

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**LICENCIATURA EN CONTADURÍA PÚBLICA**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

“MEDICIÓN POR MEDIO DE LA CONTAMETRÍA, DE LOS EFECTOS SOCIALES Y MEDIOAMBIENTALES GENERADOS POR EL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR, EN EL MUNICIPIO DE TEPETITÁN, DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE, A DESARROLLARSE EN EL AÑO 2020”.

**PRESENTADO POR:**

BR. EVELYN XIOMARA AGUILERA LEIVA

BR. YASMIN MARIELLOS AYALA MÁTAL

BR. MAYRA YESSENIA CORNEJO LÓPEZ

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**

LICENCIATURA EN CONTADURÍA PÚBLICA

SEPTIEMBRE 2021

SAN VICENTE

EL SALVADOR

CENTRO AMÉRICA

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR

Msc. Roger Armando Arias

VICE-RECTOR ACADÉMICO

PhD. Raúl Ernesto Azcúnaga López

SECRETARÍO GENERAL

Msc. Francisco Antonio Alarcón Sandoval

**AUTORIDADES DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**

DECANO

Ing. Roberto Antonio Díaz Flores

VICE-DECANO

Maestro Luis Alberto Mejía Orellana

SECRETARIO DE LA FACULTAD

Lic. Msc. Carlos Marcelo Torres Araujo

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Msc. Yanira Yolanda Guardado Jovel

**ASESORES DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**

COORDINADOR GENERAL

Msc. Nelson Wilfredo Escoto Carrillo

ASESOR METODOLÓGICO

Msc. Jhony Francy Cruz Ventura

ASESOR ESPECIALISTA

Lic. David Antonio Flores Portillo

## AGRADECIMIENTOS

Al creador: “clama a mí y yo te responderé y te enseñaré cosas grandes y ocultas que tú no conoces” (Jeremías 33:3). Por prestarme vida, salud y sabiduría para cumplir este sueño.

A mi pequeña familia: mamá, por no dejarme sola a pesar de las dificultades. Papá, por estar dispuesto a vender sus zapatos a cambio de lo necesario para nuestra familia. Hermano, porque quiero ser un ejemplo para ti y que seas un hombre de bien. Todo esto es por ustedes y para ustedes. Gracias por darme lo necesario para cumplir nuestra pequeña gran meta.

A mi tía: María Andrea Aguilera Flores, por estar siempre pendiente y brindarme su apoyo incondicional a pesar de la distancia.

A mis amigos/amigas: Job y Edwin, los polos opuestos. Rubí, Jennifer y Niña Gris por creer en mí, brindarme su amistad, apoyo incondicional, enseñarme cosas nuevas y aguantar mis locuras.

A mi compañera: Jasmin Matal por permitir compartir esta experiencia. Paciencia y dedicación ha sido el pilar para todo lo vivido y aprendido en esta etapa de nuestras vidas.

A los docentes asesores: Lic. David Portillo e Ing. Jhony Ventura, por el tiempo y aportes brindados en cada etapa del trabajo. Sus conocimientos y enseñanzas han sido la clave para lograr el objetivo, a pesar de las circunstancias.

A los docentes del Departamento de Ciencias Económicas: por los conocimientos técnicos brindados y por inculcarnos los valores ética y conciencia social en el ejercicio de nuestra profesión. Al personal de la Alcaldía Municipal de Tepetitán (Alfredo Cañas, Sr. Alcalde William Portillo, Olga Escamilla y Francisco Cárcamo) por su apoyo y disposición en todo momento.

Evelyn Xiomara Aguilera Leiva

## AGRADECIMIENTOS

A Dios todo poderoso y a la Virgen María, por cumplir su promesa de estar siempre conmigo todos los días de mi vida, por haberme permitido cumplir mi más gran anhelo culminar mis estudios universitarios. Gracias por darme sabiduría, salud y paciencia.

A mi padre y especialmente a mi madre por su esfuerzo y apoyo incondicional que me ha brindado, gracias a ella por ser una madre excepcional que ante la adversidad de la vida está conmigo, gracias por darme su amor, cariño, comprensión y por creer en mí en todo momento. Agradecer a mis hermanos Ingrid y Alexis por apoyarme siempre y estar conmigo acompañándome en mis momentos de desvelos.

A una persona especial que me brindó su apoyo moral y económico incondicionalmente, gracias por estar conmigo cuando más lo necesitaba y por haber confiado siempre en mí.

A mis compañeras de tesis por haber logrado con su apoyo, paciencia y esfuerzo una meta más en mi vida realizando el presente trabajo de graduación, agradezco a Dios por haber puesto en mi camino a las mejores compañeras para el logro de este anhelado sueño.

A nuestro asesor especialista Licenciado David Antonio Flores y nuestro asesor metodológico Ingeniero Jhony Francly Cruz, por su colaboración valiosa en nuestro trabajo de grado, por ayudarnos y brindarnos su apoyo incondicional y oportuno para el desarrollo de nuestra tesis.

A los empleados de la Alcaldía Municipal de Tepetitán por el apoyo brindado para el logro de nuestros objetivos, gracias por su colaboración en el desarrollo de nuestro trabajo.

Yasmin Mariellos Ayala Mátal.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios todopoderoso por permitirme culminar una etapa muy importante en mi vida, el finalizar mis estudios universitarios.

A mis padres que con mucho esfuerzo y dedicación me ayudaron económica y emocionalmente para enfrentar cada situación que se me presentara y a solventar cada una de ellas, por estar siempre para mí y mi familia.

A mi compañero, mi pareja y cómplice por ayudarme en todo lo necesario para el desarrollo de este trabajo y en especial para mi niña, mi hija preciosa por su paciencia, comprensión y cariño que cada uno de ellos me brindan.

A mis compañeras, que de una u otra manera nos involucramos en esta aventura desconocida, por sus esfuerzos, dedicación y tiempo para lograr terminar nuestros estudios y así poder graduarnos y obtener nuestro título universitario y ejercer nuestra profesión.

A los docentes del Departamento de Ciencias Económicas quienes con mucha paciencia y dedicación aportaron diversos conocimientos en el desarrollo de nuestra carrera como estudiantes.

A nuestro asesor especialista David Flores y a nuestro asesor metodológico ingeniero Jhony Ventura, quienes siempre estuvieron dispuestos a solventar cualquier interrogante y proponer ideas para el desarrollo de esta investigación.

Mayra Yessenia Cornejo López

## ÍNDICE

RESUMEN.....	xi
INTRODUCCIÓN .....	xiii
<b>1. CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1 ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS AL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR.....</b>	<b>15</b>
1.1.1 Antecedentes a nivel mundial .....	15
1.1.2 Antecedentes en el salvador .....	16
1.1.3 Antecedentes en el municipio de Tepetitán .....	17
1.1.4 Variedades de la caña de azúcar.....	18
1.1.5 Etapas del proceso del cultivo de la caña de azúcar .....	20
1.1.6 La caña de azúcar como producto de consumo, comercialización y desarrollo local. ....	22
1.1.7 Efectos sociales y medioambientes generados por el cultivo de la caña de azúcar. ....	24
<b>1.2 NORMATIVA LABORAL, TRIBUTARIA, MEDIO AMBIENTAL Y CONTABLE APLICABLES A LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR Y LA PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE. ....</b>	<b>29</b>
1.2.1 Normativa laboral aplicable al cultivo de la caña de azúcar .....	31
1.2.2 Normativa tributaria aplicable al cultivo de la caña de azúcar.....	33
1.2.3 Normativa medioambiental aplicable a la preservación y conservación del medio ambiente .....	36
1.2.4 Normativa contable aplicable al cultivo de la caña de azúcar.....	39
<b>1.3 ASPECTOS TEÓRICOS DE LA CONTAMETRÍA.....</b>	<b>42</b>
1.3.1 Enfoques de la contabilidad .....	42
1.3.2 Enfoques de la contabilidad financiera.....	43
1.3.3 Enfoque de la contametría .....	56
1.3.4 Elementos de la contametría .....	66
1.3.5 Técnicas de medición .....	68
<b>2. CAPÍTULO 2: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y METODOLOGÍA.....</b>	<b>71</b>
<b>2.1 DEFINICIÓN DE LA PROBLEMÁTICA .....</b>	<b>71</b>
2.1.1 Delimitación del problema .....	73
2.1.2 Justificación.....	74
2.1.3 Objetivos .....	76
2.1.4 Operacionalización de los objetivos .....	77

2.1.5	Alcance de la investigación.....	80
2.2	<b>METODOLOGÍA</b> .....	80
2.2.1	Tipo de investigación .....	81
2.2.2	Población de la investigación .....	83
2.2.3	Unidades de estudio .....	84
2.2.4	Instrumentos para recolección de la información.....	85
2.2.5	validación de los instrumentos para la recolección de la información.....	86
2.2.6	Acta de prueba piloto.....	87
2.2.7	Procesamiento de la información .....	89
2.2.8	Análisis e interpretación de la información.....	90
2.2.9	Aspectos éticos de la investigación.....	91
3.	<b>CAPITULO 3. SITUACIÓN ACTUAL</b> .....	93
3.1	<b>FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN EL MUNICIPIO DE TEPETITÁN</b> .....	93
3.1.1	Producción de la caña de azúcar .....	94
3.1.2	Agricultores aledaños a los terrenos donde se cultiva la caña de azúcar .....	108
3.1.3	Población aledaña a los terrenos donde se cultiva la caña de azúcar. ....	114
3.1.4	Unidad de medio ambiente de la Alcaldía municipal de Tepetitán .....	119
3.1.5	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).....	121
3.2	<b>CONCLUSIONES</b> .....	125
3.3	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	127
3.4	<b>PLAN DE INTERVENCIÓN: PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LAS PRÁCTICAS REALIZADAS EN EL PROCESO DEL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR, CON BASE A LAS MEDICIONES CONTAMÉTRICAS, PARA LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE TEPETITÁN Y PRODUCTORES.</b> .....	128
4.	<b>CAPITULO 4: DISEÑO Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN</b> .....	133
4.1	<b>PROPUESTA DE MEDICIONES CONTAMÉTRICAS APLICADOS A LOS EFECTOS SOCIALES Y MEDIOAMBIENTALES</b> .....	133
4.1.1	<b>FLUJO DE COSTOS E INGRESOS PARA LOS PRODUCTORES DE CAÑA DE AZÚCAR DEL MUNICIPIO DE TEPETITÁN</b> .....	136
4.1.2	<b>ANÁLISIS DEL IMPACTO SOCIAL</b> .....	140
4.1.3	<b>ANÁLISIS DEL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL</b> .....	142
4.1.4	<b>MATRIZ DE RIESGO DEL ANÁLISIS CUALITATIVO.</b> .....	144
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	165
	<b>ANEXOS</b> .....	167

<b>ANEXO 1. ENCUESTAS .....</b>	<b>167</b>
<b>ANEXO 2. ENREVISTAS.....</b>	<b>181</b>
<b>ANEXO 3. LISTA DE OBSERVACIÓN .....</b>	<b>197</b>



## INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 Etapas del proceso del cultivo de caña de azúcar .....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 2 Efectos medioambientales generados por el cultivo de la caña de azúcar.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 3 Efectos sociales generados por el cultivo de la caña de azúcar.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 4 Normativa laboral, tributaria y medioambiental aplicables a la actividad económica del cultivo de la caña de azúcar y a la preservación y conservación del medioambiente. ....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 5 Principales enigmas de investigación contable.....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 6 Paradigma interpretativo o social.....</i>	<i>62</i>
<i>Figura 7 Aportes sobre los campos de acción de la contimetría.....</i>	<i>66</i>
<i>Figura 8 Elementos de la contimetría para realizar mediciones contables.....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 9 Áreas afectadas por el cultivo de la caña de azúcar.....</i>	<i>72</i>
<i>Figura 10 Agentes sociales en el proceso del cultivo de caña de azúcar.....</i>	<i>94</i>

## INDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1 Años de cultivar caña de azúcar en el municipio de Tepetitán .....</i>	<i>95</i>
<i>Gráfico 2 ¿Realizan algún tipo de estudio al suelo previo a la siembra?.....</i>	<i>96</i>
<i>Gráfico 3 Variedad de caña que cultivan.....</i>	<i>98</i>
<i>Gráfico 4 ¿Qué insumos utilizan para la siembra? .....</i>	<i>99</i>
<i>Gráfico 5 ¿Tramitan algún tipo de permiso ambiental para la quema de la caña?.....</i>	<i>100</i>
<i>Gráfico 6 ¿Reciben algún tipo de incentivo, control o supervisión por parte de los organismos centrales correspondientes?.....</i>	<i>101</i>
<i>Gráfico 7 Conocimiento de los daños y reclamos sobre los efectos que ocasiona el cultivo de la caña.....</i>	<i>104</i>
<i>Gráfico 8 Destino final de la caña.....</i>	<i>107</i>
<i>Gráfico 9 Extensiones de tierras cultivadas cerca de los cañales. ....</i>	<i>109</i>
<i>Gráfico 10 Tiempo de cultivar los agricultores cerca de los cañales.....</i>	<i>110</i>
<i>Gráfico 11 Considera que la aplicación de fertilizantes, madurantes y abono a los cañales, ¿afecta sus cultivos?.....</i>	<i>112</i>
<i>Gráfico 12 ¿Cómo le beneficia la producción de la caña de azúcar?.....</i>	<i>114</i>
<i>Gráfico 13 Tiempo de habitar en las cercanías de los cultivos de caña. ....</i>	<i>115</i>
<i>Gráfico 14 ¿Cuál es la fuente de abastecimiento de agua para su familia? .....</i>	<i>116</i>
<i>Gráfico 15 Maneras en que se beneficia la población aledaña por la siembra del cultivo de la caña.....</i>	<i>117</i>
<i>Gráfico 16 Afectación a la población por las prácticas utilizadas en el cultivo de la caña. ...</i>	<i>118</i>
<i>Gráfico 17 ¿Tienen conocimiento de alguien que responda por los daños ocasionados por el cultivo de la caña de azúcar?.....</i>	<i>119</i>

## ÍNDICE DE ESQUEMAS DE REPRESENTACIÓN EN RED

<i>Esquema de representación en red 1 Tratamiento y estudios al suelo .....</i>	<i>97</i>
<i>Esquema de representación en red 2 Incentivo, supervisión y control.....</i>	<i>102</i>
<i>Esquema de representación en red 3 Implementación de la zafra verde.....</i>	<i>103</i>
<i>Esquema de representación en red 4 Daños y reclamos ocasionados por el cultivo de la caña</i> <i>.....</i>	<i>105</i>
<i>Esquema de representación en red 5 Remuneración y jornada laboral.....</i>	<i>106</i>
<i>Esquema de representación en red 6 Beneficio del cultivo de la caña en el municipio de</i> <i>Tepetitán. ....</i>	<i>108</i>
<i>Esquema de representación en red 7 Daños a las tierras por las prácticas utilizadas en el</i> <i>cultivo de la caña.....</i>	<i>111</i>
<i>Esquema de representación en red 8 Afectación y beneficio del cultivo de la caña. ....</i>	<i>113</i>

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Normativa laboral aplicable al cultivo de la caña de azúcar.....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 2 Normativa tributaria aplicable al cultivo de la caña de azúcar.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 3 Normativa medioambiental aplicable a la preservación y conservación del medio</i> <i>ambiente. ....</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 4 Normativa contable aplicable al cultivo de la caña de azúcar.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 5 Planteamientos a las perspectivas de la corriente ortodoxa. ....</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 6 Planteamiento a las perspectivas de la corriente heterodoxa .....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 7 Descripción de la operacionalización del objetivo específico número 1 de la</i> <i>investigación.....</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 8 Descripción de la operacionalización del objetivo específico número 1 de la</i> <i>investigación.....</i>	<i>78</i>
<i>Tabla 9 Descripción de la operacionalización del objetivo específico número 1 de la</i> <i>investigación.....</i>	<i>79</i>

## RESUMEN

El marco teórico consiste en la etapa conceptual de la investigación, la sustentación teórica resultante de la compilación y análisis de las fuentes tales como: libros, revistas, portal web que tratan sobre el cultivo de la caña y sus procesos, así como los efectos sociales y medio ambientales que genera, los enfoques de la contabilidad y la contametría, además de la normativa legal que se enmarca en esta actividad agrícola.

Se consideran los aspectos generales del cultivo de la caña de azúcar: antecedentes a nivel nacional e internacional, variedades de caña, las etapas que desarrolla el proceso de cultivo y los efectos sociales y medioambientales que genera, así como el marco legal relacionado a la producción de caña de azúcar.

Además, se describen los aspectos teóricos de la contametría, partiendo de los enfoques de la contabilidad, su evolución a través de tiempo y como se considera en la actualidad: contabilidad financiera, las corrientes ortodoxas y heterodoxas de la ciencia contable, las investigaciones y pensamientos de los autores que lo han desarrollado.

El enfoque de la contametría: la naturaleza de la contabilidad desde el enfoque social y las investigaciones que se han hecho para desarrollar el término “contametría”. En relación a las mediciones, las fuentes consultadas presentaron las propuestas de diversos profesionales que buscan explicar cómo se pueden hacer mediciones bajo este nuevo concepto.

La contametría desarrolla mediciones distintas de las mediciones financieras, hace uso de otras ciencias para representar fenómenos de carácter social y de interés público, con la utilización de los elementos: objeto de medición, unidad de medida, sujeto activo, sujeto pasivo y la temporalidad.

Siendo el cultivo de la caña de azúcar una actividad ligada al uso y explotación de recursos naturales generando efectos ambientales y sociales que afectan directa o indirectamente a los habitantes del municipio de Tepetitán , es que el presente trabajo de investigación trata de las mediciones contamétricas bajo el tema: “MEDICIÓN POR MEDIO DE LA CONTAMETRÍA, DE LOS EFECTOS SOCIALES Y MEDIOAMBIENTALES GENERADOS POR EL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR, EN EL MUNICIPIO DE TEPETITÁN, DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE, A DESARROLLARSE EN EL AÑO 2020”.

Se presentan mediciones contamétricas, las cuales pretenden informar de manera comprensible y sencilla, aquellos efectos sociales y medioambientales que afectan tanto a los agricultores y población aledaña, así como a las instituciones competentes de velar por la preservación de los recursos naturales.

## INTRODUCCIÓN

El cultivo y procesamiento de la caña de azúcar beneficia de forma directa a unas 50 mil personas e indirectamente a más de 200 mil personas que junto a su grupo familiar, dependen total o parcialmente de esta actividad. Además, representa una de las principales fuentes de empleo en el área rural. El sector azucarero se perfila como clave para la economía salvadoreña, ya que está presente en casi todos los departamentos del país.

A pesar de ser una actividad económica representativa de nuestro país, representa un peligro para el medio ambiente y la población, ya que las prácticas realizadas en la actualidad están afectando de manera indirecta a la población y directamente a los recursos naturales como el suelo.

Los profesionales de la ciencia contable, están en la obligación ética, moral y técnica de realizar investigaciones más allá de las financieras o tributarias, las mediciones a través de la contimetría permiten ver la contabilidad como una ciencia comprometida con la sociedad y el medio ambiente, lo que puede contribuir para realizar análisis del impacto que estas prácticas agrícolas puede generar a la sociedad.

Para contribuir al desarrollo social y ético de la contabilidad es que se presenta esta investigación, la cual se divide en los siguientes capítulos:

Capítulo 1: Se desarrolla la teoría sobre el cultivo de la caña de azúcar, tales como: antecedentes, variedades de caña, las etapas del proceso para cultivar, los efectos sociales y medioambientales y el marco legal aplicable a esta actividad. Además, se presentan algunos enfoques de la contabilidad que contribuyen a entender la contimetría como un método de indagación social. También se describen las principales investigaciones de algunos profesionales respecto a esta herramienta para iniciar una línea de investigación.

Capítulo 2: Se presenta la metodología aplicada para desarrollar la investigación, describiendo el tipo de estudio, la determinación de la muestra, unidades de estudio, las técnicas y los instrumentos necesarios para recolectar la información.

Capítulo 3: Describe la situación actual, resultado de la información obtenida de los instrumentos, es decir cómo se encuentran las unidades de estudio ante las prácticas que se realizan en la producción de caña. Los productores y las prácticas que realizan, los insumos que utilizan, el personal requerido y la vigilancia que tienen de los organismos competentes. Los agricultores y la población en relación a la afectación o no que puedan sufrir a causa de tener siembras o viviendas en las cercanías de los cañales y la intervención que tiene la municipalidad como organismo inmediato y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales como ente regulador en el país.

Capítulo 4: Contiene la propuesta de mediciones contamétricas mediante la elaboración de flujos de costos e ingresos de los productores de caña, con el que se pretende crear una provisión que contribuya a mitigar el deterioro social y medio ambiental que genera las prácticas del cultivo de caña. Las principales unidades de estudio son las siguientes: productores de caña, agricultores y población aledaña, además de un breve análisis cualitativo sobre el deterioro del suelo como recurso natural afectado y la competencia e intervención de la Alcaldía Municipal de Tepetitán y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Finalmente, los anexos del trabajo: los instrumentos utilizados para la recolección de la información: encuestas, lista de cotejo y entrevistas.

## **1. CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO**

### **1.1 ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS AL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR**

#### **1.1.1 Antecedentes a nivel mundial**

La caña de azúcar es uno de los cultivos más antiguos en el mundo, no se tienen datos en concreto de cuando inició la siembra, pero un dato cercano es que empezó 3,000 años A.C. como un tipo de césped en la isla de Nueva Guinea y de ahí se extendió por toda India. Dicha expansión está ligada como la de tantos otros productos, al avance de las conquistas y el devenir de la historia.

La historia registra que el proceso del azúcar se escuchó primero en la india. Hay varias leyendas que hacen referencia a la caña de azúcar, una nace en las Islas de Salomón y dice que los antepasados de la raza humana se generaron de un tallo de la caña. Otra se encuentra escrita en el Átharva-veda, libro sagrado de los hindúes, donde hablan de la corona hecha de caña de azúcar.

En 1492, Cristóbal Colón, introdujo la caña en América, a una Isla denominada “La Española” pero estas plantaciones no tuvieron avance alguno; es decir, no prosperaron. Se afirma que en 1501 fueron introducidas plantas que si crecieron y llegó el éxito de las plantaciones de azúcar a Santo Domingo y se multiplicó a lo largo del Caribe y América del Sur.

### **1.1.2 Antecedentes en el salvador**

El cultivo de la caña de azúcar en América fue introducido en la primera mitad del siglo XVI, “fue un hecho en el que intervinieron navegantes, conquistadores, colonizadores y frailes procedentes de la Península Ibérica” (Santamaría & García, 2005). Particularmente en el territorio que actualmente ocupa El Salvador, la caña de azúcar se estableció en las tierras arrebatadas a la población originaria y llegó a formar parte importante de la producción de las haciendas.

