual _____ años de servicio _____



3- _____ Precio actual _____ años de servicio _____

¿En promedio cuanto gasta en combustible para su maquinaria al mes por ha?

¿Cuántos jornales utiliza por ha de cultivo y cuál es el monto que paga por cada jornal laborado?
_____ Jornales Monto del jornal: _____

Mencione la principal problemática observada en el proceso productivo

1- _____ ¿Por qué? _____

2- _____ ¿Por qué? _____

3- _____ ¿Por qué? _____

4. ACTIVOS PRODUCTIVOS Y CAPACITACIÓN

¿La infraestructura, maquinaria y equipo que utilizan es propia? Si () No ()

¿En caso de que la maquinaria sea rentada cual es el monto?

1- _____ Monto _____

2- _____ Monto _____

3- _____ Monto _____

4- _____ Monto _____

5- _____ Monto _____

6- _____ Monto _____

¿Ha utilizado algún financiamiento para adquirir maquinaria? Si () No ()

En caso de ser una respuesta positiva, especifique:

1- _____

2- _____

3- _____

¿Conoce que instituciones brindan ayuda a los cañeros? Si () No ()

Si la respuesta es positiva, Mencione:

1- _____

2- _____



3- _____

¿Ha recibido capacitación y/o asistencia técnica en el manejo de su cultivo?

Si () No () ambos ()

En caso de que la respuesta sea positiva, Mencione:

N=nombre de la institución; Q= tema de capacitación o quien lo asesoro; T=tiempo

1 N _____ Q _____ T _____

2 N _____ Q _____ T _____

3 N _____ Q _____ T _____

¿Le gustaría recibir capacitación para mejorar la producción de su cultivo?

Si () No ()

Mencione cuales son los temas que le gustaría que le impartan

1 _____

2 _____

3 _____

5. FIGURA JURIDICA

¿Cuántos años lleva pertenecido a la figura jurídica Unión y libertad?

Mencione los principales beneficios de pertenecer a esta figura jurídica

1- _____ ¿Por qué? _____

2- _____ ¿Por qué? _____

3- _____ ¿Por qué? _____

Mencione la principal problemática observada

1- _____ ¿Por qué? _____

2- _____ ¿Por qué? _____

3- _____ ¿Por qué? _____



6.- Elabore un croquis de (las) parcelas

Localidad

7.GENERALIDADES

Considera que la producción de caña:	
Se mantiene constante ()	¿Por qué? _____
Ha disminuido ()	¿Por qué? _____
Ha incrementado ()	¿Por qué? _____
Observaciones:	

Nombre del entrevistador: _____

¡Gracias!

ANEXO B. FOTOGRÁFICO

FOTO 1. CARACTERÍSTICAS TECNICO- PRODUCTIVAS



FOTO2. CARACTERISTICAS DEL NUCLEO FAMILIAR



FOTO 3. ASPECTO ECONOMICO



FOTO 4. ASPECTO DE ORGANIZACIÓN