En El Salvador, en la segunda mitad del siglo XIX se constituye como “una actividad de explotación comercial para exportación, después que el añil perdiera importancia. En tal sentido se intensificó el cultivo de la caña de azúcar en Sonsonate, San Salvador y San Vicente” (Browning , 1975). La caña de azúcar se cultivaba a pequeña escala en muchas partes del país, para su consumo local y la producción de alcohol. Pero fue hasta en tal siglo que la caña de azúcar se cultivó en gran escala. Las regiones cañeras del país se concentraban en las Zonas Central y Occidental, donde existían ingenios azucareros; pero en las Zonas Paracentral y Oriental existía caña destinada a la producción de la panela.

La caña de azúcar que se cultivó por primera vez en nuestro país procedía de México, haciendo una enorme concentración en las zonas Central y Occidental, estableciendo así, ingenios azucareros; más no así en la zona Paracentral y Oriental, en las cuales, la caña se destinó a la elaboración del dulce de panela.

En El Salvador desde el siglo XVI hasta mediados del XX, el cultivo y procesamiento de la caña de azúcar era rudimentario, (se procesaba en su mayoría a través de Trapiches) en adelante se realizó principalmente por medio de ingenios azucareros que representaron mayor eficiencia en la producción de la caña de azúcar a través de la utilización de procesos industrializados. En 1949



fue creada la Asociación Azucarera de El Salvador, conformada por los productores de azúcar de El Salvador, momento desde el cual se observó un notable incremento en la producción. En 1952 se creó la Cooperativa Azucarera Salvadoreña, con el propósito de manejar las operaciones de venta y distribución del azúcar en El Salvador, tanto para el consumo interno como de exportación. El azúcar tiene múltiples usos ya sea domésticos o industriales; se emplean en la industria alimenticia y de bebidas, levadura, melaza para alimentación animal y químicos orgánicos entre otros. Actualmente y por muchos años en la historia del país, los derivados de la producción y procesamiento de la caña de azúcar constituye uno de los principales y más estables productos de exportación y generación de empleos especialmente en las áreas rurales, gracias también a que la tecnología ha mejorado los procesos de cultivo y producción, mejorando así la calidad del producto, siendo aceptada a nivel internacional.

### **1.1.3 Antecedentes en el municipio de Tepetitán**

Tepetitán es un municipio del departamento de San Vicente en El Salvador. Limita al norte con Santo Domingo y San Lorenzo; al este con San Cayetano Istepeque y San Vicente; al sur con San Vicente y Guadalupe y al oeste con Verapaz y Guadalupe.

En idioma náhuat Tepetitán significa “lugar entre cerros”, o “entre cerros”. A través de los años ha sido conocido como San Lucas Tepetitán (1694), Nuestra señora del Rosario de Tepetitán (1792) y Tepetitán (desde 1807).

Posee una extensión territorial de 15.39 km<sup>2</sup>, de los cuales 13.42 km<sup>2</sup> corresponde al área rural y 1.97 km<sup>2</sup> al área urbana; ubicándose así a 580 msnm. Además, posee el título de pueblo y se encuentra a una distancia de 62 kilómetros de San Salvador. La zona de Tepetitán tiene un potencial en su patrimonio con la producción de la caña de azúcar y la molienda artesanal.

#### **1.1.4 Variedades de la caña de azúcar**

Existe una variedad de caña de azúcar, dentro de las cuales encontramos las de tipo temprana, mediana y tardía, esta clasificación dependerá del tiempo de madurez que esa tenga; es decir, de la alta concentración de sacarosa y la calidad del jugo, el cuál ronda entre los 12 y 14 meses de edad. El contenido de azúcar que esta posea, estará determinado por las condiciones del clima, suelos húmedos y altitud de estos; cantidad de sacarosa y otros factores de control por parte del cañicultor para enfrentar a diferentes plagas y enfermedades.

En cuanto a la variación de la caña de azúcar, el Centro de Tecnología Agrícola (CENTA), es la única institución que se ha preocupado por llevar una calidad de caña que le sea rentable al cañicultor.

Diversidad de variedades de caña de azúcar:

- PINDAR: Variedad originaria de Australia. Se desarrolla bien en suelo livianos y ligeramente pesados y de fertilidad elevada. Es de maduración media a temprana, de buen rendimiento en el campo y con buen contenido de sacarosa, florece poco. Es tolerante al carbón, roya y otras enfermedades. La variedad pindar se recomienda para las cinco zonas cañeras del país, en alturas inferiores a los 1000msnm.
  
- Q68: Variedad procedente de Australia. Se ha adaptado a suelos aluvionales, de textura liviana y fértiles. Es de buen vigor y desarrollo, de maduración media, de buen rendimiento en el campo, buen contenido de sacaros y tolerante al carbón y la roya.

- **PUERTO RICO:** Su origen es en el país Puerto Rico como lo dice su nombre, su tallo es de color morado es de maduración tardía, la cual ronda entre los 13 y 16 meses. Es tolerable a diversos tipos de plagas.
  
- **CANAL POINT:** El tallo supera los 2.5 metros de altura, su longitud varia de 10 a 12 centímetros. Su productividad puede oscilar entre 8 o 13 toneladas por manzana. Es de tipo de madurez temprana entre los 10 y 11 meses.
  
- **SP 70-1284:** Variedad originaria de Brasil (San Pablo). Se desarrolla en los suelos aluviales y volcánicos de textura liviana, fértiles. Es de maduración media, de buen rendimiento en el campo y buen contenido de sacarosa. Tolerante al carbón y susceptible a la roya.
  
- **SP 70- 345:** Variedad procedente de Barbados. Presenta excelente capacidad de germinación y producción de retoños. Se adapta muy bien en suelos de fertilidad media y alta. Su maduración es intermedia. Proporciona altos rendimientos agrícolas y buen contenido de sacarosa. Tolerante a la roya y al carbón.

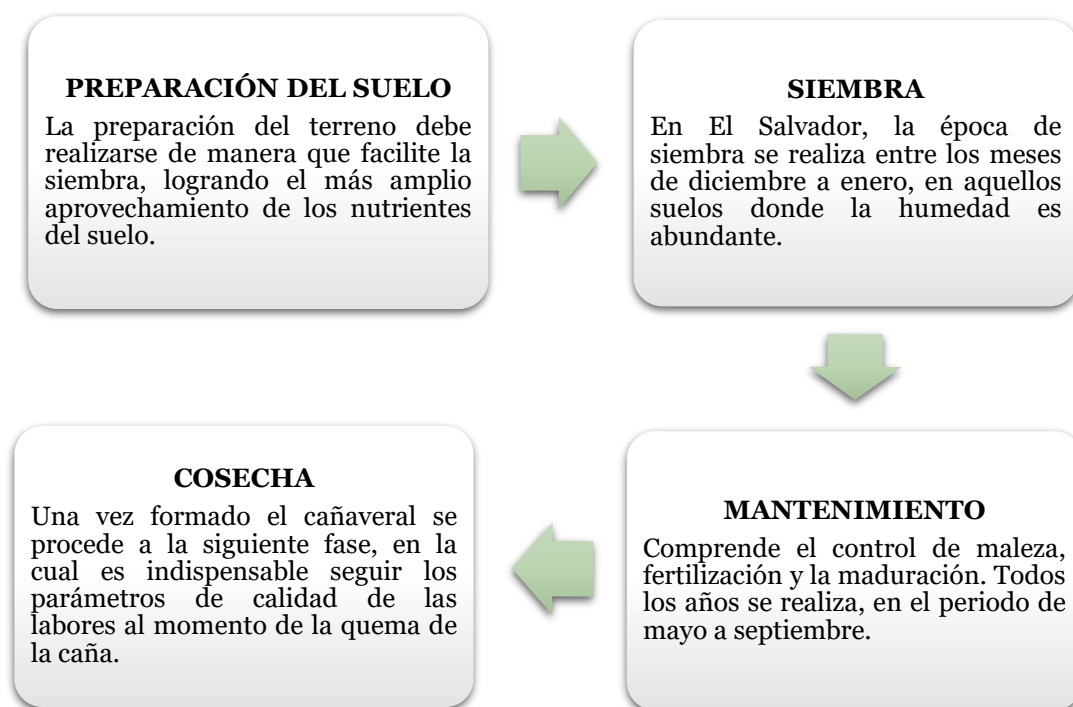
De acuerdo con la Dirección General de Economía Agropecuaria, las principales variedades sembradas en el país para la Zafra 1994/1995 fueron: Puerto Rico, de maduración tardía cultivadas en las zonas de Santa Ana, y las variedades más ampliamente distribuidas cubriendo el 26% de la superficie total sembrada son: Canal Point de maduración precoz, cubría el 18.8% de la superficie, PINDAR con el 18.2%, Barbados con 10.1%. Estas concentran el 73.3% de las variedades sembradas a nivel nacional para dicha Zafra. Al comparar esta distribución con 3 años atrás se aprecia un cambio de la importancia relativa de las variedades sembradas.

### 1.1.5 Etapas del proceso del cultivo de la caña de azúcar

Para la siembra de la caña siempre se realiza un análisis de suelo con el propósito de hacer una fertilización adecuada determinando las características físicas para utilizar la mecanización apropiada de cada tipo de suelo. Actualmente estos procesos se realizan de forma semi mecanizada, ya que se hace con una máquina que permite realizar, en una sola operación, las labores de surcado, fertilizado, tapado de la semilla.

A continuación, se presenta un esquema que describe el proceso productivo de la caña de azúcar.

*Figura 1 Etapas del proceso del cultivo de caña de azúcar*



*Fuente: Resumen elaborado por el Grupo.*

Las etapas del proceso productivo brevemente descritas en la figura 1, se realizan desde el momento que se prepara la tierra para su siembra, hasta proceder a la cosecha en el cual se utiliza el método de la quema de la caña, esto genera problemas a nivel ambiental, pues deteriora el suelo,

contamina el aire, destruye la atmósfera y acaba con la biodiversidad, además de los efectos que tiene en la salud humana.

Dentro de las actividades que se realizan en la etapa de la preparación del suelo tenemos:

- Arado
- Sub suelo
- Rastreado
- Surqueado

En la etapa de la siembra se realizan labores, tales como:

- Fertilización
- Acarreo de caña
- Sembrado
- Tapado

En mantenimiento tenemos las siguientes actividades:

- Fertilización
- Control de maleza (limpia o peina)
- Control de plagas y enfermedades (aplicación de productos químicos)

Finalmente, para la cosecha solamente se realizan las actividades siguientes:

- Roza de caña
- Transporte a ingenio

A pesar de ser una actividad que contribuye con la economía salvadoreña, esto representa cierto grado de afectación al ecosistema y a la sociedad, ya que para su desarrollo se deben explotar recursos naturales como lo son: el suelo, subsuelo, el aire y el agua.

Además de los beneficios que genera la producción de la caña de azúcar tanto para el país como para los inversionistas, este genera un impacto negativo en las comunidades donde se cultiva la caña, sufriendo las consecuencias sobre el medio ambiente y la salud, causada por los procesos de cultivo principalmente la quema de la caña.

#### **1.1.6 La caña de azúcar como producto de consumo, comercialización y desarrollo local.**

La actividad económica del cultivo de la caña de azúcar representa una de las principales fuentes de empleo en el área rural. La agroindustria Azucarera en El Salvador es presentada por los sectores económicos y representantes del sector público como una actividad relevante dentro de la economía salvadoreña. Es generadora de empleo y aporta al crecimiento de la economía de manera permanente.

La caña de azúcar genera grandes riquezas para los inversionistas, debido a que con el paso del tiempo ha aumentado la producción, según datos del Consejo Salvadoreño de la Agroindustria Azucarera (CONSAA, 2017-2018). El Salvador produce más de seis millones de toneladas de caña, aumentando cada año. De acuerdo al informe de rendición de cuentas anual del periodo 2017-2018, el sector azucarero aportó un 2.7% del PIB, en cambio en relación al PIBA el cultivo de la caña de azúcar aportó el 12% (Producto Interno Agrícola Bruto).

Se estima que anualmente la industria genera una gran actividad económica mediante la compra de insumos agrícolas e industriales; pago de salarios y prestaciones, pagos de servicios tales como

transporte y seguros; servicios portuarios de exportación; impuestos al gobierno central y a las autoridades locales, programas de responsabilidad social, entre otros.

El azúcar se comercializa en mercados locales, preferenciales e Internacionales. De acuerdo a Thomas Hughes los productores de la caña de azúcar han aumentado los precios locales del azúcar debido a la alta demanda de importación, “vendiendo azúcar cruda, blanca y refinada a consumidores finales en cadenas de supermercados y otras tiendas” (Hughes, 2016). La producción de azúcar está destinada a satisfacer la demanda a nivel nacional y la exportación hacia diferentes mercados internacionales.

La producción de azúcar a nivel local está dividida en dos vías: la demanda industrial y la demanda por parte del consumidor final; en la primera encontramos a los que desarrollan actividades económicas tales como: sorbeteras, panaderías, pastelerías, entre otros. Y la segunda los que utilizan el azúcar en las actividades del hogar.

Para la zafra 2015-2016 la Agroindustria Azucarera de El Salvador cultivó 81,700 hectáreas de caña de azúcar que se transformó mediante procesos industriales en los ingenios azucareros en 649,305 toneladas métricas de azúcar y 302,540 toneladas de melaza. La Agroindustria Azucarera ha sido proactiva a nivel internacional, formando parte de Tratados de Libre Comercio firmados con países como: Estados Unidos, República de China – Taiwán, Unión Europea, México, entre otros.

El Salvador se ha logrado posicionar entre los primeros 25 países exportadores de azúcar del mundo y en el séptimo lugar de exportadores netos de azúcar cruda entre más de 90 países productores, de acuerdo con la publicación del Sugar Year Book 2016 de la Organización Internacional del Azúcar (ISO por sus siglas en inglés). Con relación a Centro América, El

Salvador siendo el país más pequeño de la región se ubica como el segundo mayor productor de azúcar y el primero en productividad industrial y eficiencia entre los ingenios de la región.

Las constantes actividades que son necesarias para el cultivo de la caña de azúcar, generan diversas fuentes de empleo para personas con necesidad y experiencia en el área del cultivo, proporcionando así una fuente de ingresos para el sustento de la persona y toda su familia. De la misma manera si el obrero no presta sus servicios como tal no se reflejaría el incremento en la producción ni en la economía del país.

#### **1.1.7 Efectos sociales y medioambientes generados por el cultivo de la caña de azúcar.**

La producción de caña de azúcar a gran escala tiene efectos negativos que representan un peligro para el medio ambiente, la salud pública y la sustentabilidad de las comunidades donde se producen, debido a los efectos de la quema del cultivo, contaminación por uso de productos agroquímicos, pérdida de biodiversidad y otros impactos que genera la producción de la caña.

Este cultivo representa una amenaza socio ambiental, principalmente porque se realizan con técnicas agronómicas nocivas al ambiente tales como: la quema para cosechar la caña, el uso de agrotóxicos, la invasión del ecosistema manglar, el uso de agua de riego en grandes cantidades entre otras prácticas que afectan la naturaleza y a la calidad de vida de la población.

La industria azucarera, con el objetivo de mejorar la productividad y obtener más ganancias, ocasionalmente se olvida de la importancia de contribuir al cuidado del medio ambiente, para obtener así los beneficios a largo plazo. Pero estas producciones a gran escala y sin concientizar los impactos negativos que ocasiona, está contribuyendo a la existencia de enfermedades y contaminación, sobre todo en aquellas comunidades que están cerca del cultivo siendo las más



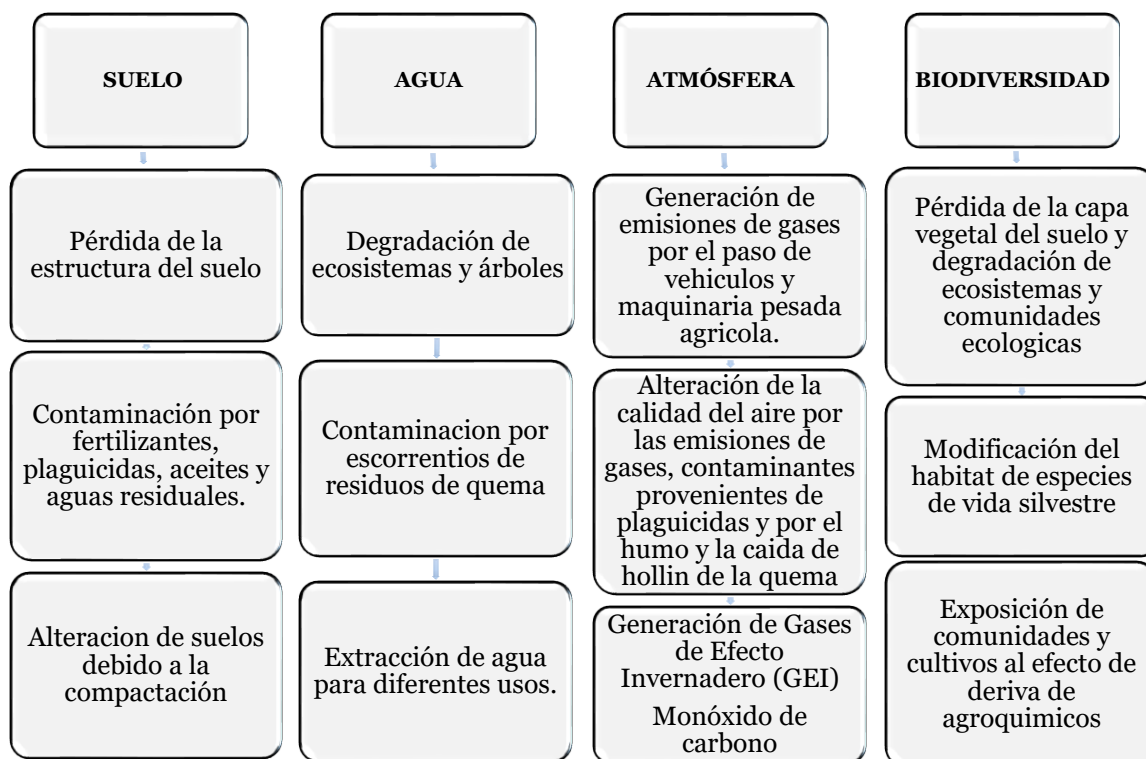
afectadas, por ejemplo, las personas aledañas a los cañales que inhalan el humo producido por la quema de la caña.

Cada práctica realizada en las etapas del cultivo de la caña de azúcar, tiene un impacto en el medioambiente, comenzando con la preparación del suelo y la siembra, que involucra el uso de máquinas para formar los surcos y el uso de fertilizantes; el mantenimiento practicando labores del control de maleza utilizando químicos que dañan la biodiversidad de la flora y la fauna; la cosecha que implica la quema de la caña de azúcar ocasionando problemas al suelo, al aire, la atmósfera y por último la movilización de la caña desde el campo hasta los ingenios, teniendo un impacto en el suelo y en la atmósfera por la generación del efecto invernadero debido a la quema de combustible.

Otro efecto que destacar es que la tierra pierde fertilidad ya sea para el cultivo de este producto, como para la siembra de granos básicos como frijol, arroz y maíz. Dentro de los efectos medioambientales, Soto (2007) señala algunos que afectan a diversos factores en cada una de las etapas del proceso productivo de la caña de azúcar, como se muestra en la Figura 3.

A continuación, se muestra algunos efectos medioambientales generados en el proceso del cultivo de la caña de azúcar.

**Figura 2 Efectos medioambientales generados por el cultivo de la caña de azúcar**



La forma de producir haciendo uso extensivo de agroquímicos, agua y la práctica de la quema de la caña, ha generado una situación preocupante tanto para el ámbito social como ambiental. De acuerdo con los efectos generados al medio ambiente que se muestran en la figura 2, se puede observar el gran impacto que este tiene en los factores importantes como lo es el agua, el suelo, el ecosistema y la biodiversidad, que es fundamental en nuestra vida.

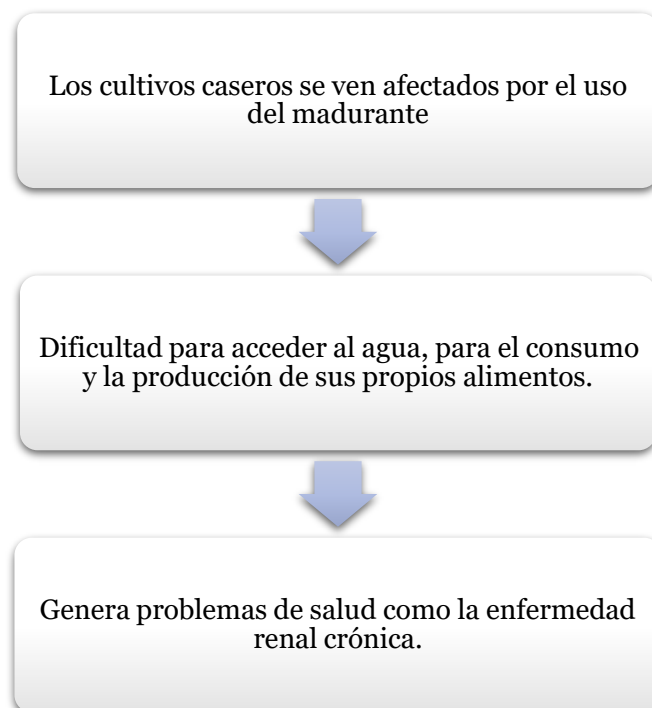
El agua en tanto es de consumo vital para la supervivencia del ser humano, que se ve altamente contaminada por el uso de agroquímicos y el uso excesivo en el cultivo por lo que se vuelve escasa; el suelo que se degrada por las prácticas utilizadas en la siembra, el mantenimiento y la cosecha, perdiendo nutrientes y su ciclo de vida; la atmósfera y biodiversidad que son afectados de igual manera, y consecuentemente por la quema de la caña que eleva grandes volúmenes de humo que

afecta la atmósfera, y fuerte impacto en la biodiversidad pues los animales que hacen de los cañales su hábitat tienen que huir durante la quema o mueren incinerados.

Cabe recalcar también que resultan efectos sociales por el cultivo de la caña de azúcar, que se encuentra en la salud y el bienestar de las comunidades aledañas al cultivo de la caña de azúcar y que estas enferman frecuentemente o dentro de la temporada de la zafra de problemas respiratorios, tales como: asma, bronquitis, neumonía y hasta insuficiencia renal (en el caso de los trabajadores), ocasionados por el humo, emisiones de gases, la ceniza y la pavesa que se genera a la hora de la quema.

Se han evidenciado afectaciones directas a los residentes de las comunidades aledañas a los cultivos de la caña de azúcar. Se presentan a continuación en la figura 4.

**Figura 3 Efectos sociales generados por el cultivo de la caña de azúcar**



Fuente: Voces de la frontera (2016)

El desarrollo de los cultivos caseros se ven afectados por la aplicación del madurante que es rociado vía aérea, además de afectar la salud de las personas, dado que pueden absorber el madurante de manera directa. Esto ocurre en gran parte porque el viento esparce el químico por fuera del área deseada.

También se da el uso excesivo del agua para el riego de los cultivos de la caña de azúcar, esto repercute en los caudales de los ríos y en el nivel de profundidad de las aguas subterráneas debido a la construcción de pozos profundo, sacando el agua del suelo de los mantos acuíferos para aplicarla a la caña, habiendo un impacto negativo ya que puede dejar la fuente de agua de consumo agotada.

Lo anterior provoca dificultades a la población, para acceder al agua de manera satisfactoria para el consumo humano y la producción de sus propios alimentos. Y es que los cañeros riegan sus cañales, instalan grandes motores, extraen grandes cantidades de agua y para regar otros cultivos no alcanzan, porque consumen cantidades de aguas. Además, las aguas que consumen están contaminadas por el uso de los agroquímicos que migran a través del suelo mediante la lluvia y el sistema de riego, que los transportan a las aguas subterráneas.

La salud humana es otro factor importante que se ve afectado, debido al uso de agroquímicos y a la quema de la caña, desde el punto de vista de seguridad laboral, es necesaria pues así eliminan residuos y animales dañinos. No obstante, la quema de la caña ocasiona problemas a nivel ambiental como ha sido mencionado en los efectos ambientales, además de la salud humana en especial a las poblaciones cercanas a los cultivos y a los trabajadores de la caña, debido a que padecen de enfermedades que resulta por la exposición de productos agroquímicos, trabajan demasiado duro durante demasiadas horas, bajo el calor extremo y con poco acceso a sombra y agua.

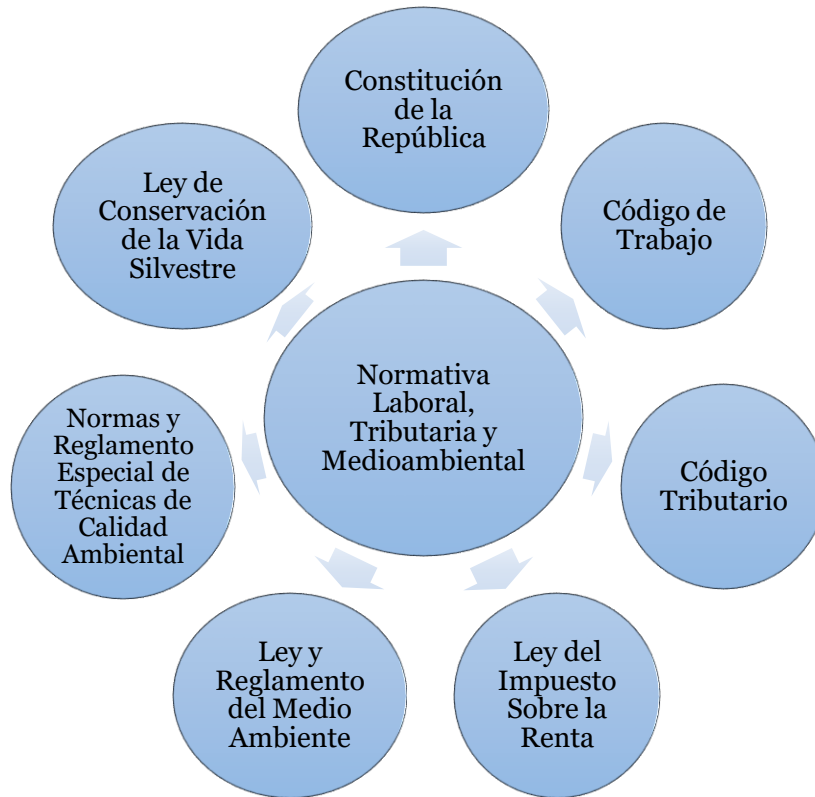
Es importante que los ingenios, las empresas y las personas que obtiene provecho de esta agroindustria no solo se centren en los beneficios económicos y en el lucro empresarial que esto genera, sino que tomen mayor importancia a los problemas que sus actividades ocasionan. Si no cambia la manera en que se desarrolla el proceso de producción azucarero, la degradación de estos recursos naturales será cada vez mayor, y las futuras generaciones no tendrán donde poder cultivar, ni mucho menos donde vivir.

Al cuidar nuestra naturaleza, también estamos cuidando nuestra economía, debido a que los recursos naturales son utilizados por las personas para satisfacer sus necesidades básicas. Por tal razón, es importante tener a consideración la zafra verde para así poder evitar o minimizar en todo o en parte las enfermedades que aquejan a la población aledaña al cañaveral y a los trabajadores del cultivo de la caña de azúcar.

## **1.2 NORMATIVA LABORAL, TRIBUTARIA, MEDIO AMBIENTAL Y CONTABLE APLICABLES A LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR Y LA PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.**

Existen leyes que regulan el cultivo de la caña de azúcar en cuanto a los derechos y obligaciones que les competen a los trabajadores agrícolas, las obligaciones de los productores de la caña en cuanto al cumplimiento del pago de sus tributos y otras. Así mismo existen leyes y reglamentos que son aplicables a la preservación y conservación del medio ambiente, por lo que se hará mención de ellas, ya que es importante en relación a los efectos que surgen de esta actividad, además de establecer derechos y obligaciones para aquellos organismos encargados de cuidar del medio ambiente. Se muestra a continuación de manera general en la figura 4.

*Figura 4 Normativa laboral, tributaria y medioambiental aplicables a la actividad económica del cultivo de la caña de azúcar y a la preservación y conservación del medioambiente.*



### 1.2.1 Normativa laboral aplicable al cultivo de la caña de azúcar

Se presenta a continuación una breve descripción de la normativa aplicable en el ámbito laboral y su objeto de aplicación:

*Tabla 1 Normativa laboral aplicable al cultivo de la caña de azúcar*

<b>NOMBRE DE LA LEY</b>	<b>OBJETO DE APLICACIÓN</b>
<b>CÓDIGO DE TRABAJO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Se considera trabajador agropecuario a aquel que tiene lugar en el campo, en labores propias de la agricultura, la ganadería y demás relacionadas.</li><li>➤ El contrato entre patrono y trabajador puede celebrarse de manera verbal, extendiendo una constancia escrita en papel común. El trabajo puede ser de forma eventual o permanente.</li><li>➤ Los trabajadores agrícolas son responsables de cuidar plantaciones y cultivos donde se realiza el trabajo encomendado.</li><li>➤ Las jornadas de trabajo establece que la jornada ordinaria puede extenderse según la índole de las actividades, necesidades o urgencias, recibiendo la remuneración correspondiente y respetando la semana laboral de ocho horas diarias, si excede las ocho horas, será considerado extraordinario y deberá ser remunerado. Además, se otorgará un día de descanso semanal.</li><li>➤ El patrono estará obligado a otorgar una parcela al trabajador que habite permanentemente en el lugar, para la subsistencia de él y su familia. También debe llevar planillas o recibos de pago de salarios ordinarios y extraordinarios.</li></ul>

NOMBRE DE LA LEY	OBJETO DE APLICACIÓN
CÓDIGO DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El patrono está obligado a brindar medidas de seguridad e higiene en el lugar de trabajo, brindar equipos de protección personal, en caso de ser necesario.</li> </ul>
DECRETO EJECUTIVO No. 5 Y 7, DEL DIARIO OFICIAL 240, TOMO 417 DEL 22 DE DICIEMBRE DEL 2017.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El pago del salario mínimo mensual para los recolectores de caña será de \$227.22, equivalente a \$7.47 por día.</li> <li>➤ El pago de salario mínimo para los trabajadores agropecuarios mensual corresponde a \$202.88, que equivale a \$6.67 por día.</li> </ul>



### 1.2.2 Normativa tributaria aplicable al cultivo de la caña de azúcar

Se presenta a continuación una breve descripción de la normativa aplicable en el ámbito tributario y su objeto de aplicación:

*Tabla 2 Normativa tributaria aplicable al cultivo de la caña de azúcar*

<b>NOMBRE DE LA LEY</b>	<b>OBJETO DE APLICACIÓN</b>
CÓDIGO TRIBUTARIO	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Los contribuyentes están obligados a llevar la debida documentación, registros especiales para establecer su situación tributaria. Además, en el caso de los agricultores deben llevar los registros necesarios de los distintos productos, indicando extensión de las tierras cultivadas, clase de cultivo, cantidad de producto cosechada, cantidad percibida por su venta y de toda clase de ingresos que por cualquier concepto obtenga.</li><li>➤ En la actividad agrícola para presentar la declaración, el periodo fiscal difiere del periodo de cosecha, esto implica que puede haber periodos fiscales en los que no se obtengan ingresos, ya sea por inactividad o por no haberse aun realizado la cosecha. La declaración se presentará en los plazos que las leyes estipulen, aun cuando ellas no den lugar al pago de un impuesto.</li><li>➤ Para el Anticipo a cuenta del impuesto, es obligatorio para las personas naturales titulares de empresas mercantiles contribuyentes del impuesto sobre la renta, con excepción de las que se dediquen exclusivamente a actividades agrícolas y ganaderas.</li></ul>

NOMBRE DE LA LEY	OBJETO DE APLICACIÓN
CÓDIGO TRIBUTARIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No están sujetas a la retención del 10% las remuneraciones de carácter temporal o eventual que obtengan por prestación de servicios las personas naturales que se dedican a la recolección de productos agrícolas de temporadas.</li> <li>➤ Se deberá retener el trece por ciento en concepto de Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles, a las personas naturales no inscritas en el registro del Impuesto a la Transferencia de Bienes muebles y a la Prestación de Servicios que se dediquen a la transferencia de caña de azúcar. En caso contrario soliciten inscribirse a la Administración Tributaria, la retención a aplicar será el uno por ciento.</li> </ul>
LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se entenderá por renta obtenida, todos los productos o pasivos en el ejercicio o periodo de imposición, ya sea esta en efectivo o en especie proveniente de la actividad empresarial, ya sea comercial, agrícola, industrial, de servicio y de cualquier otra naturaleza.</li> <li>➤ En el caso de la agricultura, se obtendrá renta cuando se pase de la etapa de formación de cultivo a la etapa de la explotación del mismo, ya que hasta ese momento se percibe la utilidad por medio de la venta de la cosecha, y por ende está obligado al pago de dicho impuesto.</li> </ul>

<b>NOMBRE DE LA LEY</b>	<b>OBJETO DE APLICACIÓN</b>
LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA	➤ Serán deducibles de renta en caso de la agricultura los gastos agropecuarios, los cuales se definen como los gastos indispensables para la obtención de ingresos computables, provenientes de la explotación agropecuaria.

### 1.2.3 Normativa medioambiental aplicable a la preservación y conservación del medio ambiente

Se presenta a continuación una breve descripción de la normativa aplicable en el ámbito medioambiental y su objeto de aplicación:

*Tabla 3 Normativa medioambiental aplicable a la preservación y conservación del medio ambiente.*

NOMBRE DE LA LEY	OBJETO DE APLICACIÓN
CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA	➤ Es deber del Estado proteger los recursos naturales, así como la Biodiversidad e integridad del medio ambiente para garantizar el desarrollo sostenible; además, declara de interés social la protección, conservación aprovechamiento y restauración de los recursos naturales.
LEY DE LA PRODUCCIÓN, INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA AGROINDUSTRIA AZUCARERA DE EL SALVADOR	➤ Declara a las actividades de siembra, cultivo, cosecha y comercialización de la caña de azúcar de interés público  ➤ Su objeto es normar las relaciones entre los ingenios y los productores de la caña de azúcar, garantizándoles justicia, racionalidad y transparencia entre las actividades como: siembra, cultivo y cosecha de la caña, propiciando su ordenamiento y desarrollo sostenible para la prosperidad de la nación.

NOMBRE DE LA LEY	OBJETO DE APLICACIÓN
NORMAS TÉCNICAS DE CALIDAD AMBIENTAL	El Reglamento de las Normas Técnicas de Calidad Ambiental da los lineamientos para su creación y autorización.
REGLAMENTO ESPECIAL DE NORMAS TÉCNICAS DE CALIDAD AMBIENTAL	Determina lineamientos o directrices para el establecimiento de las Normas Técnicas de Calidad Ambiental en lo relativo a la protección de la atmósfera, el suelo, el agua y la Biodiversidad. Además, asigna como responsables de velar por el cumplimiento de dichas normas al Consejo Nacional de Ciencia y tecnología y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
LEY DEL MEDIO AMBIENTE	El objeto de esta ley es proteger, conservar y recuperar el Medio Ambiente, a través del SINAMA (Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente) y las unidades ambientales, así como también normar la gestión y protección ambiental, ya sea esta pública o privada. Estableciendo una serie de deberes y derechos para los productores y la población en general; como lo es lo del permiso ambiental para el inicio de sus actividades, obras o proyectos, todo y cuando se cumplan con ciertos requisitos establecidos en el PMA (Programa de Manejo Ambiental).

NOMBRE DE LA LEY	OBJETO DE APLICACIÓN
REGLAMENTO DE LA LEY DE MEDIO AMBIENTE	En relación al proceso de evaluación de impacto ambiental y la categorización de la actividad, obra o proyecto; dependiendo de la naturaleza del impacto que esta pueda ocasionar al ambiente.
LEY DE CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE	La vida silvestre es parte del patrimonio natural de la nación y le corresponde al Estado su protección, manejo, aprovechamiento y conservación de la misma.

#### 1.2.4 Normativa contable aplicable al cultivo de la caña de azúcar.

A continuación, se presenta un cuadro resumen de la NIC 41 Agricultura aplicable al cultivo de la caña de azúcar.

*Tabla 4 Normativa contable aplicable al cultivo de la caña de azúcar.*

DESCRIPCIÓN	
OBJETIVO	Prescribir el tratamiento contable, la presentación en los estados financieros y la información a revelar en relación con la actividad agrícola.
ALCANCE	<p>Determinar si una partida es un activo biológico o parte de las existencias dependerá del propósito para el cuál se mantiene dicho activo. Esta norma debe de aplicarse para lo contabilización de lo siguiente, siempre que se encuentre relacionado con la actividad agrícola:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Activos biológicos, excepto las plantas productoras;</li><li>b) productos agrícolas en el punto de cosecha o recolección,</li><li>c) subvenciones del gobierno</li></ul> <p>Esta Norma se aplica a los productos agrícolas, que son los productos obtenidos de los activos biológicos de la entidad, pero sólo hasta el punto de su cosecha o recolección. A partir de ese momento, se utiliza la NIC 2 Inventarios o las otras Normas relacionadas con los productos</p>
RECONOCIMIENTO	<p>La entidad reconocerá un activo biológico o un producto agrícola cuando, y sólo cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) la entidad controle el activo como resultado de sucesos pasados;</li></ul>

---

**DESCRIPCIÓN**

---

**RECONOCIMIENTO**

- b) sea probable que los beneficios económicos futuros asociados con el activo fluyan a la entidad; y
- c) el valor razonable o el costo del activo puedan ser medidos de forma fiable.

---

**MEDICIÓN**

Un activo biológico se medirá, tanto en el momento de su reconocimiento inicial como al final del periodo sobre el que se informa a su valor razonable menos los costos de venta, excepto en el caso, descrito en el párrafo 30, de que el valor razonable no pueda ser medido con fiabilidad. Los productos agrícolas cosechados o recolectados que procedan de activos biológicos de una entidad se medirán a su valor razonable menos los costos de venta en el punto de cosecha o recolección. Tal medición es el costo a esa fecha, cuando se aplique la NIC 2 Inventarios, u otra Norma que sea de aplicación.

---

**GANANCIAS Y  
PÉRDIDAS**

La entidad revelara la ganancia o pérdida total surgida durante el periodo corriente por el reconocimiento inicial de los activos biológicos y los productos agrícolas, así como por los cambios en el valor razonable menos los costos de venta de los activos biológicos.

Puede aparecer una pérdida, en el reconocimiento inicial de un activo biológico, porque es preciso deducir los costos de venta, al determinar el valor razonable menos los costos de venta del mencionado activo biológico.

---



<b>NOMBRE DE LA LEY</b>	<b>OBJETO DE APLICACIÓN</b>
GANANCIAS Y PÉRDIDAS	<p>Puede aparecer una ganancia, tras el reconocimiento inicial de un activo biológico, por ejemplo, a causa del nacimiento de un becerro.</p>
INFORMACIÓN A REVELAR	<p>La entidad revelará la ganancia o pérdida total surgida durante el periodo corriente por el reconocimiento inicial de los activos biológicos y los productos agrícolas, así como por los cambios en el valor razonable menos los costos de venta de los activos biológicos.</p> <p>La entidad debe presentar una descripción de cada grupo de activos biológicos.</p> <p>Las entidades deben presentar una descripción cuantitativa de cada grupo de activos biológicos, distinguiendo, cuando ello resulte adecuado, entre los que se tienen para consumo y los que se tienen para producir frutos, o bien entre los maduros y los que están por madurar. Por ejemplo, la entidad puede revelar el importe en libros de los activos biológicos consumibles y de los que se tienen para producir frutos, por grupo de activos.</p>

## **1.3 ASPECTOS TEÓRICOS DE LA CONTAMETRÍA**

### **1.3.1 Enfoques de la contabilidad**

El concepto de contabilidad ha evolucionado a través del tiempo. Para algunos autores es un arte, para otros es una técnica, mientras hay quienes consideran que es una ciencia. La contabilidad, como ciencia, constituye un sistema informativo que emite datos estructurados y relevantes de los distintos entes que componen la realidad económica, como la sociedad, las empresas y el sector público. Estos datos, tras ser analizado e interpretados, son empleados por los sujetos económicos para controlar los recursos con los que cuentan y desarrollan las acciones pertinentes y oportunas con miras a hacerlo más productivo y, en todo caso, para evitar situaciones que pondrían en peligro su supervivencia (Mendoza & Ortiz, 2016).

La contabilidad esta interrelacionada con toda la empresa, existe una estrecha relación entre la operación de la empresa, la contabilidad y la toma de decisiones, es decir, las actividades de la empresa originan operaciones administrativas, estas tienen un soporte documental que son la base para los registros contables, la contabilidad presenta resúmenes de la situación de la empresa y el análisis de estos datos orientan a las decisiones administrativas.

El objetivo de la contabilidad es proveer información financiera acerca de una organización a los usuarios que están interesados en los resultados operacionales y su situación económica, además de ser útil para la toma de decisiones. De acuerdo a su objetivo, la contabilidad ha tenido distintos enfoques y corrientes a lo largo de la historia, que la han sustentado, y, han sido clasificados por distintos investigadores como, enfoques de rendición de cuentas, enfoque para la toma de decisiones y las corrientes ortodoxas y heterodoxas.

Cada uno de ellos tiene su propia investigación contable. En las corrientes ortodoxas y heterodoxas se identifican las tres perspectivas como criterios de diferenciación entre las corrientes, además de las dimensiones ontológicas, epistemológicas y metodológicas que se pueden identificar. Se describirán cada uno de ellos.

### **1.3.2 Enfoques de la contabilidad financiera**

En el desarrollo de la teoría contable o de la teoría de la contabilidad financiera, se puede apreciar en dos fases o etapas en lo que respecta la función de esta rama de la contabilidad. En una primera etapa la función de la contabilidad financiera se centró en la rendición de cuentas, mientras que en la segunda etapa se amplió hacia el de proporcionar información útil para la toma de decisiones.

#### ➤ Enfoque de rendición de cuentas

La contabilidad financiera, nace en el ambiente anglosajón con la función esencial de la rendición de cuentas, tenía como propósito satisfacer las necesidades de aquellos que no participaban en el manejo de la empresa. El ámbito anglosajón, estaba caracterizado por sociedades anónimas de cierto tamaño, que requerían de recursos financieros y que acudían a terceras personas para obtenerlos, como son las instituciones financieras o el mercado de valores. Esto implicaba la necesidad de rendir cuentas por parte de la gerencia, de la empresa sobre el manejo de esos recursos, a los aportadores, que eran los inversionistas o los acreedores.

De acuerdo como señala Hendricksen (1970), el desarrollo de las sociedades anónimas, condujo a una mayor necesidad de información adicional de la situación financiera y las actividades de la empresa. En tanto el dueño fuera también gerente, tenía a su disposición conocimiento considerable de las actividades de la entidad, sobre todo cuando la empresa era pequeña. Con el

crecimiento del tamaño de la empresa y la separación del propietario y la gerencia, los accionistas necesitaban informes de contabilidad más precisos y más completos.

El enfoque de rendición de cuentas rige hasta mediados de los años sesenta. Bajo este enfoque la función de los estados financieros era brindar información con el objeto de rendir cuentas, era demostrar que los recursos entregados a la gerencia habían sido utilizados de la manera correcta. Su objetivo no era la toma de decisiones sino controlar que la aplicación de los recursos que han sido proporcionados, sean administrados de la mejor manera posible.

Se trataba de un enfoque de control, su naturaleza era la de mirar hacia atrás, es decir se basaban en las transacciones efectivamente realizadas o en los resultados efectivamente alcanzados. Es por esto que la información no estaba dirigida a futuros inversores, sino a los accionistas de la empresa.

➤ Enfoque de la toma de decisiones

Se produce un cambio de enfoque tan radical hacia finales de la década de los sesenta, para Beaver (1981), significó una “revolución contable”. Lo que implicó un cambio de enfoque de rendición de cuentas a un “enfoque informativo” como lo denomina dicho autor, que tiene implicaciones muy importantes para la preparación e interpretación de los estados financieros.

Existe un cambio considerable del control a la toma de decisiones. El control implica mirar hacia atrás en cambio la toma de decisiones requiere mirar hacia adelante, es decir, que se debe proporcionar datos que tengan contenido de información, ya que, en el campo de la toma de decisiones, la información es el elemento clave. La información significa futura y permite mirar hacia adelante.

Es por esto que, al hablar de la toma de decisiones es necesario conocer quiénes van a tomarlas, es decir, es necesario identificar quienes son los usuarios de la información contable. Con esto se puede afirmar entonces, que hay un cambio de enfoque con respecto al usuario. Esto porque bajo el enfoque de rendición de cuentas no era necesario identificar el usuario, pero a partir de los sesenta, bajo el nuevo enfoque, es necesario identificarlo, para poder realmente brindar información útil para la toma de decisiones.

Dentro de este enfoque de la utilidad para la toma de decisiones deben de abordarse dos cuestiones principales: establecer quienes son los usuarios de la información contable y determinar cuáles son los problemas de decisión de esos usuarios para poder satisfacer sus necesidades de información. Así, la elaboración de información para necesidades conducirá a mejorar la toma de decisiones, lo que implica que la información fue elaborada de forma útil.

La información ha dominado la teoría y la investigación contable. Sin embargo, en los últimos años, ha surgido evidencia de que, el resultado contable ha ido perdiendo relevancia valorativa en el tiempo, lo que ha contribuido al surgimiento de la medición, a través de la cual se busca brindar información más pertinente por medio de un mayor uso de valores razonables. La medición es un enfoque que va orientada al reporte financiero, lo que proporciona a los inversores el valor fundamental de la empresa, ya que incluye un mayor uso de valores razonables a los estados financieros. De esta manera los contadores reconocen una obligación de informarles a los inversores el valor de la empresa y lo hacen realizando mediciones, incorporando valores razonables.

La contabilidad en cada uno de estos enfoques ha estado estrechamente vinculada con las necesidades de los usuarios de la información, que han estado determinados por el ámbito en el que los usuarios han operado. El primer enfoque estaba vinculado al ambiente anglosajón, en

donde por la forma de organización y financiación de la empresa, era necesario la rendición de cuentas por parte de los administradores hacia los aportantes del recurso. Mientras que, en el otro enfoque, influyeron las condiciones del entorno que se dio a finales de la década de los sesenta, en donde hubo reformas a la bolsa de valores de Estados Unidos, que fueron dando lugar a nuevas necesidades de información contable.

De esta manera, es posible afirmar que el cambio de la teoría contable, desde un enfoque de control hacia el de la utilidad de la información para la toma de decisiones, es un cambio de enfoque con respecto a los usuarios, y con respecto a los objetivos de la contabilidad. Ese cambio está relacionado con las nuevas necesidades informativas de los usuarios, los cuales, a su vez, han estado influenciados por las características del ámbito en el que han operado.

#### CORRIENTES ORTODOXAS Y HETERODOXAS

Las corrientes ortodoxas y heterodoxas están fundamentadas por las perspectivas o enfoques contables que se han desarrollado en los últimos años, que han contribuido al desarrollo del pensamiento contable, además de mejorar el entendimiento de su papel en las organizaciones y a la construcción de una sociedad mejor.

La investigación contable, se ha caracterizado por el desarrollo de trabajos, empleando el método aplicable a las ciencias naturales. Chua (1986), produce un importante aporte a la consolidación del pensamiento contable al efectuar trabajos investigativos de acuerdo con las visiones de la perspectiva dominante, de la perspectiva interpretativa y de la perspectiva crítica, donde se enmarcan las corrientes ortodoxas y heterodoxas de la contabilidad, identificando en cada una de ellas, los supuesto epistemológicos, ontológicos y metodológicos. Es una ruta que permite comprender los desarrollos de la contabilidad desde diferentes perspectivas.

Para poder tener un criterio común de análisis de las diferentes perspectivas contables, que son usadas en la investigación contable, es necesario determinar cuáles son los aspectos a revisar, lo cual se contarán con la clasificación que plantea Chua (2004).

A. Creencias sobre el conocimiento. Los seres humanos buscan entender las realidades que les rodean y la manera como se relacionan entre ellas, para concebir como es el funcionamiento, donde la contabilidad no es ajena a esta realidad. Bateson (2002) dice “el conocimiento es el sistema de ideas que le permiten a los seres humanos encajar en el mundo, traer el entorno al mundo”.

Lo mismo pasa con la contabilidad, ya que permite una interacción entre las personas, necesidades y el entorno en la que se desempeña su relación con lo económico. Se debe tener presente que estas creencias están construidas sobre creencias que poseen sobre el mundo, la sociedad, los seres humanos y que se han transformado a lo largo de la sociedad. Dichas creencias están enmarcadas dentro de dos componentes.

**Epistemológica:** es “la rama de la filosofía que estudia la investigación científica y su producto, el conocimiento científico” (Bunge , 1980). Se puede tomar como verdad aceptable en la sociedad, partiendo de determinados parámetros que lleven a establecer la validez de dichas verdades, está en función de la comunidad y el entorno donde se verifica dicha verdad, así como las concepciones de conocimiento, hombre, realidad.

**Metodológica:** implica determinar con precisión cuáles son los métodos, técnicas, procedimientos más adecuados que permitan validar las evidencias que se aceptan, lo que en la comunidad científica actual se refiere, especialmente, al cumplimiento del denominado Método Científico, que podría entenderse como la validez de la creencia sobre posibilidad de formas de acercarse a lo desconocido por parte de la humanidad.

B. Creencias sobre la realidad física y social. Están en relación con lo que puede considerarse como los objetos de estudio presentes en el saber contable, que se estudian desde los componentes de:

**Ontología:** es la rama de la filosofía que se dedica a reflexionar sobre los modos esenciales de existencia de las cosas. La ontología busca identificar y aclarar las condiciones esenciales que determinan la identidad y la existencia de las cosas.

Se parte del hecho que las realidades o fenómenos a estudiar se analizan desde posiciones asociadas a la objetividad o la subjetividad para acercarse al conocimiento de las mismas, lo cual determina la relación de los seres humanos con el proceso de acercarse a lo desconocido o las nuevas realidades que se presentan en la sociedad, para desde allí definir los desarrollos epistemológicos y metodológicos que se aplicaran en el análisis de dichos contextos.

**Intenciones humanas o racionalidad:** se debe tener en cuenta que el conocimiento se espera sea útil para la sociedad, pero dicha utilidad tiene relación con los objetivos y las necesidades que las personas tengan, lo que parte desde construcciones racionales que se hacen a lo largo del tiempo.

**Relaciones sociales:** parte de la forma en como los seres humanos construyen interacciones entre ellos que se rigen por las creencias y las formas de relación sobre determinadas realidades en la sociedad, lo cual permite entender el mundo que los rodea y relacionarse con él.

A partir de los anteriores parámetros se explicará cada una de las perspectivas bajo las cuales se ha desarrollado la investigación contable, que recibe distintas denominaciones por parte de los investigadores, que se mencionaran.



➤ Corriente ortodoxa

El primer proceso que vivir es cambiar nuestra mirada sobre la contabilidad, entendiéndola como una disciplina del conocimiento, entendiendo que cuando se habla de disciplina contable no se habla solamente de disquisiciones teóricas, tampoco se habla de una parte de la contabilidad que convendría para las universidades o los académicos, pero no para los contadores que viven en la práctica. Disciplina contable no es solo teoría contable, ni disciplina contable diferente a la práctica profesional contable. Disciplina contable es un todo íntegro, teoría y práctica social contable.

Dentro de las corrientes ortodoxas de la contabilidad, autores como Chua (2004) y Gómez y Ospina (2009), tienen planteamientos distintos a las perspectivas en torno la investigación contable, dentro de esta corriente. (ver tabla 1)

*Tabla 5 Planteamientos a las perspectivas de la corriente ortodoxa.*

<b>Autor</b>	<b>Perspectiva (corriente ortodoxa)</b>
<b>Chua (2004)</b>	Perspectiva tradicional o Funcionalista en la contabilidad
<b>Gómez y Ospina (2009)</b>	Tendencias dominantes de la contabilidad académica (perspectiva funcionalista)

*Fuente: Resumen elaborado por el Grupo.*

Dentro de lo que plantea Chua, el funcionalismo combina una visión objetivista del mundo con la preocupación por la regulación, una realidad que es objetiva y por lo tanto es independiente de los seres humanos. En las dimensiones epistemológica y metodológica en esta corriente del pensamiento contable, Chua (1986) establece una diferencia entre lo observado y los constructos teóricos que se utilizan para representar la realidad empírica.

En contabilidad la corriente principal de investigación siempre ha estado enmarcada en el enfoque empírico-analítico, donde esta combinada una visión objetivista, es decir, que se preocupaba por los fenómenos que afectan las organizaciones y trata de explicar la naturaleza del orden social, es por eso que busca mecanismo de control, para solventar los problemas que enfrentan las organizaciones.

La corriente principal del pensamiento contable plantea dos supuestos sobre el mundo social. En primer lugar, considera que el comportamiento humano es intencional, es decir, el hombre se traza metas, la principal de ellas es maximizar la utilidad, la cual, también está presente en la actividad empresarial. Por otra parte, existen mecanismos de control contable como los sistemas presupuestales y de costo, que también están presentes en nuestra vida, en el comportamiento humano. En cuestiones de carácter ontológico, esta corriente supone la realidad como objetiva, independiente y externa al sujeto.

A partir de esta explicación Chua dice que esta mirada del pensamiento contable ha existido desde hace varios años, creando una influencia en la decisión de los métodos de investigación a usar en Contabilidad. Esto se puede relacionar con lo que sucede en la realidad económica, donde se puede plantear como hipótesis que las empresas y organizaciones solo buscan aumentar su capital, para lo cual la función de la Contabilidad es lograr que ello suceda, en ocasiones sin importar el cómo se haga; pues interesa que se dé una respuesta concreta de cómo garantizar el aumento del capital y utilidades a pesar de las incertidumbres sociales, políticas económicas, religiosas que afectan la sociedad y a la organización como conjunto de individuos.

Por otro lado, se encuentran los aportes que han realizado Gómez y Ospina (2009), en donde describe que la perspectiva de la corriente ortodoxa es la tendencia dominante de la contabilidad académica. Y se plantea ¿es la contabilidad una disciplina académica?

Por eso trae consigo la idea del pensamiento, donde el pensamiento contable no necesariamente está escrito, ni en las revistas, ni en las investigaciones formales, sino que está disperso en los procesos sociales. El conocimiento no es la representación plena de una verdad inmanente, la verdad esencial de las cosas, sino que es la construcción humana que genera ideas y sistemas de ideas para interactuar con el mundo, lo que es una posición epistemológica y ontológica muy importante.

Cuando trata la corriente ortodoxa como la tendencia dominante de la contabilidad académica, habla sobre un proceso colectivo de pensamiento y que, como proceso social, el reto no es que la contabilidad sea académica porque sí, sino que el reto es buscar que la contabilidad pueda aportar a la sociedad y a la humanidad un sentido distinto, un mejor sentido para la vida conjunta e individual.

Cuando se inicia la carrera de la Contaduría, se limitan al conocimiento de la contabilidad financiera, a trabajar sobre aquellos enfoques que han sido mencionado anteriormente, preparando estados financieros para la rendición de cuentas, y hoy en su caso información para la toma de decisiones, explicando que la contabilidad es la base de la racionalidad del capitalismo, todo vinculado con la tradición.

Se forman para la realidad, la realidad del mercado, pero es necesario saber que es el mercado y lo que se necesita es formar gente para tal realidad. Pero la realidad de las empresas ha sido y es muy compleja. En ocasiones la realidad empresarial, las prácticas empresariales, son inadmisibles para el desarrollo humano y social. Por otro lado, se dice que la realidad es la necesidad de que todas las empresas apliquen las Normas Internacionales de Contabilidad, y, por lo tanto, Gómez (2011) explica que las Normas pueden ser la necesidad para las empresas cotizadas en bolsas, pero no pueden extender sus complejos requisitos a todas las empresas.

Por lo que sugiere que hay que educar para mundos mejores, para cambiar cosas en sentido positivo, para crear valores sostenibles para el desarrollo humano. Pensar en la contabilidad, pensarla conjuntamente para que sea una disciplina académica. No será una disciplina académica solo por estar en la universidad, ni por una universidad preocupada solo por el entrenamiento, sino por aportar al desarrollo social y humano. Para aportar es necesario conocer la realidad y poder intervenirla para cambiarla, el tema de la teoría y de sus fundamentos intelectuales es determinante.

➤ Enfoques Heterodoxo

Considerando que el enfoque empírico-analítico no satisface completamente los propósitos e intereses de la investigación en ciencias sociales, surgen otros enfoques alternativos y heterodoxos para hacer investigación en contabilidad. Con la misma dinámica que también los investigadores tienen distintas denominaciones, como aparece en la tabla 2.

*Tabla 6 Planteamiento a las perspectivas de la corriente heterodoxa*

<b>Autor</b>	<b>Perspectiva (corriente heterodoxa)</b>
<b>Chua (2004)</b>	Perspectiva interpretativa y critica alternativas en torno a la investigación
<b>Gómez y Ospina (2009)</b>	Visiones interdisciplinaria y críticas de la contabilidad

*Fuente: Resumen elaborado por el Grupo.*

La investigación interpretativa no está interesada en la resolución de problemas, los problemas están ahí pero el investigador trata de estudiar su naturaleza como un fenómeno más de la realidad social. El significado que obtiene el investigador del problema lo obtiene por medio de la interacción con ellos. Esos significados son manejados y modificados por un proceso

interpretativo. Los significados no se encuentran en el problema, sino que el investigador permanece activo en el proceso de interpretación.

El principal propósito del enfoque interpretativo es la comprensión de las acciones humanas y de los fenómenos sociales. Se ocupa de comprender el mundo social y busca comprender la naturaleza social de las prácticas contables. El trabajo interpretativo trata de comprender el carácter social de la vida diaria. En el supuesto epistemológico se considera las acciones humanas como parte de los trabajos de investigación lo que implica criterios subjetivos.

Esto cobra importancia en descubrir cómo se desarrolla la construcción de relaciones al interior de las empresas y organizaciones, donde se manifiestan las intenciones de cada ser humano, donde entran en acuerdo con otros, lo que algunas veces no es fácil, ya que son los seres humanos quienes construye la información contable y financiera, en donde se revelan las fortalezas o debilidades de esas relaciones con los que deciden sobre la información presentada.

Luego surge la alternativa crítica de investigación, cuyo propósito es comprender la realidad desde una postura crítica que contribuya a la transformación y al avance de la misma. La perspectiva crítica trata de comprender la naturaleza y el significado de la acción humana en el contexto de la evolución social.

Una de las creencias del enfoque crítico de la investigación, es que, se ocupa de la relación entre las partes, es decir, de los individuos, grupos y organizaciones, y el todo que es la sociedad. El enfoque pretende además de comprender y describir la realidad, transformarla, y por ello se requiere de una comunidad crítica.

Es por eso que Gómez (2005), plantea en su visión crítica que es necesario reconfigurar una teoría de la contabilidad donde no prime el ánimo de controlar y de dominar a la realidad, como lo plantea

la corriente ortodoxa. No basta con solo explicar cómo es el mercado, sino que valdría mejor comprender como se puede hacer para lograr unos objetivos de bienestar social. Se puede lograr mediante herramientas analíticas y en donde se presenten argumentos desde la Sociología, la Política, la Economía Política, la Ecología, la Filosofía, entre otras.

La contabilidad es abordada por la orientación crítica, desde un punto de vista menos técnico-económico y más sociológico y organizacional. Desde esa postura la contabilidad opera en las relaciones técnicas y sociales que determinan la satisfacción de las necesidades humanas. No es una expresión netamente económica, su naturaleza expresa un orden sociológico, antropológico y organizacional que pueden ser significativamente importantes, para entender cómo opera la sociedad y cuál es el papel de la contabilidad en las relaciones técnicas y sociales de satisfacción de necesidades.

Cada investigador tiene su propio pensamiento contable respecto a las corrientes o enfoques que han permitido el desarrollo de la disciplina contable a lo largo de la historia y como estos han venido cambiando, pero siempre van enfocados a un mismo fin, y es que la contabilidad ya no sea vista como una obligación legal, como una base para determinar impuestos y para el mejor de los casos como instrumentos de control.

Todo esto se encuentran ligado a la realidad que está presente en el mercado, como lo menciona Gómez, lo cual se capacita académicamente para enfrentar esa realidad, pero se desconoce cuál es el enfoque social o humanístico, o que es lo que la contabilidad aporta a la sociedad. Es por ello que se han desarrollado las corrientes ortodoxas y heterodoxas, para dar un enfoque diferente a la contabilidad y plantean la necesidad de transcender de la ortodoxia a la heterodoxia en el desarrollo contable, puesto que evidencian un énfasis marcado en el desarrollo profesional de los contadores.

Trabajar en la teoría contable desde las diferentes corrientes, es vital para el desarrollo de la disciplina contable, para lograr un mayor entendimiento de la contabilidad y sus nexos con otras disciplinas, como lo recalca Gómez, con disciplinas como la Sociología, la Economía, la Ecología, la Filosofía, la Etnografía, entre otras. Que pueden vincularse a los siguientes retos que se convierte en preguntas, en donde se pueden identificar los aportes de la disciplina contable al conocimiento de la humanidad y de las relaciones sociales.

1. ¿Cómo la contabilidad reestablece e institucionaliza nuevos “acuerdos” sociales (por ejemplo, la gestión del riesgo, la comprensión de los problemas sociales y medioambientales)?

2. ¿Cómo la contabilidad y sus procesos hegemónicos están reconfigurando el mundo económico y organizacional? (nuevos instrumentos financieros, reconfiguración de la noción de valor, volatilidad e incertidumbre).

3. ¿Cómo la contabilidad interviene en la reconfiguración de la subjetividad y en el gobierno de las personas y de sí mismo? (servicios sociales y de salud, educación, expectativas de vida).

Los supuestos epistemológicos, ontológicos y metodológicos, que son identificados en las corrientes, son importantes para el desarrollo del conocimiento científico de la contabilidad, ya que nos permite conocer cuál es la naturaleza de la realidad del fenómeno, el conocimiento del fenómeno que se da de manera objetiva y subjetiva, y la forma de realizar la investigación que son diseñados por el método científico.

### 1.3.3 Enfoque de la contametría

#### NATURALEZA DE LA CONTABILIDAD DESDE EL ENFOQUE SOCIAL

La naturaleza de la contabilidad se ha abordado desde dos enfoques: el primer enfoque se refiere a la Naturaleza Jurídica de la Contabilidad, indica que los actos jurídicos que se celebran en una sociedad son los que dan origen a los registros contables, mientras que el segundo enfoque se refiere a la Naturaleza Económica de la Contabilidad donde los hechos económicos son los que dan origen a los registros contables.

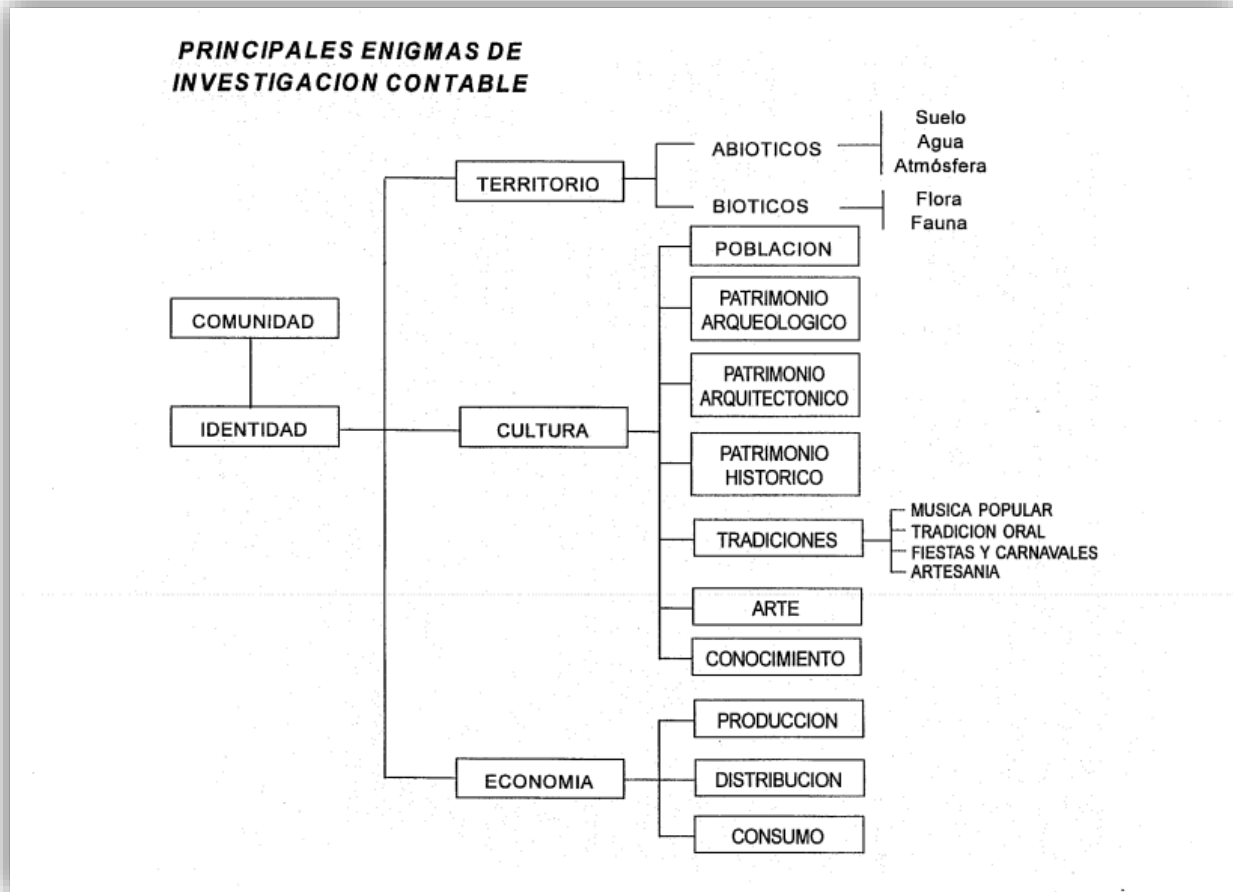
Si bien es cierto que la contabilidad es la encargada de registrar operaciones y transacciones económicas que se formalizan mediante un acto jurídico, se debe resaltar que se trata de una ciencia social y por lo tanto debe ser objeto de estudio e investigación la naturaleza social de la misma. El poco interés que se le ha dado a la investigación contable le ha otorgado el carácter de instrumento para la jurisprudencia y de técnica para la economía.

En concordancia con lo anterior, el Profesor Rafael Franco Ruiz plantea que la perspectiva social no se ha desarrollado por completo y explica la naturaleza social de la contabilidad: tiene su construcción a partir del concepto de comunidad, ya que una comunidad agrupa individuos que conviven por las relaciones y los intereses que tienen en común, compartiendo espacios y creando identidad. “Los factores de identidad son el territorio, la cultura y la economía” (FRANCO RUIZ R. , 1998).

Se presenta la siguiente figura de la explicación anterior:



Figura 5 Principales enigmas de investigación contable.



*NOTA: Imagen tomada del libro Contabilidad Integral Teoría y Normalización, Rafael Franco Ruiz, 1998, pág. 232.*

Durante la evolución de la humanidad, la identidad de las comunidades se ha determinado mediante la economía, el territorio y la cultura, los cuales han sido visualizados como factores económicos. Por ejemplo, un país económicamente desarrollado, está delimitado por la territorialidad, que es uno de los elementos que conforman el Estado del mismo, otorgando cierto valor en los mercados financieros y de inversiones.

Según el investigador antes mencionado, esta óptica es producto de mega tendencias en relación a la naturaleza de la contabilidad y considera que es importante realizar cambios, aunque eso

implique ruptura o sustitución de lo utilizado por lo innovado. Se debe repensar los fundamentos de la naturaleza, objeto y método de la contabilidad y así poder construir nuevos conceptos que permitan solucionar problemas de la realidad social.

La idea que propone el profesor Rafael Franco se centra en la reestructuración de la epistemología de la contabilidad, partiendo de la comprensión del concepto de “entidad”, entendiendo que entidad contable es cualquier cosa susceptible de ser informada, ya sean grupos étnicos, regiones geográficas y ecosistemas (FRANCO, 2019), que pueden ser representadas mediante sistema de cuentas. Además de considerar que la contabilidad es un sistema de representación que tiene por objeto social de simplificar la complejidad, esto se propone con la aplicación de la contametría bajo las siguientes dimensiones:

- **DIMENSIÓN SOCIAL:** partiendo del análisis ontológico, se puede decir que la contabilidad no solo ve problemas económicos, sino que representa elementos de la población, cultura y territorio que son elementos que constituyen el concepto de comunidad.

**ECONOMÍA:** no es solo un centro de acumulación contable, también conforma la producción de los bienes, distribución y consumo de los mismos.

**POBLACIÓN:** estudiar todo lo relacionado a la salud, educación, vivienda, trabajo y las relaciones en general de los individuos.

**CULTURA:** se puede tomar en cuenta el conocimiento análisis de las tradiciones, costumbres, historia y elementos culturales (por ejemplo: inventario de descubrimientos arqueológicos) que identifican a un grupo.

TERRITORIO: que puede ser conformado por ecosistemas, regiones geográficas y recursos naturales.

- DIMENSIÓN INSTRUMENTAL: constituye el lenguaje contable reconstruido para la naturaleza social de la contabilidad, conformado por la clasificación, medición, valoración, revelación, interpretación y control y evaluación.

CLASIFICACIÓN: desarrollar teorías de la clasificación nace de las intenciones de lo que se quiere representar y de los interesados. La economía ha impuesto a la contabilidad tipos de clasificaciones de la propiedad: activo, pasivo, patrimonio, ingresos y gastos. La contametría busca desarrollar clasificaciones distintas a las que actualmente realiza la contabilidad, por ejemplo: clasificar los recursos naturales de acuerdo a la disponibilidad de los mismos y el consumo requerido.

MEDICIÓN: el problema actual radica en confundir medición y valoración y creer que la medición se puede representar solo en términos monetarios. La medición es objetiva, ya que es propiedad del objeto que se conoce.

VALORACIÓN: es subjetiva, es una apreciación del sujeto que valora y puede no ser compatible con la valoración de otros sujetos.

REPRESENTACIÓN/REVELACIÓN: las representaciones actuales se basan en los Estados Financieros que pueden ser de difícil comprensión para usuarios distintos a los de los entes económicos, se puede realizar mediante formas expresivas, comprensivas y estéticas (obras de arte, cuadros comparativos, informes, gráficos, entre otros).

**INTERPRETACIÓN:** los análisis e interpretaciones contables se han enfocado en las finanzas, es importante aplicar otras disciplinas de comprensión, por ejemplo, la hermenéutica, de acuerdo a los hechos que se analizan.

**EVALUACIÓN Y CONTROL:** el proceso de evaluación contable busca conocer y abordar las causas de los problemas, para buscar la corrección de errores, reorientar conductas, y lograr la eficiencia y eficacia en la situación y los procesos que se evalúan.

- **DIMENSIÓN TEMPORAL:** tomar en cuenta los acontecimientos pasados, presentes y futuros en relación al fenómeno social que se estudia.
- **DIMENSIÓN PRAXEOLÓGICA:** es la que define a la contabilidad como una ciencia política, como una ciencia orientada hacia la toma de decisiones por parte de los profesionales contables, es decir que no se orienten a un usuario específico de la información a generar.

Esta dimensión propone orientarse a la construcción de representaciones que puedan servir para el alcance de altos valores de la sociedad como la justicia, la ética y la equidad.

Por otro lado, al abordar la historia de la época primitiva, el hombre inicia contacto con la naturaleza y los recursos, se vuelve cultivador y comienza a realizar mediciones en relación a la tierra que va a cultivar, la cantidad de semillas y también planifica qué hacer con la cosecha: consumir, vender, intercambiar (BELTRAN GALVIS, 2017).

Estas actividades llevan al hombre a desenvolverse en un entorno social, donde se vuelve economista y administrador, tanto de las cosechas como las extensiones de tierra que posee; de ahí que el hombre es un ser social por naturaleza. Con el paso del tiempo, fue haciendo cuentas, proyecciones, clasificaciones y por supuesto mediciones del patrimonio que posee.

Estos rasgos históricos y análisis aportan ideas como:

- El hecho de contar nace como una herramienta creada por el hombre para el control de tierras y semillas cuando comenzó a intercambiar las cosechas con otros miembros de la comunidad.
- El hombre medía para delimitar la tierra a cultivar, implica desde un inicio la medición y explotación de los recursos naturales: tierra y agua.

El enfoque social de la contabilidad y las investigaciones que le competen a la ciencia contable también está relacionado a los usuarios de la información. Para abordar un poco este aspecto se toma como referencia el artículo publicado por la Dra. Paula D`Onofrio de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires, quien lo llama Paradigma Interpretativo o Social (el análisis presentado en el referido artículo es un aporte a la Teoría De La Contabilidad Social). En el mundo existe multiplicidad de usuarios que pueden interesarse en la información que generan las entidades económicas, por lo tanto, la información de carácter social no va dirigida al inversor, sino que también les interesa a los empleados, clientes, organismos públicos, Organizaciones No Gubernamentales, entre otros; quienes están interesados en conocer la naturaleza moral de las entidades, cómo justifican las actividades que realizan y el compromiso con la sociedad en general.

Estos argumentos se traducen en los enfoques de la figura 6:

Figura 6 Paradigma interpretativo o social



Fuente: Elaborado por el Grupo.

## CONCEPTO DE CONTAMETRÍA

Debido a la novedad del tema, se considera importante la presentación de los siguientes conceptos:

**Contametría:** “entendida como el conjunto de normas y procedimientos para la planeación, recopilación, clasificación, cuantificación, procesamiento, evaluación, comunicación y control de información relacionada con las transacciones a través del tiempo.” (FRANCO RUIZ, 1998, pág.250,251). En el año 2014, este mismo investigador presenta un nuevo concepto de

Contametría basándose en el análisis de los fundamentos ontológicos de la contabilidad:

**La contametría:** es un método de indagación social en la dimensión tecnológica de la contabilidad que comporta un sistema multidimensional que integra subsistemas de clasificación, medición, valoración, revelación, interpretación, evaluación y control de hechos sociales y sus imbricaciones

con el ecosistema que definen los factores de identidad del campo contable, tales como el territorio, la población, la cultura y la economía. (FRANCO RUIZ R. A., 2014)

Mientras que, los Dres. Alcides Avellaneda y Joaquín Ortiz la definen como un subcampo del conocimiento contable, cuya función principal es medir y valorar el patrimonio de los agentes sociales. Los agentes sociales son los actores que participan en un país, dándole vida ya sea como productores económicos o no, con derecho a poseer patrimonio. (AVELLANEDA B., 2012) . Además, expresa que las funciones de la contametría tienen existencia milenaria, pero la palabra se empieza a utilizar en los años ochenta del siglo XX.

Al realizar indagaciones sobre la palabra “Contametría”, la bibliografía principal se encuentra vinculada a las investigaciones realizadas en la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables de la Universidad Libre, Bogotá, Colombia. Esta institución de Educación Superior, desarrolló un evento académico, donde los profesionales presentaron sus investigaciones en relación a la Contametría.

En este evento se explica la estructura de la palabra Contametría, el Dr. Alcides Avellaneda hace un análisis utilizando la palabra **Decámetro: deca=diez y metro=unidad de medida de 100cm**, que es un instrumento de medida (cinta métrica de diez metros). Así, en la palabra Contable, reemplaza el sufijo “ble” por “metría o métrico”, conformando la palabra Contametría para referirse a mediciones contables.

Luego de explicar la naturaleza social de la contabilidad y relacionar las ideas principales de los conceptos, se deduce que el enfoque de la contametría es de carácter social ya sea como método de indagación social o como un instrumento de medición del patrimonio de los agentes sociales y

que se desenvuelve en los hechos sociales que surgen de las relaciones entre los individuos en un territorio.

Además, es un elemento importante de la ciencia contable, pues buscar medir hechos económicos y sociales, valorarlos, interpretarlos y evaluarlos, tal como lo hace la contabilidad con las transacciones financieras de un determinado sector, ya sea público o privado.

## CAMPOS DE ACCIÓN

El campo de acción de la contabilidad es amplio: puede estar enfocado según el tipo de entidad como pública o privada, según la actividad de la empresa: comercial, productora, sin fines de lucro, de servicios. También puede aplicarse a entes dedicados al aprovechamiento y explotación de recursos naturales o simplemente aplicar técnicas contables para efectos de control.

Si bien la contametría está inmersa o es un elemento de la contabilidad, también debería aplicarse a cualquier tipo de entidad. Sin embargo, los aportes que han realizado para implementar la aplicación de herramientas contamétricas, hacen énfasis en el patrimonio y sus manifestaciones y las relaciones del hombre con el medio ambiente. A continuación, se presentan los aportes según el investigador:

### ➤ Profesor Rafael Franco Ruiz

El campo de aplicación contamétrico son los hechos de la dimensión social: territorio, cultura, población, economía y medio ambiente, en los que se desenvuelven los agentes sociales. Para realizar análisis y lograr los objetivos de la indagación social, es importante aplicar procesos de medición, valoración y evaluación de los hechos y transacciones que permitan la obtención de información para múltiples usuarios (no solo para agentes del financiamiento).



➤ Dr. Campo Alcides Avellaneda Bautista

La contametría es teoría y metodología de medición y valoración de la riqueza representada en el patrimonio de los agentes sociales y tiene por objeto los fenómenos patrimoniales de los agentes sociales. Mientras que su objetivo es medir, valorar y representar la riqueza patrimonial de tales agentes (AVELLANEDA & AVELLANEDA, 2013).

El campo de acción es el patrimonio como representación de la riqueza en todas sus manifestaciones, estados y formas: origen, formación, acumulación, conservaciones, dinámica, circulación, extinción.

➤ Dr. Pedro Suárez Sánchez

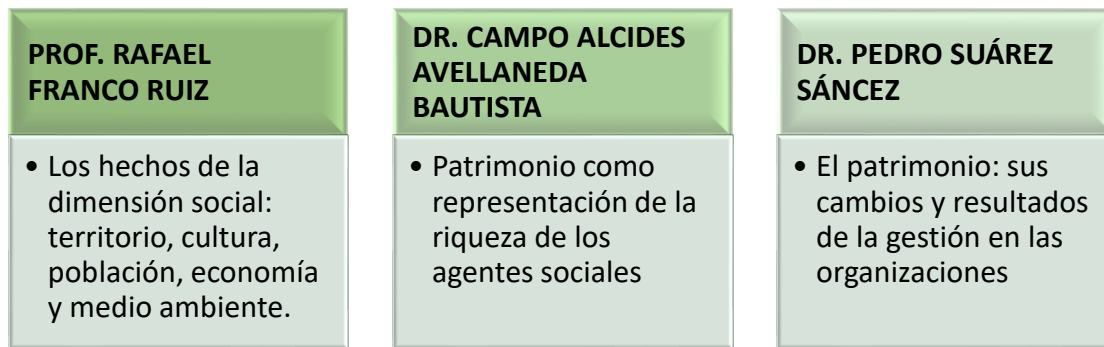
Se apoya en las propuestas del Dr. Avellaneda Bautista, explicando que la aplicación de herramientas contamétricas (matemática y estadística) se aplican para medir y evaluar: el patrimonio, en relación a los cambios y resultados de la gestión en las organizaciones (SUAREZ SANCHEZ, 2012).

Presenta la Matriz Contamétrica para exponer brevemente, cómo la matemática y la estadística hacen las mediciones dentro de la contabilidad y aplicado al patrimonio. Las funciones matemáticas que propone son: lineales, cuadráticas, exponenciales, sucesiones, lineales, matemática financiera, estadística. Siempre que se puedan aplicar para medir el patrimonio, por ejemplo:

- Para el cálculo del interés simple en un préstamo de la entidad aplica matemática financiera, las anualidades en los prestamos u obligaciones.
- Para efectuar cálculos de costos se aplica también funciones lineales, compuesta por: costos fijos, costos variables, nivel de producción.

- En el área de administración financiera del patrimonio se utilizan índices financieros que no son más que fórmulas matemáticas para determinar: liquidez, rotaciones de inventario, rentabilidad, entre otros.
- Las depreciaciones y amortizaciones, agotamientos y provisiones, estimaciones, entre otros también aplican métodos de línea recta.

*Figura 7 Aportes sobre los campos de acción de la contametría.*



*Fuente: Elaborado por el Grupo.*

### **1.3.4 Elementos de la contametría**

A continuación, se presentan los elementos básicos de la contametría para realizar mediciones contables:

*Figura 8 Elementos de la contametría para realizar mediciones contables.*



*Fuente: Elaborado por el Grupo.*

Inicialmente, se proponía como elementos de la contametría el objeto de medición, la base de medición y la unidad de medida. Posterior se ampliaron los siguientes:

- **OBJETO DE MEDICIÓN:** todo patrimonio personal o colectivo, sus elementos tangibles o intangibles. Incluye los recursos naturales.
- **UNIDAD DE MEDIDA:** o base de medición frente a los cuales se cuantificará el objeto de medición. En términos de valor económico es la moneda o medidas equivalentes. También: onzas, barriles, metros, áreas, peso, volumen, milímetros y todas aquellas que permitan determinar unidades patrimoniales.
- **SUJETO ACTIVO:** agente social con derechos, es el propietario directo e indirecto, por ejemplo, las comunidades que disponen del agua de un río.

- **SUJETO PASIVO:** agente social con responsabilidades, es el encargado de la preservación, equidad, distribución y cumplimiento de los deberes contractuales.
- **TEMPORALIDAD:** dimensión-tiempo para el objeto de medición o valoración, tomar en cuenta los posibles cambios que pueda sufrir en el tiempo. Por ejemplo: una medición en términos económicos debe considerar el tipo de cambio en monedas y la variación de los precios de la unidad de medida tomada.

### 1.3.5 Técnicas de medición

Los aportes que han realizado para la aplicación de herramientas contamétricas, hacen énfasis en emplear disciplinas como la matemática, la estadística y demás herramientas de la metrología para efectuar mediciones. También se han propuesto mediciones según la ciencia que se encargue del objeto de medición como la física y la química, la cuenta y otras herramientas de la metrología. Tal como se refleja en el cuadro siguiente.

*Tabla 9 Técnicas de medición*

TÉCNICA	DESCRIPCIÓN/ APLICACIÓN
	Es la que se representa en el plano cartesiano como una recta, se define como un polinomio $Y=A+BX$ .
Función lineal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fórmula de presupuestos (área de costos).</li> <li>• Depreciaciones, amortizaciones, provisiones, acumulaciones (área de contabilidad).</li> <li>• Calculo de interés simple <math>VF=P+VP*i*n</math> (área de finanzas)</li> </ul>
	Puede tener las mismas aplicaciones que la función lineal:
Función cuadrática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de los créditos con abonos uniformes (anualidades) para interés compuesto.</li> </ul> <p>Método de depreciación suma de los años dígitos.</p>

**TÉCNICA****DESCRIPCIÓN/ APLICACIÓN**

Unidades de medida	<p>Esta técnica depende de la unidad de medida con la que se cuantificará el objeto de medición.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Medición en valor económico: es la moneda funcional o medidas equivalentes (peso, dólar, euro).</li><li>• Medición en superficies, volúmenes, magnitudes: según la naturaleza del objeto de medición que permita determinar unidades patrimoniales (longitud, peso, volumen).</li><li>• Se puede aplicar las mediciones de tiempo: las horas hombre, horas máquina, metros por segundo para mediciones de productividad en una entidad económica.</li><li>• Métodos de medición aplicados por otras ciencias como la Física y la Química (para determinar costos).</li></ul>
--------------------	---

La cuenta	Se entiende por la agrupación de datos homogéneos bajo un mismo rubro (activo, pasivo, patrimonio, ingresos, gastos), comprende todos los elementos de igual naturaleza y se cuantifican en la unidad de medida moneda.
-----------	---

Técnicas Estadísticas	Ayuda a determinar las probabilidades de hechos irregulares, permite medir el grado de asociación entre variables independientes con otras dependientes
-----------------------	---

*NOTA: Función Lineal, Función Cuadrática y Estadística tomado de las aportaciones del Dr. Pedro Suárez Sánchez en su ponencia CONTAMETRÍA E INTERDISCIPLINARIEDAD: MATRIZ CONTAMÉTRICA.*

En lo que respecta a la medición de fenómenos sociales y medioambientales se requiere de una investigación capaz de crear herramientas de medición que presenten y revelen información relacionada con estos fenómenos, y que contribuyan a la toma de decisiones y la búsqueda de soluciones.

Esto puede desarrollarse aplicando técnicas de medición y valoración que integren datos cuantitativos y cualitativos, a la vez debe ser comprensibles y fácil de entender para los diferentes usuarios de la información (TRUJILLO RENDÓN & PÉREZ PITA).

## **2. CAPÍTULO 2: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y METODOLOGÍA.**

### **2.1 DEFINICIÓN DE LA PROBLEMÁTICA**

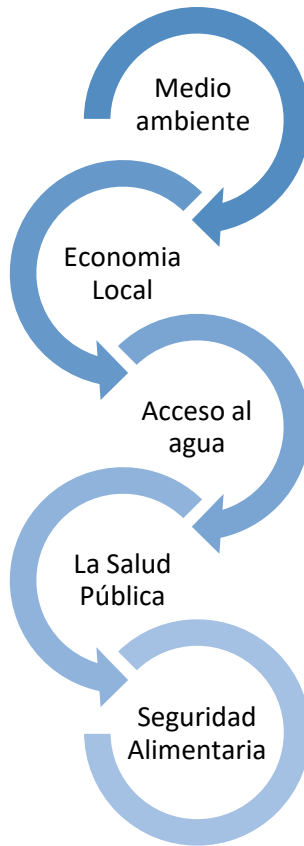
La actividad económica del cultivo de la caña de azúcar en El Salvador representa una de las principales fuentes de empleo en el área rural. La agroindustria Azucarera en el país es presentada por los sectores económicos y representantes del sector público como una actividad relevante dentro de la economía salvadoreña. Es generadora de empleo y aporta al crecimiento de la economía de manera permanente.

El cultivo y procesamiento de la caña de azúcar beneficia de forma directa a unas 50 mil personas e indirectamente a más de 200 mil personas que junto a su grupo familiar, dependen total o parcialmente de esta actividad. El sector azucarero se perfila como clave para la economía salvadoreña, es una pieza fundamental, ya que está presente en casi todos los departamentos del país, de acuerdo con la Fundación del Azúcar. (FUNDAZUCAR, 2016)

Sin embargo, esta actividad genera en cada una de sus etapas efectos que dañan el medio ambiente y afectan a la población que se encuentra en los lugares aledaños a los cultivos. Por ejemplo, en la etapa de preparación del suelo se genera la erosión de la carga superficial del suelo, disminuyendo la biodiversidad, contaminando los ecosistemas y disminuye la capacidad de las comunidades locales para lograr metas de desarrollo, tales como la seguridad alimentaria.

Las áreas que son altamente afectadas por el cultivo de la caña de azúcar se presentan en la siguiente figura:

*Figura 9 Áreas afectadas por el cultivo de la caña de azúcar*



*Fuente: Voces de la frontera (2016)*

En El Salvador, se han realizado diversos estudios que dan a conocer los efectos antes mencionados, sin embargo, en el área de la contaduría pública no se realizan mediciones o valoraciones de los efectos que genera esta actividad económica, aun cuando la profesión se encuentra estrechamente relacionada.

Para medir hechos sociales y medioambientales, se puede hacer uso de las mediciones contamétricas, las cuales contribuyen a generar información que puede ser útil, oportuna y de interés para los agentes sociales como: la población, municipalidades y a instituciones competentes.



El problema de las mediciones en contabilidad es que su aplicación se realiza para obtener información de carácter financiero o económico, haciendo uso del principio contable de la partida doble, en cambio la contametría es una herramienta que permite clasificar, medir, valorar, revelar, interpretar y evaluar los hechos económicos que están relacionados con la empresa y en particular los efectos de esta en el medio ambiente.

Además, no se han realizado investigaciones en el área de la contaduría que tengan como fin promover la sustentabilidad y la protección de los recursos naturales y el medio ambiente, tal como lo establece el Art.3 literal f) de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador.

### **2.1.1 Delimitación del problema**

En la Zona Central y Paracentral se concentra la mayor producción de la caña de azúcar de acuerdo al Consejo Salvadoreño de la Agroindustria Azucarera (CONSAA, 2016). La Zona Paracentral se conoce por la producción de la panela, el mayor productor es el departamento de San Vicente, en los municipios de Apastepeque, Verapaz, San Lorenzo, Santo Domingo, Guadalupe y Tepetitán. Siendo así municipios donde se cultiva extensas tierras de caña de azúcar, que por las características del suelo y la geografía hacen de esos territorios un sitio ideal para el cultivo de esta.

Los municipios mencionados anteriormente, tiene en común las siguientes características: cultivar caña de azúcar, realización de actividades culturales, desarrollo de la economía local que se da por la comercialización de los productos de panela y otros derivados de la caña de azúcar. La investigación se delimita al municipio de Tepetitán, departamento de San Vicente debido a que cuenta con las características anteriores, además de poseer riqueza natural expuesta a los efectos

que genera el cultivo de la caña, tales como ríos, bosques, mantos acuíferos y los diversos cultivos que se siembran en el municipio.

### **2.1.2 Justificación**

Existe una problemática a nivel mundial como lo es el cambio climático que en parte son responsables las actividades agrícolas según la FAO (Organización para las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2017) causando fenómenos como la degradación del suelo y desertificación, la escasez de agua y los cambios de temperatura, afectando principalmente a la población rural, dificultando la producción de los alimentos necesarios para subsistir.

El cultivo de la caña de azúcar es una actividad que genera un impacto tanto en el medio ambiente como en la sociedad. De acuerdo a estudios realizados en El Salvador por la Organización Voces de la Frontera (2016), las prácticas que se llevan a cabo como la labranza intensiva, el uso de productos agroquímicos tóxicos y la quema de la caña antes de la cosecha, provocan la erosión de la capa superficial del suelo que disminuye la biodiversidad y contamina los ecosistemas frágiles y las comunidades aledañas, generando así, efectos que ocasionan el cambio climático por los volúmenes de humo que se disperse provocando daños a la atmósfera.

Por lo anterior, es de importancia el interés de la Universidad de El Salvador la realización de investigaciones sobre temas ambientales y sociales desde la perspectiva contable debido a que los profesionales están relacionados con estas actividades económicas y tiene el deber social, de acuerdo a la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador en el art. 3 literal f) describe el fin de promover la sustentabilidad y protección de los recursos naturales y el medio ambiente, a través de la generación y presentación de informes.

En el año 2014, un estudio denominado “La Investigación Contable en Latinoamérica” reveló que esta región es una de las que tiene problemas graves en temas de investigación, ya sea por la escasez de personas dedicadas a la investigación y por la poca inversión en ciencia y tecnología (Saavedra&Saavedra,2015). Además de revelar el desarrollo de la contabilidad en temas sociales: costos ambientales, gestión social y ambiental, entre otros, en países como Brasil y Colombia.

Por otro lado, Rafael Franco expresa: “La contabilidad está sometida a los movimientos que se dan en las relaciones económicas y a los reconocimientos de las estructuras jurídicas, amarrada a unos condicionamientos externos que no le permiten avanzar en la construcción del conocimiento” (RAFAEL FRANCO, 1998, p.231). Dentro del texto antes citado, se menciona la naturaleza de la contabilidad desde un enfoque jurídico y económico, explicando que no se han desarrollado estudios sobre el enfoque social de esta ciencia, es por eso que se deben iniciar investigaciones distintas al aspecto financiero.

Es por ello que, con el desarrollo de la investigación se van a presentar mediciones contables diferentes a las propuestas por las Normas Internacionales de Información Financiera, aplicando la Contametría la cual permite realizar mediciones, valoraciones y presentación de información con carácter social y ambiental, que puede ser útil para organismos encargados de la preservación de los recursos naturales, municipalidades, o a la sociedad en general.

La investigación se desarrollará en el municipio de Tepetitán, por ser un lugar que posee riqueza natural y, además es conocido por las actividades culturales y económicas que desarrollan con productos derivados de la caña de azúcar y las extensiones de tierra que cultivan, estando expuestos a los efectos sociales y medioambientales generados por el proceso del cultivo, con el propósito de presentar mediciones de dichos efectos. Además, se cuenta con el recurso humano para la ejecución de la metodología y el procesamiento y análisis de la información obtenida.

### **2.1.3 Objetivos**

#### **Objetivo general**

Presentar mediciones cuantitativas y cualitativas de los efectos sociales y medioambientales generados por el cultivo de la caña de azúcar utilizando técnicas de contimetría, en el municipio de Tepetitán, departamento de San Vicente.

#### **Objetivos específicos**

- Conocer las etapas del proceso del cultivo de la caña de azúcar.
- Identificar los efectos sociales y medioambientales generados por el cultivo de la caña de azúcar en las etapas del proceso.
- Presentar mediciones cuantitativas y cualitativas de los principales efectos sociales y medioambientales generados por el cultivo de la caña de azúcar, a través de la contimetría.

## 2.1.4 Operacionalización de los objetivos

*Tabla 7 Descripción de la operacionalización del objetivo específico número 1 de la investigación*

OBJETIVO ESPECÍFICO 1	IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTO SUGERIDO
Conocer las etapas del proceso del cultivo de la caña de azúcar.	✓ Formas de cultivar	✓ Herramientas o equipo de maquinaria	✓ Observación/ Entrevista a los cañicultores del Municipio de Tepetitán
	✓ Época de siembra	✓ Tipo de suelo	
	✓ Métodos para cosechar	✓ Clima	
Insumos y recurso humano que se utiliza en cada etapa del proceso de cultivo de caña.		✓ Tipo de caña	✓ Lista de cotejos
		✓ Forma de recolectar la caña	
		✓ Variedad de insumos	
		✓ Cantidad y periodo de aplicación de insumos	
		✓ Equipo de trabajo	
		✓ Número de trabajadores	

*Tabla 8 Descripción de la operacionalización del objetivo específico número 1 de la investigación*

OBJETIVO ESPECÍFICO 2	IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTO SUGERIDO
Identificar los efectos sociales y medioambientales generados por el cultivo de la caña de azúcar en las etapas del proceso.	Efectos sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nivel educativo de los trabajadores</li> <li>✓ Prestaciones laborales</li> <li>✓ Cultivos caseros</li> <li>✓ Abastecimiento de agua</li> <li>✓ Enfermedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observación/ Entrevista a los cañicultores, agricultores y habitantes aledaños a las tierras cultivadas</li> <li>✓ Entrevistas a la alcaldía municipal de Tepetitán y Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</li> </ul>
	Efectos medioambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Flora y fauna</li> <li>✓ Condición del suelo</li> <li>✓ Extracción del agua</li> </ul>	

*Tabla 9 Descripción de la operacionalización del objetivo específico número 1 de la investigación*

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO 3</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTO SUGERIDO</b>
Presentar mediciones cuantitativos y cualitativos de los principales efectos sociales y medioambientales generados por el cultivo de la caña de azúcar, a través de la contimetría.	Medición de los efectos sociales y medioambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Datos e información obtenidos</li> <li>✓ Elementos de la contimetría</li> <li>✓ Técnicas de medición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revisión documental y observación de campo</li> </ul>

### **2.1.5 Alcance de la investigación**

La investigación estará enfocada en conocer las generalidades del cultivo de la caña de azúcar: etapas del proceso, variedades de caña, los efectos que se generan y el marco legal aplicable a esta actividad económica. Además de conocer los enfoques de la contabilidad y las investigaciones realizadas sobre la contimetría.

También se presentarán mediciones haciendo uso de herramientas de la contimetría y que serán aplicadas a los posibles efectos sociales y medioambientales que se generan en el municipio de Tepetitán, para su respectivo análisis.

Los lineamientos para la elaboración de una ordenanza municipal comprenden pautas y criterios a considerar en la elaboración de la misma, así como documentos anexos para llevar un mejor control de los productores de la caña de azúcar.

## **2.2 METODOLOGÍA**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Es importante determinar el enfoque de la investigación, según Carlos Muñoz Razo (RAZO, 2011) un enfoque específico permite al investigador relacionar la forma de trabajar con la información recopilada, elegir los métodos de investigación, así como el diseño de los instrumentos y las técnicas de recolección de datos, análisis e interpretación de los hechos para llegar a las conclusiones.

### **ENFOQUE CUANTITATIVO, CUALITATIVO O MIXTO**

La investigación con enfoque mixto recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o serie de investigaciones (RAZO, 2011), requiere tomar en cuenta el tema a



investigar y el objeto de estudio, analizar la forma y las técnicas que se van a aplicar para recopilar los datos, el análisis e interpretación de los resultados. Es por ello que en el trabajo de investigación se utilizara el método cuantitativo y cualitativo, ya que nos permite lograr una perspectiva precisa del fenómeno, sobre los efectos que genera el proceso del cultivo de la caña de azúcar.

De acuerdo con la investigación a realizar se consideran los siguientes aspectos del enfoque mixto:

- Se busca analizar el comportamiento de los individuos, grupos, culturas y de la sociedad en general. La ciencia contable se desenvuelve en entornos donde se involucran grupos económicos, sociales, culturales y población en general, por lo tanto, le compete entender y analizar dichos comportamientos.
- Recopilación de datos cuantificables como las extensiones de tierra que se siembran, cantidad de químicos que se utilizan, entre otros. Datos no cuantificables tales como: puntos de vista, experiencias, emociones, entre otros para entender la realidad a través de aportaciones subjetivas.
- Utilización de técnicas para recolectar datos como: observaciones, entrevistas abiertas, revisión de documentos, interacción con grupos o comunidades.

### **2.2.1 Tipo de investigación**

Para desarrollar investigaciones, es importante determinar el tipo de investigación que se va a aplicar para lograr los objetivos planteados y de acuerdo al problema planteado, los tipos de investigación a utilizar son:

- a) De acuerdo con la finalidad: la investigación se determinó como básica, debido a que el propósito es generar conocimiento nuevo sobre un hecho, en este caso la medición de los efectos sociales y medioambientales.
- b) De acuerdo con la naturaleza de los datos y la información: inicialmente se considera cualitativa, pues este tipo de investigación se orienta al estudio de las acciones humanas y de la vida social. En contexto con el problema planteado, se estudiará el desarrollo de la actividad económica del cultivo de la caña y su efecto en el entorno socio ambiental.
- c) Según los medios utilizados para la obtención de la información: la investigación se considera mixta, debido a que la información relacionada se obtendrá a través de fuentes documentales, electrónicas, revistas científicas, eventos académicos y la aplicación de técnicas de investigación como el cuestionario y la entrevista.
- d) De acuerdo con el nivel de profundidad: en relación a la contimetría se considera investigación de tipo exploratoria ya que es un tema en línea de investigación y se espera crear herramientas de medición de los efectos del cultivo de la caña de azúcar. También es descriptiva ya que se busca describir en cada etapa del proceso del cultivo de caña de azúcar, las causas que originan los efectos.
- e) Por la mayor o la menor manipulación de variables: se considera de tipo no experimental porque se basa principalmente en la observación del fenómeno objeto de estudio, las variables no se pueden manipular deliberadamente, sino que se estudian tal y como se desarrollan en su contexto natural y serán analizados posteriormente.
- f) Según el tipo de inferencia: se aplica el método sintético ya que este consiste en reunir datos que deben organizarse y ponerse a prueba para ser comprendidos a la luz de una suposición, en esta investigación se supone que el cultivo de la caña de azúcar genera

efectos sociales y medioambientales los cuales deben ser comprendidos y analizados. Además, se considera la aplicación del método etnográfico que consiste en observar la realidad manera sistemática y detallada como lo son las etapas del proceso del cultivo de caña de azúcar, analizando las actividades y los efectos sociales y medioambientales que se generan en cada una de ellas.

- g) De acuerdo con el tiempo en que se efectúan: el fenómeno a investigar será en un periodo corto de tiempo, aproximadamente 6 meses en que se desarrolla el proceso de cultivo de caña, por eso se considera una investigación sincrónica.

### **2.2.2 Población de la investigación**

El desarrollo de la investigación se realizará en el municipio de Tepetitán, departamento de San Vicente debido a que cuenta con las siguientes características: se cultivan extensas tierras de caña de azúcar, posee riqueza natural expuesta a los efectos que general el cultivo tales como ríos, bosques, mantos acuíferos y los diversos cultivos que se siembran en el municipio.

Por lo anterior, se considera la siguiente población objeto de estudio, tomando en cuenta a las personas que se ven relacionadas directamente con el proceso del cultivo, las personas que se pueden ver afectadas y las instituciones a las que les compete el cuidado de la comunidad y los recursos naturales:

- Población aledaña a los cultivos de caña de azúcar del municipio de Tepetitán.
- Agricultores aledaños a los terrenos donde se cultiva la caña de azúcar.
- Cañicultores del municipio de Tepetitán, departamento de San Vicente.
- Alcaldía Municipal de Tepetitán.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

### 2.2.3 Unidades de estudio

Las unidades de estudio en la investigación son las siguientes:

- Población aledaña a los cultivos de caña de azúcar del municipio de Tepetitán mediante la administración de una entrevista a un representante de cada vivienda.
- Agricultores aledaños a los terrenos donde se cultiva la caña de azúcar, administrando una entrevista.
- Cañicultores del municipio de Tepetitán, departamento de San Vicente mediante la administración de una entrevista.

### DISEÑO DE LA MUESTRA

La muestra de acuerdo con Sampieri (2014) es “un subgrupo del universo o de la población, sobre el cual se recolectan los datos y que debe de ser representativo de está”. Para la determinación de la muestra, se emplean fórmulas estadísticas para poblaciones finitas, que permiten seleccionar los elementos a través de métodos de muestreo. Existe el muestreo de tipo probabilístico y no probabilístico, para la selección de los elementos.

Considerando la situación que atraviesa El Salvador a causa del Coronavirus COVID-19 (SRAS-CoV-2) no se ha podido determinar el número de cañicultores, agricultores y población que se han considerado dentro de las unidades de estudio, debido a la declaratoria de Estado de Emergencia Nacional y la Ley de Cuarentena obligatoria que se impuso, además del cierre de transporte, empresas, instituciones públicas y privadas, etc.

Por lo anterior, en esta investigación se tomará el muestreo de tipo no probabilístico, en donde una característica del método cualitativo es que, en este se recolectan los datos sin que necesariamente sea representado de forma estadística el universo o población del que se estudia. No interesa tanto la posibilidad de generalizar los resultados, ya que las muestras no probabilísticas son de gran valor y permite lograr obtener los casos que interesa al investigador y llegan a ofrecer una gran riqueza para la recolección y análisis de los datos.

Se tomará como base para nuestra investigación el Muestreo por Conveniencia, donde la muestra estará formada por los casos disponibles a los cuales tenemos acceso en el momento de la investigación. Se determinará después de la recolección de los datos y se obtendrá la muestra de casos importantes.

#### **2.2.4 Instrumentos para recolección de la información**

La información se obtendrá a través de técnicas que permiten al grupo investigador tener contacto directo con las unidades objeto de estudio: agricultores, cañicultores y habitantes aledaños para la obtención de información que puede ser confrontada con la teoría.

Las técnicas que se utilizarán son las siguientes:

##### ➤ TÉCNICAS DOCUMENTALES

Permite identificar, recoger y analizar documentos tales como: libros, revistas, artículos, trabajos de graduación, entre otros escritos y sean físicos o digitales relacionados con el proceso del cultivo de caña de azúcar, los efectos que genera y la contametría.

##### ➤ TÉCNICAS DE CAMPO

- a) Entrevista: es un instrumento para recolectar información mediante un diálogo directo entre dos personas: entrevistador y entrevistado; que tienen conocimiento del problema en

estudio. Interactúan de manera verbal, en el caso del entrevistador haciendo preguntas referentes al tema y el entrevistado responde acorde a sus conocimientos.

Este instrumento se administrará a los agricultores aledaños al cultivo de caña, Alcaldía Municipal de Tepetitán y a la dependencia correspondiente del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

- b) Cuestionario: consiste en un instrumento que contiene un listado de preguntas cerradas para la obtención de datos precisos, deben ser organizadas y coherentes para obtener información precisa. Debe contener preguntas abiertas, cerradas, semi abiertas y semi cerradas.

Este instrumento se administrará a los cañicultores y los habitantes aledaños al cultivo de la caña de azúcar.

- c) Observación: es una técnica que permite observar el desarrollo del fenómeno o hecho que se desea analizar, recopilar información y registrarla para efectuar el análisis. Se realizan visitas a las tierras donde se cultiva la caña de azúcar y se apoyará en una lista de cotejo, que contenga preguntas cerradas en relación a un proceso.

### **2.2.5 validación de los instrumentos para la recolección de la información**

Diseñados los instrumentos de recolección de datos, se procedió a realizar la validación de la entrevista dirigida a los productores de caña de azúcar del municipio de Tepetitán, población aledaña a los cultivos de caña y la de los agricultores aledaños a los terrenos donde se cultiva la caña de azúcar, para este último fue administrada a un agricultor del municipio de San Vicente, tomando en cuenta que cumple con las características del objeto de estudio.

La entrevista a los productores de la caña de azúcar se realizó el 12 de septiembre de 2020 en el municipio de Tepetitán en las zonas de los cañales, previo a una cita programada con el propietario de dichos cañales, así mismo se realizó el de la población haciendo la visita a uno de los hogares cercanos a los cultivos. Posteriormente se identificó el agricultor a entrevistar en el municipio de San Vicente para el desarrollo de la validación del instrumento, dicha entrevista se realizó el día 18 de septiembre de 2020.

A continuación, se presenta el acta de la prueba piloto en la que se detalla lo ocurrido en el momento de validar la entrevista en el municipio de Tepetitán y San Vicente.

### **2.2.6 Acta de prueba piloto**

Para ejecutar la validación de los instrumentos consideramos realizarlo a un productor de la caña de azúcar, a un poblador aledaño a los cañales y un agricultor aledaño a los terrenos donde se cultiva la caña de azúcar.

La primera validación se realizó el 12 de septiembre por la mañana teniendo una duración aproximadamente de 1 hora, para la población se llevó a cabo el mismo día teniendo una duración de 20 minutos. La validación de la entrevista para el agricultor se realizó una semana después debido a la disponibilidad del agricultor, se llevó a cabo por la tarde el 18 de septiembre con una duración de 35 minutos.

Luego de haber realizado la prueba piloto se realizaron las siguientes modificaciones.

Para los productores desarrollamos una entrevista general, para la interrogante 1, 2, 3, 4, 9, 12, 13 y 14 se agregaron las opciones de respuesta, la cual eran preguntas abiertas y por la naturaleza del instrumento se procedió a realizar preguntas cerradas. Dada las modificaciones se creó otro instrumento: la encuesta, incluyendo en ella todas las preguntas cerradas.

Las interrogantes 1, 2, 3 y 4 del aspecto legal de la encuesta, se incluyeron dado que surgieron durante la validación del instrumento, ya que la pregunta ¿Cuántos trabajadores requiere para efectuar el cultivo de la caña?, no brindaba la información esperada, por lo tanto, se extendió a conocer el número de empleados permanentes y temporales y su forma de pago. Y para la entrevista se desarrollaron preguntas abiertas como la interrogante 2, 3, 4 y 5 del aspecto legal, para conocer la jornada laboral y la remuneración tanto de los trabajadores permanentes como temporales.

Se incluyó la pregunta 4 del aspecto medioambiental de la encuesta, surgiendo a la hora de validar el instrumento, dado que no había sido tomado en cuenta, así mismo se incluyó la interrogante 2 de la entrevista del aspecto medioambiental, relacionado a los reclamos que reciben los productores por parte de la población.

Para la validación del instrumento dirigida a la población, se modificó lo siguiente: en la interrogante 4 se incluyó la opción de respuesta ninguna.

Se incluyó en la interrogante 8 la opción de respuesta ninguna, en relación a los efectos del cultivo de la caña. En la validación del instrumento dirigido a los agricultores, en la interrogante 4 de la encuesta se agregaron las opciones de respuesta: granos básicos, hortalizas, verduras, todas las anteriores, otros.

Se incluyó una pregunta relacionada a los beneficios que genera el cultivo, ya que mediante la validación se hizo mención de los beneficios que le generaba a sus cultivos, por ende, se incluyó la interrogante 3 de la entrevista en el aspecto social ¿Cuáles son los beneficios que reciben los cultivos como producto de los fertilizantes, madurantes y abonos que aplican a los cañales? De igual manera se incluyó la interrogante 6 de la encuesta, para conocer de qué otra manera puede beneficiarle del cultivo de la caña.



### **2.2.7 Procesamiento de la información**

Una vez recopilada la información de las entrevistas y encuestas, se procedió al vaciado de la información mediante la utilización de herramientas ofimáticas como Microsoft Office Excel y Microsoft Office Word 2016, la herramienta de Formularios de Google y el software ATLAS.ti versión 9.

- Vaciado de la información de la encuesta

La información obtenida de la encuesta fue procesada en una de las herramientas de Google: Google Forms, se elaboró la encuesta generando una base de datos con todas las respuestas, así mismo el análisis presentado en gráficas. Pero también se extrajo la base de datos a Microsoft Office Excel 2016, para darle un mejor contexto a las gráficas y efectuar el análisis adecuado de los datos.

- Vaciado de la información de las entrevistas

La entrevista dirigida a los productores y a los agricultores fue procesada en el software ATLAS.ti 9. Un sistema diseñado para el análisis de datos cualitativos de grandes cuerpos de datos textuales, gráficos, videos. etc. Un sistema que ayuda a organizar, reagrupar y gestionar de manera creativa toda la información recolectada en un proyecto o trabajo de estudio.

El procedimiento para analizar los contenidos consiste en seleccionar o extraer unidades de análisis de un contexto a las cuales se debe ir codificando cada una de ellas. Posteriormente se analizan los datos de forma simultánea para desarrollar conceptos. En el caso del procesamiento de las entrevistas se realizó lo siguiente:

- Se preparó un documento Microsoft Word con las preguntas y sus diferentes respuestas de cada entrevistado para importarlo al programa.

- Luego se seleccionó o extrajo unidades de análisis de cada pregunta, es decir, las palabras representativas o claves de cada una de ellas.
- Posteriormente se codificó la información con sus respectivas citas.
- Y por último se da la estructuración o creación de una o más redes de relaciones o diagramas de flujos, mapas mentales o mapas conceptuales entre las categorías, como, por ejemplo, la presentación del análisis de la situación actual de los agricultores y productores a través de esquemas de representación en red.

El vaciado de la información de las entrevistas dirigida la Unidad de Medio Ambiente de la Alcaldía Municipal de Tepetitán y al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se realizó por medio de una matriz, que contiene el número correlativo, pregunta, respuesta y el nombre de la unidad donde ha sido administrada.

### **2.2.8 Análisis e interpretación de la información**

Posterior al procesamiento de la información, se realizó el análisis que permitió determinar los efectos que surgen a causa del proceso del cultivo de la caña en el municipio; los cuales permitieron la presentación de las conclusiones y recomendaciones que sustenten la importancia de realizar mediciones contamétricas.

#### **ANÁLISIS DE LA INFORMACION PROCEDENTE DE LAS ENCUESTAS**

Se administraron encuestas los productores, agricultores y población aledaños, datos que se procesaron en la plataforma Google Forms, y se ingresaron datos en Microsoft Excel. lo cual facilitó la generación de gráficos que permitió comparar respuestas obtenidas.

## ANÁLISIS DE LA INFORMACION PROCEDENTE DE LAS ENTREVISTAS

Debido a la cantidad de entrevistas que se realizaron a los productores, agricultores y población, se tomaron las redes de relaciones creados en el software ATLAS. Ti para el análisis de la información obtenida.

En el caso de la entrevista a la Alcaldía Municipal de Tepetitán y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales se utilizó una matriz de vaciado de la información para el análisis de las respuestas.

## ANÁLISIS DE LA INFORMACION PROCEDENTE DE LA LISTA DE COTEJO

La lista de cotejo se analizó después de realizar el recorrido por el municipio y verificar cada aspecto contenido en el instrumento.

### **2.2.9 Aspectos éticos de la investigación**

La investigación que se desarrolle en cualquier ámbito de aplicación debe estar regido por principios y valores éticos, que brinden seguridad y confianza a las personas involucradas en el desarrollo del proceso investigativo. Es por eso que el proceso de investigación a realizar, se registrá por los siguientes principios.

- **HONESTIDAD:** con las personas e instituciones que brindarán la información y con los profesionales que aportarán su conocimiento técnico al desarrollo de la investigación, igualmente con cada miembro del equipo investigador.
- **RESPONSABILIDAD:** tanto con la información obtenida como con el cumplimiento de las actividades que se van a realizar.

- CONFIDENCIALIDAD: respetar el anonimato si así lo pide el, o los, interesados y cuidar que la divulgación de los datos obtenidos tenga un carácter eminentemente científico, sin fines distintos al contexto de la investigación.

#### OTRAS CONSIDERACIONES

- No permitir que opiniones personales afecten los procedimientos establecidos.
- Reconocer debilidades técnicas del estudio y no hacer nada para corregir el mismo.
- Obviar datos al preparar el informe que no sustenten o validen la intención del investigador.
- Tener claridad en los objetivos de la investigación y darlos a conocer antes de la entrada en el campo de investigación. No manipular los objetivos de acuerdo a conveniencias personales.
- Transparencia de los datos obtenidos, evitando interpretaciones subjetivas o de cualquier interés distinto al plasmado en el proceso de investigación.
- Profundidad en el desarrollo del tema, estudiar diferentes posturas que aporten al dominio sobre la temática que aborda la investigación y realizar búsqueda continua de fuentes de consulta actualizada.

### **3. CAPITULO 3. SITUACIÓN ACTUAL**

#### **3.1 FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN EL MUNICIPIO DE TEPETITÁN**

El cultivo de la caña de azúcar representa una de las fuentes económicas importantes del sector agrícola para El Salvador, así mismo lo representa para el municipio de Tepetitán, ya que es una de las actividades predominantes en la actualidad, además de otros cultivos.

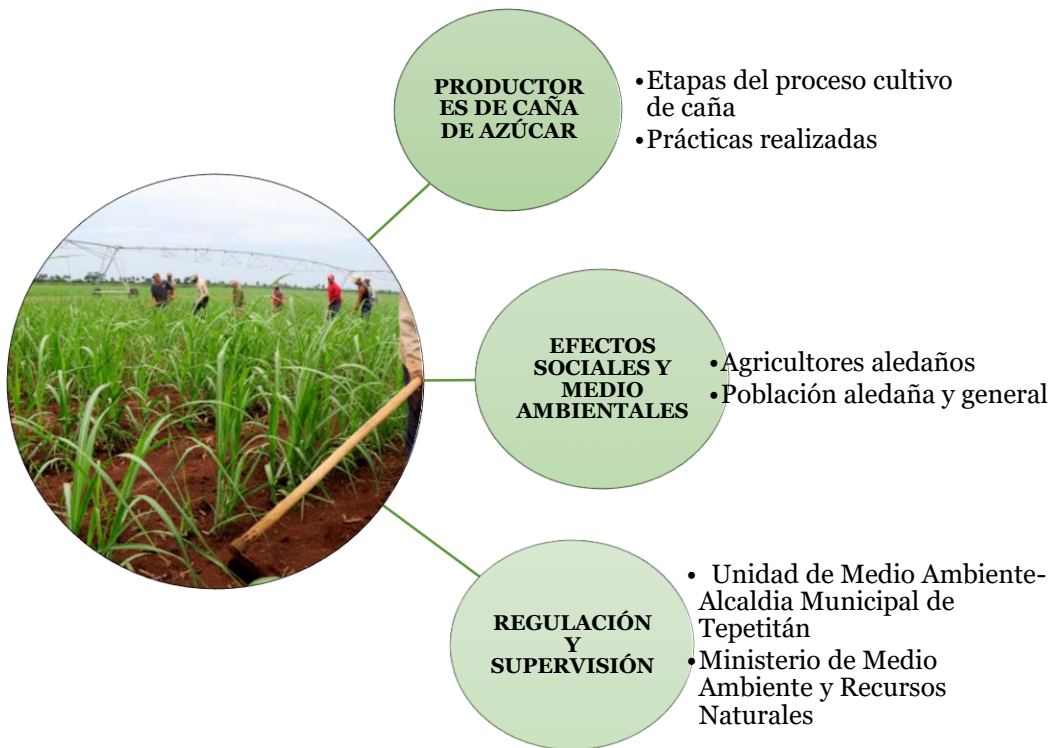
El objetivo de la investigación de campo es obtener información, que ayude a sustentar la importancia de reconocer, clasificar, medir, analizar y presentar los efectos sociales y medio ambientales que son generados por el cultivo de la caña de azúcar en el municipio de Tepetitán y conocer las funciones de las instituciones estatales, en el control y supervisión de esta actividad agrícola que involucra la explotación de recursos naturales.

El proceso del cultivo de la caña de azúcar y sus efectos involucra agentes claves que han sido objetos de análisis en la investigación, a los cuales se administraron instrumentos para la recolección de información.

El punto de partida para la presentación de la situación actual es el proceso del cultivo de la caña de azúcar, donde el principal elemento son los productores y las prácticas que realizan, seguido de los efectos sociales y medioambientales que este genera. Tales efectos se ven reflejados en los agricultores y población aledaña a los cultivos, así como las entidades de gobierno encargadas de regular esta práctica, ya sea de manera directa (Alcaldía Municipal de Tepetitán) e indirecta (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales).

La relación descrita anteriormente de los agentes se presenta en el siguiente esquema.

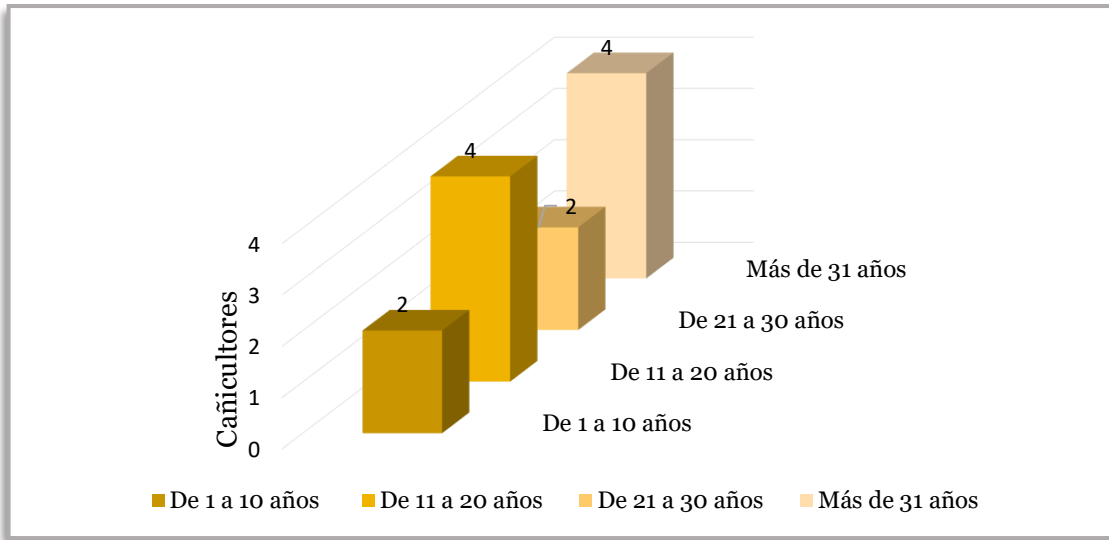
*Figura 10 Agentes sociales en el proceso del cultivo de caña de azúcar.*



### **3.1.1 Producción de la caña de azúcar**

El municipio de Tepetitán cuenta con 25 cañicultores aproximadamente de acuerdo a las entrevistas administradas a los productores. En su mayoría tienen más de 11 años de cultivar, es decir más de 10 años de explotar los recursos naturales, como se muestra a continuación.

**Gráfico 1 Años de cultivar caña de azúcar en el municipio de Tepetitán**

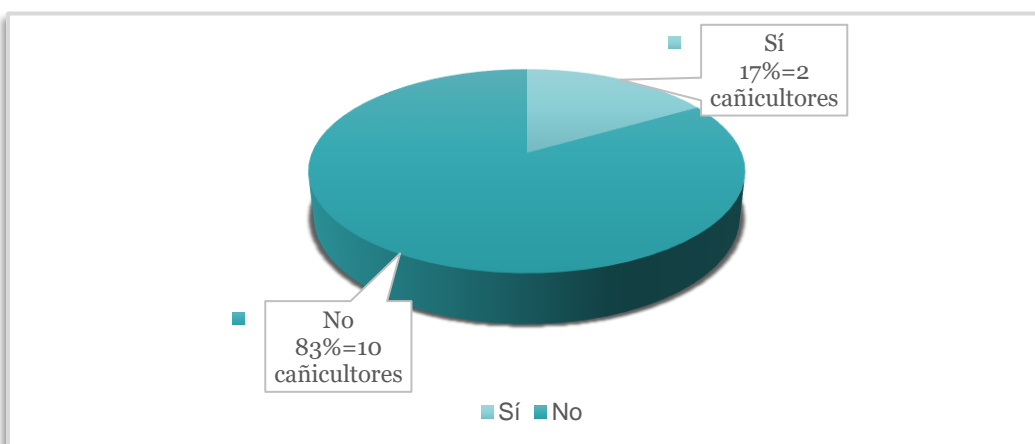


*Fuente: Encuesta realizada a los cañicultores, noviembre 2020*

La primera etapa del cultivo de la caña de azúcar consiste en la preparación del suelo el cual incluye el tratamiento del suelo. La segunda etapa consiste en la siembra de la caña.

El tratamiento del suelo incluye actividades como el estudio, excavación, acomodación y preparación de la tierra. Los resultados de la encuesta muestran que menos del 20% de los productores realiza estudio previo del suelo, esto se debe a que el costo del estudio debe ser cubierto por ellos, como se muestra a continuación en el gráfico 2.

**Gráfico 2** ¿Realizan algún tipo de estudio al suelo previo a la siembra?



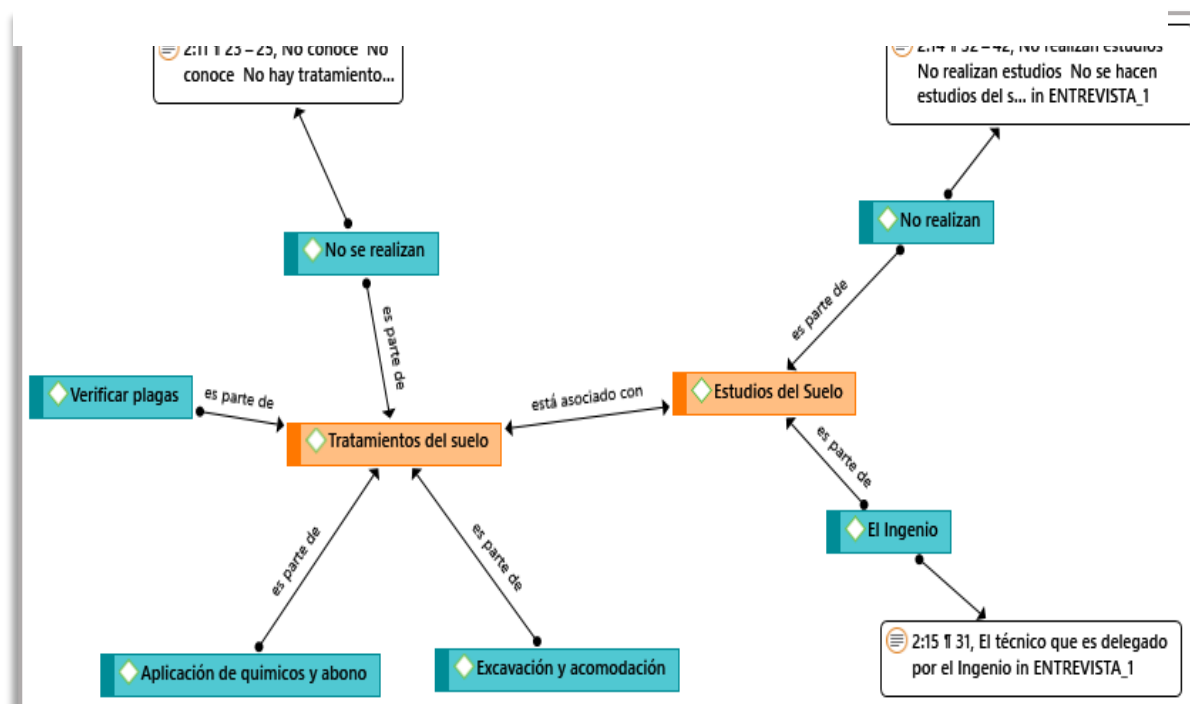
*Fuente: Encuesta realizada a los cañicultores, noviembre 2020*

De acuerdo a las entrevistas administradas a 12 productores, el estudio del suelo le compete al ingenio que recibe la caña, sin embargo, no se realizan visitas para verificar el estado de la tierra. La experiencia les ha permitido realizar tratamientos por sí mismos, los cuales consisten en verificar posibles plagas para determinar si necesita la aplicación de químicos o abonos previos a la siembra.

En el siguiente esquema se muestra las diferentes respuestas obtenidas respecto al tratamiento que le realizan al suelo y de su estudio previo a la siembra.



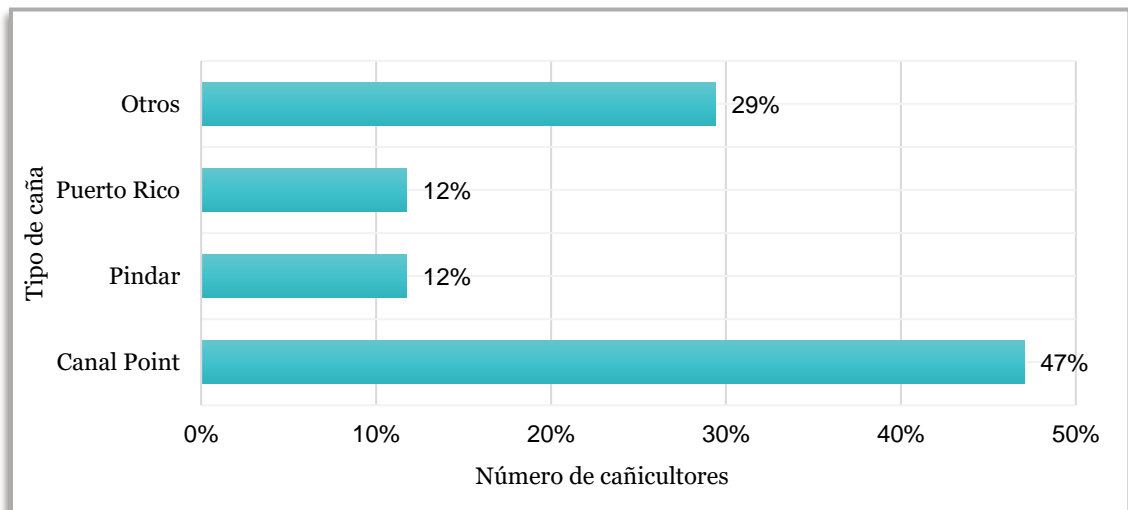
*Esquema de representación en red 1 Tratamiento y estudios al suelo*



*Fuente: Entrevista realizada a los cañicultores, noviembre 2020*

En la segunda etapa que es la siembra de la caña, es importante considerar el tipo de caña de acuerdo al rendimiento y tipo de suelo. En Tepetitán predomina el tipo de caña: Canal Point, algunos productores no conocen el nombre de la caña, mientras que otros siembran del tipo Pindar y Puerto Rico, representado en el siguiente gráfico.

**Gráfico 3 Variedad de caña que cultivan**

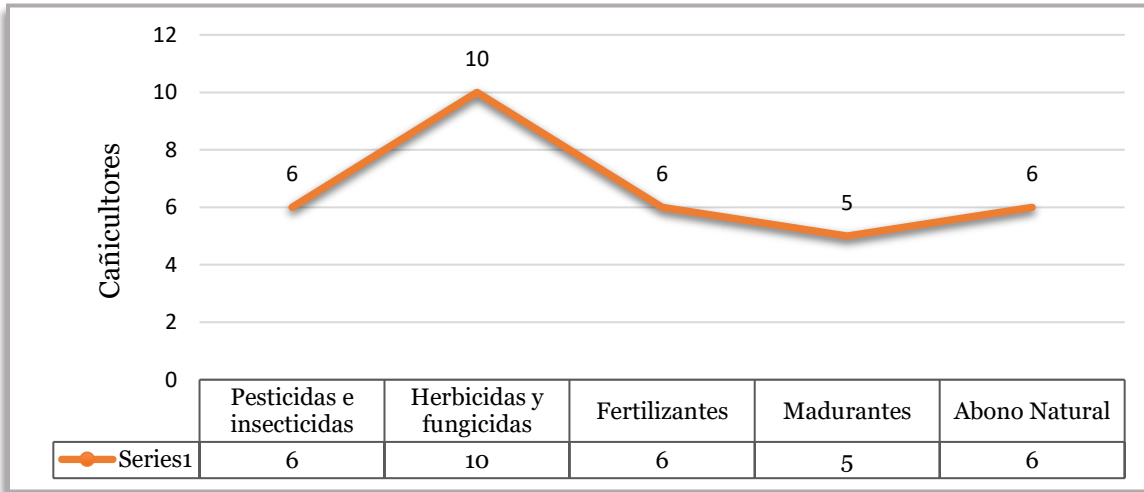


*Fuente: Encuesta realizada a los cañicultores, noviembre 2020*

En su mayoría, se practica la resiembra, es decir se utiliza la misma base de la caña a lo que se le llama cepa y el tratamiento del suelo se limita a la aplicación de químicos para eliminar maleza o plagas de la cepa, pasados 4 o 5 cortes se realiza la preparación del suelo que consiste en la excavación, acomodación y preparación de la tierra.

La tercera etapa del proceso es el mantenimiento de las tierras, se hace la aplicación de diferentes insumos químicos, como: los pesticidas, herbicidas, fertilizantes y madurantes, entre los más utilizados para el mantenimiento del cultivo de la caña en el municipio son los siguientes.

**Gráfico 4 ¿Qué insumos utilizan para la siembra?**



*Fuente: Encuesta realizada a los cañicultores, noviembre 2020*

Los herbicidas son los químicos más utilizados para el mantenimiento del cultivo, ya que se debe tener un control de las malas hierbas siendo muy importante para la producción de la caña, debido a que pueden reducir el rendimiento de esta. Los pesticidas son utilizados para eliminar la variedad de plagas que brotan en las plantas dañando el cultivo.

Por otra parte, se encuentra los madurantes, estos son aplicados en menor porcentaje, dado que algunos productores deciden no aplicarlo al cañal. El madurante es una especie de herbicida que daña la planta provocando que se concentre más en producir azúcar en lugar de florecer. Los madurantes disminuyen la cantidad de la caña que se produce, pero hace que la concentración de azúcar sea mayor.

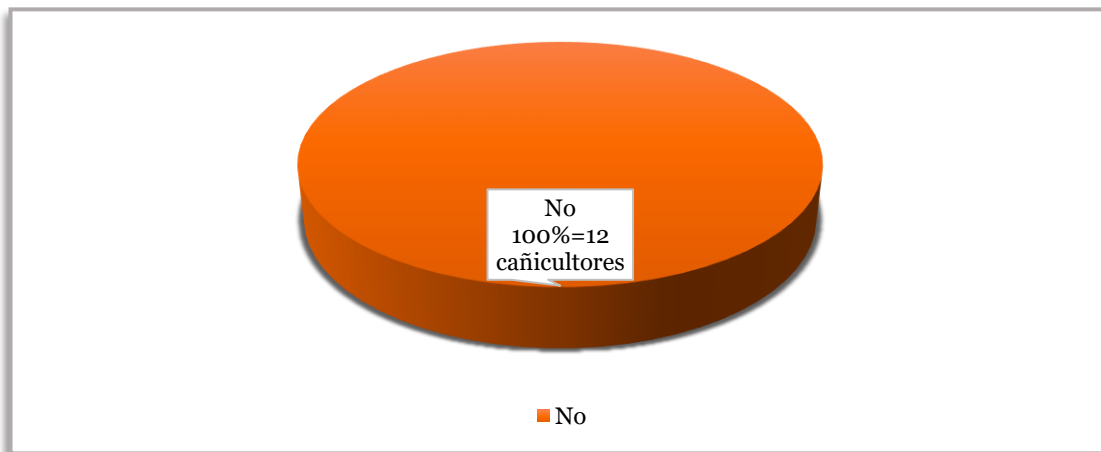
La aplicación del madurante lo hacen por medio de dron y helicóptero, haciendo una delimitación del espacio donde se debe aplicar, para no generar daños a los cultivos y a la población aledaños.

Algunos productores utilizan el abono natural como la cachaza y la ceniza, lo aplican al momento de preparar el suelo para mejorar la estructura y textura, haciendo más ligeros los suelos arcillosos

y más compactos a los arenosos, que son los dos tipos de suelo que se utilizan en el municipio para la siembra de la caña.

La cosecha es la cuarta etapa de cultivo de caña que incluye: la quema de la caña de azúcar, donde los productores la realizan mediante una quema programada autorizada por el Ingenio. Es una actividad desarrollada sin ningún permiso ambiental por parte de las instituciones competentes, como se muestra a continuación:

**Gráfico 5** ¿Tramitan algún tipo de permiso ambiental para la quema de la caña?



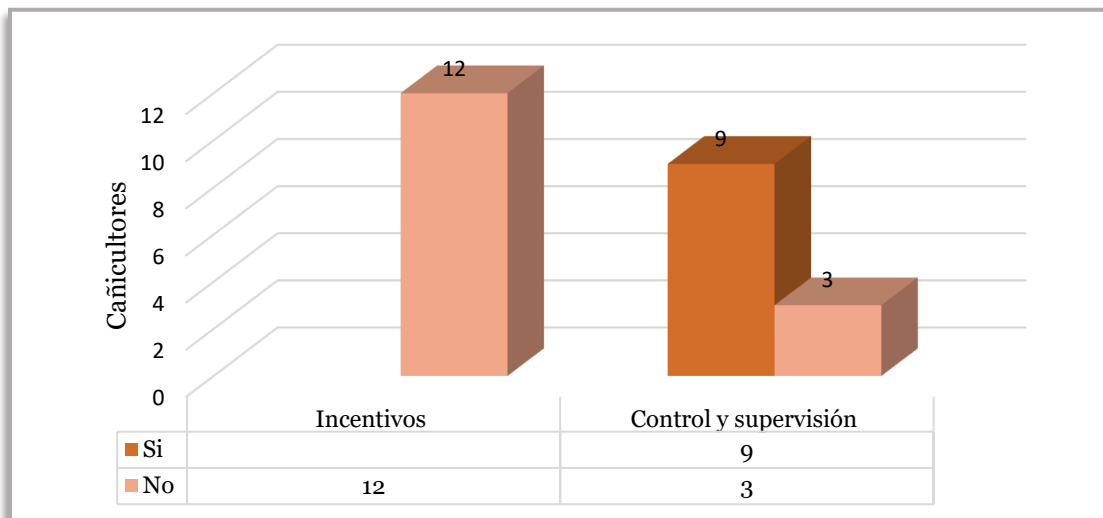
*Fuente: Encuesta realizada a los cañicultores, noviembre 2020*

En ocasiones las quemas programadas se incumplen debido a que personas del mismo municipio la queman antes de las fechas asignadas por parte del Ingenio, por lo tanto, el productor tiene que dar parte a las autoridades como la Policía Nacional Civil para que se redacte un acta por los cañales quemados y presentarlo al Ingenio.

Los productores hacen mención en relación al permiso ambiental que, no hay ninguna institución autorizada para otorgar este permiso, que desconocen o no existe una ley que restrinja la quema de la caña, consideran que el sector cañero está abandonado por parte del gobierno central. En

relación a este comentario, se hizo una pregunta acerca de si reciben algún incentivo por parte del gobierno central y si reciben control y supervisión, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

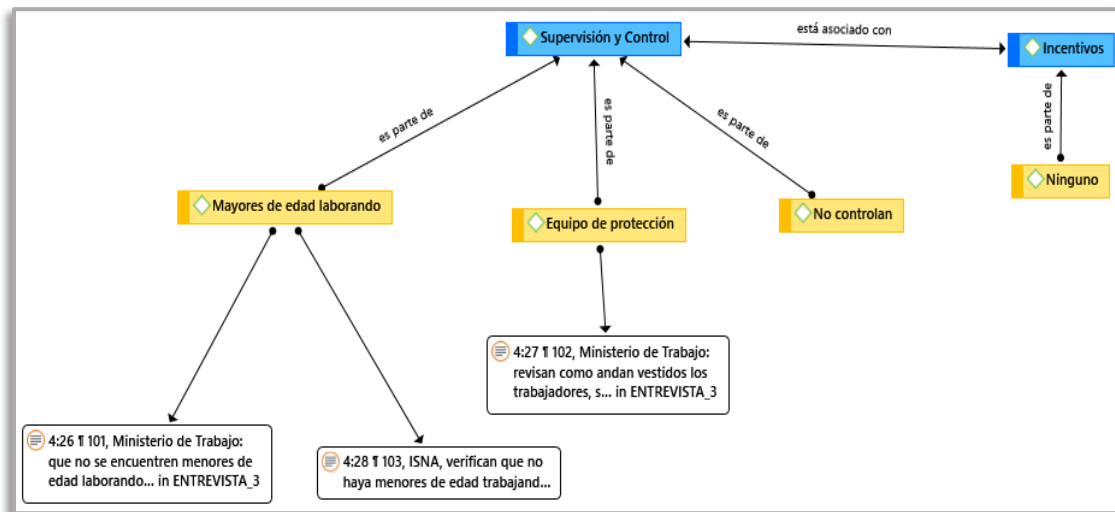
**Gráfico 6 ¿Reciben algún tipo de incentivo, control o supervisión por parte de los organismos centrales correspondientes?**



*Fuente: encuesta realizada a los cañicultores, noviembre 2020*

No reciben ningún incentivo por parte del gobierno central, pero la mayoría son supervisados por algunas instituciones, en lo cual dichos controles no son realizados periódicamente algunos solo los han recibido una vez, dicho controles y supervisión consiste en lo siguiente:

### Esquema de representación en red 2 Incentivo, supervisión y control

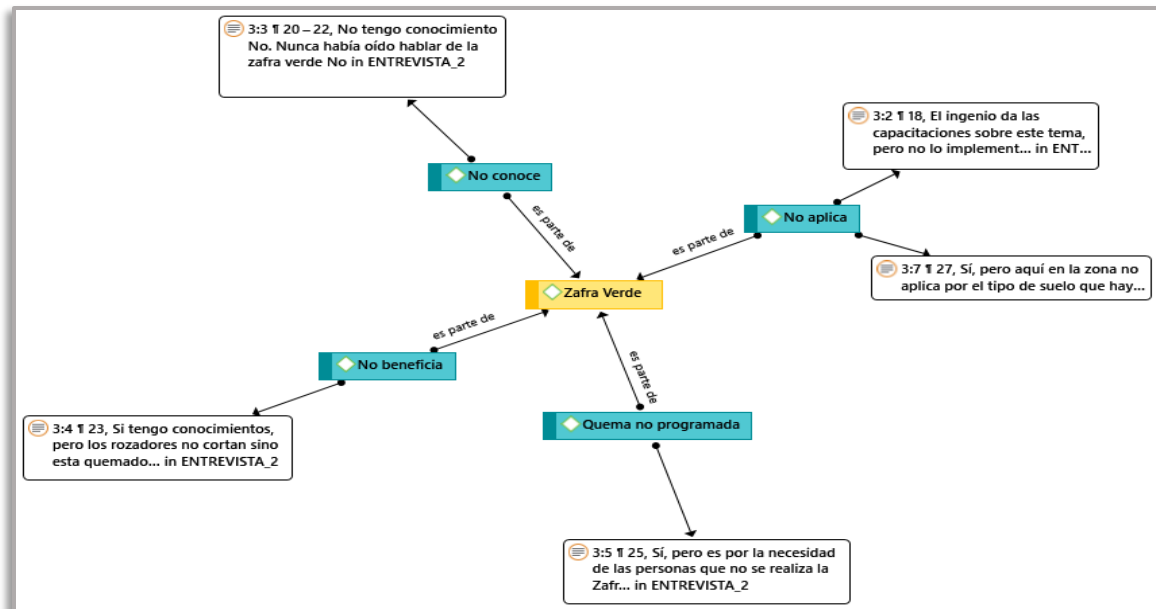


Fuente: Entrevista realizada a los cañicultores, noviembre 2020

Dentro de la práctica de la quema de la caña, surgen daños al medio ambiente esto se debe a los volúmenes de humo que se esparcen por el aire, además de otros daños que ocasiona, que serán mencionados más adelante. Al reconocer estos daños, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), el Ministerio de Agricultura (MAG) y el Consejo Salvadoreño de la Agroindustria Azucarera (CONSAA), llegaron al acuerdo de adoptar prácticas más saludables, incluyendo cosechar sin quemar los cultivos, llamado de otra manera la implementación de la Zafra Verde.

La zafra verde tuvo inicios a partir del año 2011 iniciando con 3500 hectáreas de zafra verde para alcanzar en la actualidad cerca de las 10,000 hectáreas. El objetivo de esta implementación conduce a un sistema de manejo de cultivo más sustentable con el ambiente y con las poblaciones vecinas a campos productivos. Es por esto, que se consultó a los productores a través de la entrevista la implementación de la zafra verde en el municipio y se obtuvo las siguientes respuestas.

### Esquema de representación en red 3 Implementación de la zafra verde



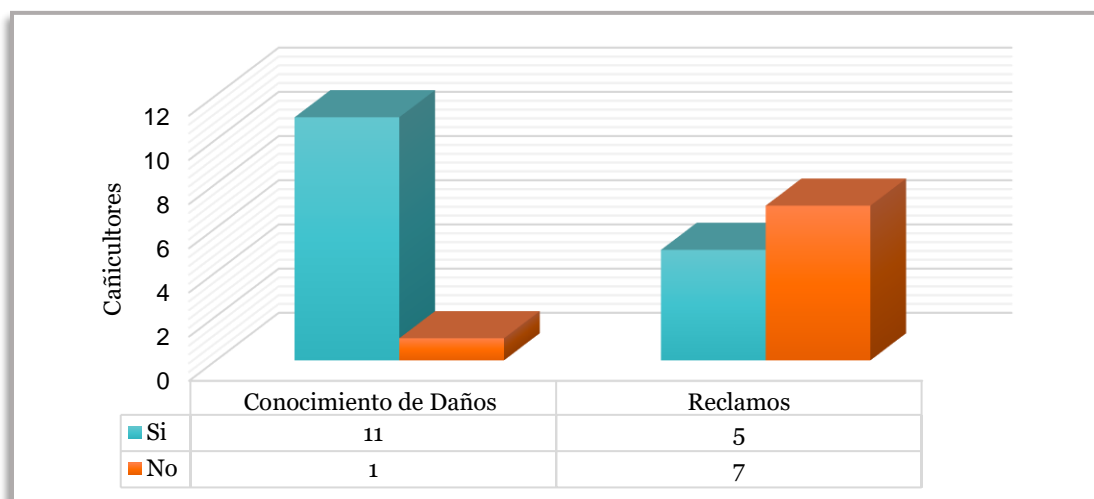
Fuente: Entrevista realizada a los cañicultores, noviembre 2020

Es importante resaltar de las respuestas que la zafra verde no se implementa porque los mismos trabajadores que cortan la caña la queman para generar empleo, los productores expresaron que lo hacen por necesidad, además que a estos mismo se le facilita el trabajo con el rastrojo quemado. Por lo tanto, no hay un control con esta práctica.

A pesar del conocimiento de los daños, los productores no reciben ninguna capacitación por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), acerca de las ventajas y desventajas que se derivan de las prácticas aplicadas al cultivo de la caña de azúcar y su relación con el medio ambiente. Se les consulto y la respuesta de todos fue que no reciben ningún tipo de capacitación por parte del MARN.

De la práctica de la quema de la caña surgen efectos como había sido mencionado, efectos que conocen los productores dado que además reciben reclamos por parte de la población y de los agricultores aledaños al cultivo, como se detalla a continuación

*Gráfico 7 Conocimiento de los daños y reclamos sobre los efectos que ocasiona el cultivo de la caña.*



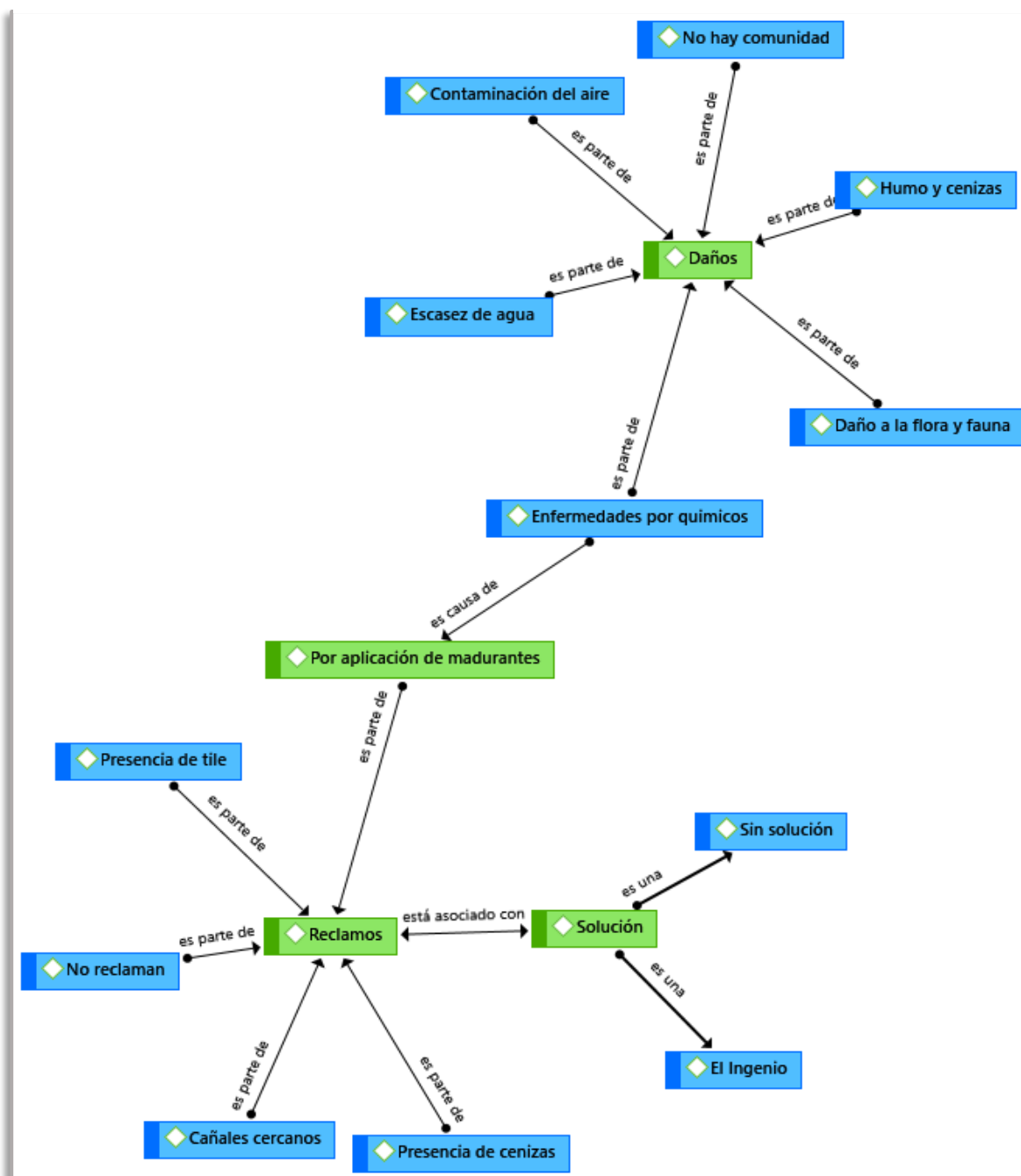
*Fuente: Encuesta realizada de cañicultores, noviembre 2020*

La mayoría de los productores conocen y son conscientes de los daños que ocasiona la actividad económica del cultivo de la caña de azúcar. Pocos de ellos son recalcados por los pobladores del municipio haciendo reclamos por los daños percibidos y otra gran parte de ellos quedan sin ser mencionados.

A continuación, se muestran los daños ocasionados y los reclamos que surgen a causa de ello.



Esquema de representación en red 4 Daños y reclamos ocasionados por el cultivo de la caña.



Fuente: Entrevista realizada a los cañicultores, noviembre 2020

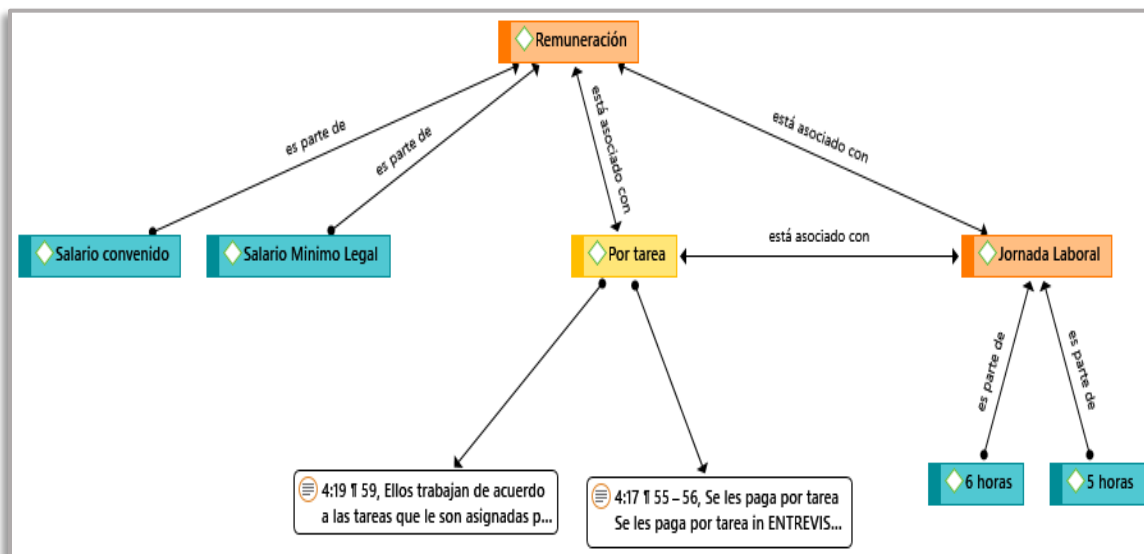
En la lista de observación administrada en el municipio de Tepetitán (Anexo 3), se pudo observar que los cañales están ubicados mayormente en la zona rural y mediante la visita que realizamos se

observó que no hay casas ubicadas a los alrededores de los terrenos, solamente en la entrada del municipio que hay cañales y casas enfrente de ellos. Cabe destacar que en la zona conocida como Tepetitán viejo se encuentran siembras de caña cerca de casas y cultivos, pero se indagó que no se realiza la quema por ser un producto destinados a la molienda, por lo tanto, no hay daños.

Los reclamos hacia los productores se centran más por la presencia de tile, cenizas y afectación en la salud por la aplicación de madurantes, estos reclamos en gran parte quedan sin ser solucionados, ya que los productores solamente comentan a la población que no está en manos de ellos quemar la caña y en pocas ocasiones responde el ingenio.

La cuarta etapa también incluye la roza y recolección de la caña de azúcar. Este último genera empleo a la población, ya que son contratados en su mayoría entre 20 y 40 trabajadores que depende también de las manzanas cultivadas de cada productor. A continuación, se muestra la relación entre la remuneración que reciben y la jornada laboral de los trabajadores.

**Esquema de representación en red 5 Remuneración y jornada laboral.**

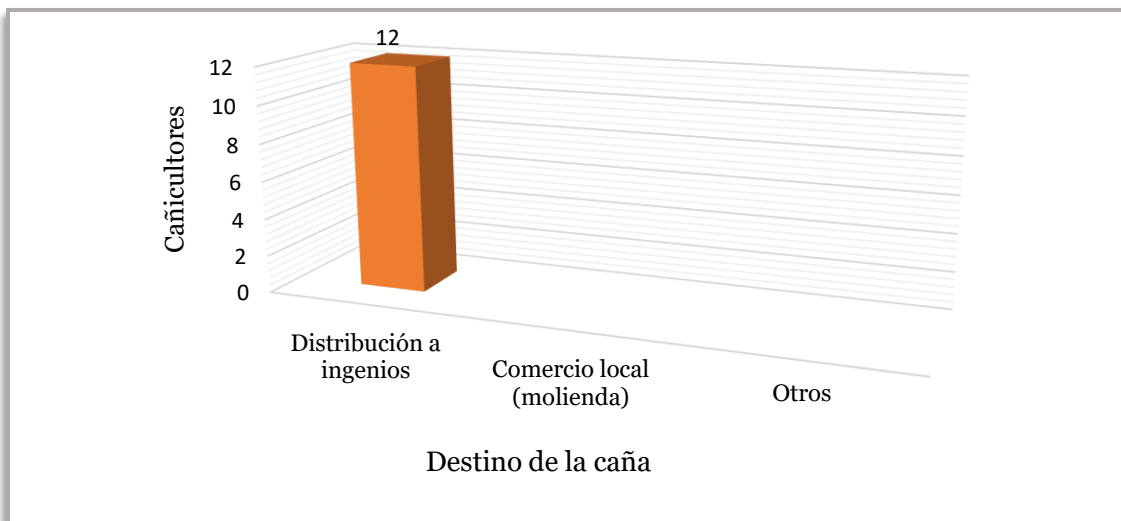


*Fuente: Entrevista realizada a los cañicultores, noviembre 2020*

Algunos trabajan de acuerdo a las tareas que le son asignadas y se les pagan de acuerdo a las tareas que han realizado en la jornada de trabajo, esto mismo aplica para los trabajadores que contratan para el mantenimiento de cañales, pero en este caso los trabajadores permanentes se reducen ya que el trabajo es menor.

Toda la caña recolectada es destinada al ingenio, no se utiliza para comercio local como las molineras o para otra actividad, por lo tanto, la entrega de las toneladas de caña genera la obligación tributaria del pago del Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y Servicios como contribuyente. A continuación, se muestra el destino final de la caña.

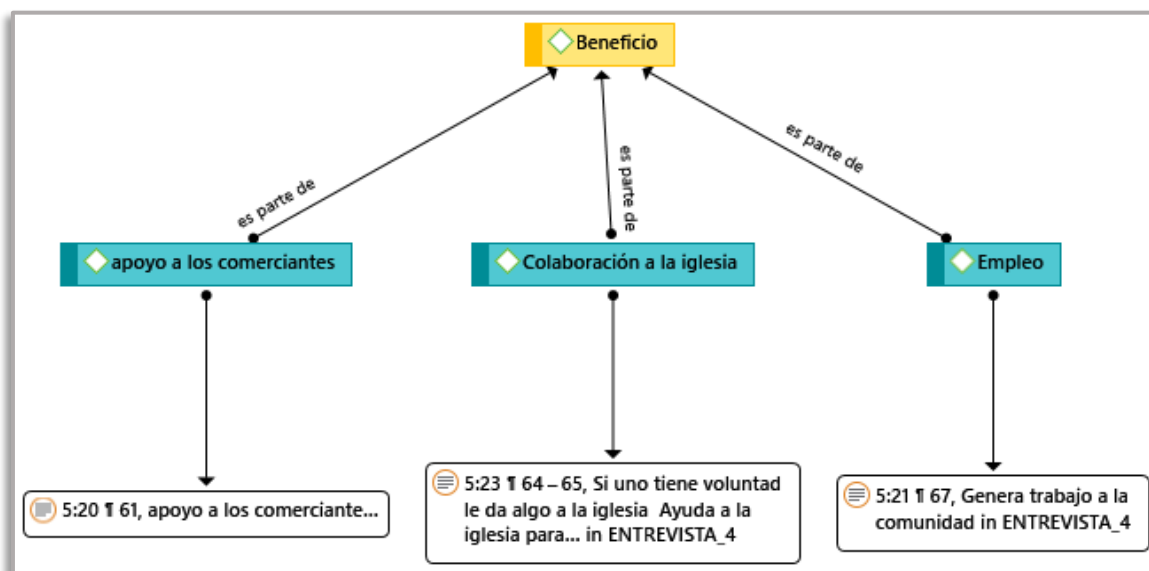
**Gráfico 8 Destino final de la caña**



*Fuente: Encuesta realizada a los cañicultores, noviembre 2020*

Finalmente se muestra los beneficios que genera el cultivo de la caña de azúcar a la población de Tepetitán de acuerdo a las entrevistas dirigidas a los productores.

*Esquema de representación en red 6 Beneficio del cultivo de la caña en el municipio de Tepetitán.*



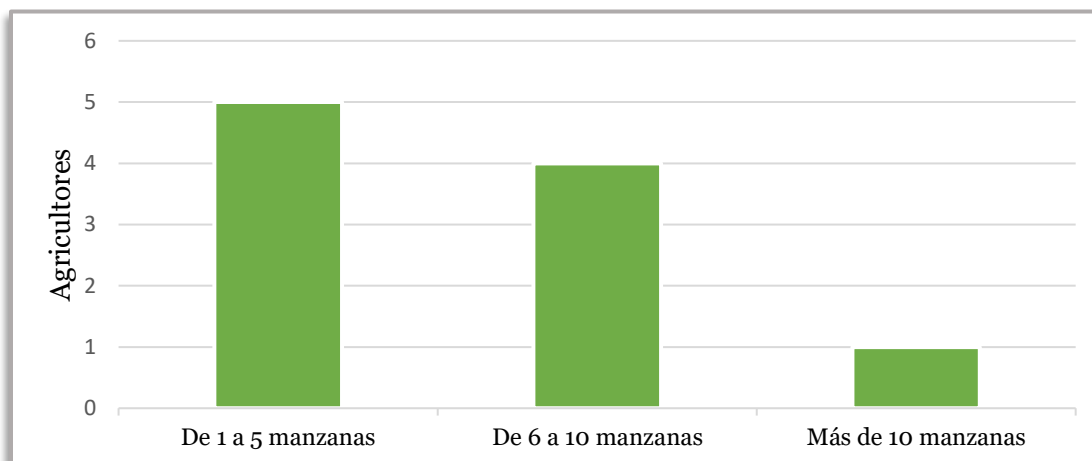
*Fuente: Entrevista realizada a los cañicultores, noviembre 2020*

### **3.1.2 Agricultores aledaños a los terrenos donde se cultiva la caña de azúcar**

Se administró 10 entrevistas y 10 encuestas a los agricultores aledaños a los cañales del municipio de Tepetitán, recolectando información para conocer sobre los cultivos que siembran y la manera en que se ven afectados por las prácticas realizadas en el cultivo de la caña de azúcar.

Dentro del municipio de Tepetitán se siembran diferentes cultivos como las hortalizas (lechuga, repollo y rábano), verdura (tomate, zanahoria, chile verde) y sobre todo granos básicos (maíz y frijol). De ellos la mayoría cultivan de 1 a 5 manzana y otros entre 6 a 10 manzanas, como se muestra a continuación:

**Gráfico 9** Extensiones de tierras cultivadas cerca de los cañales.

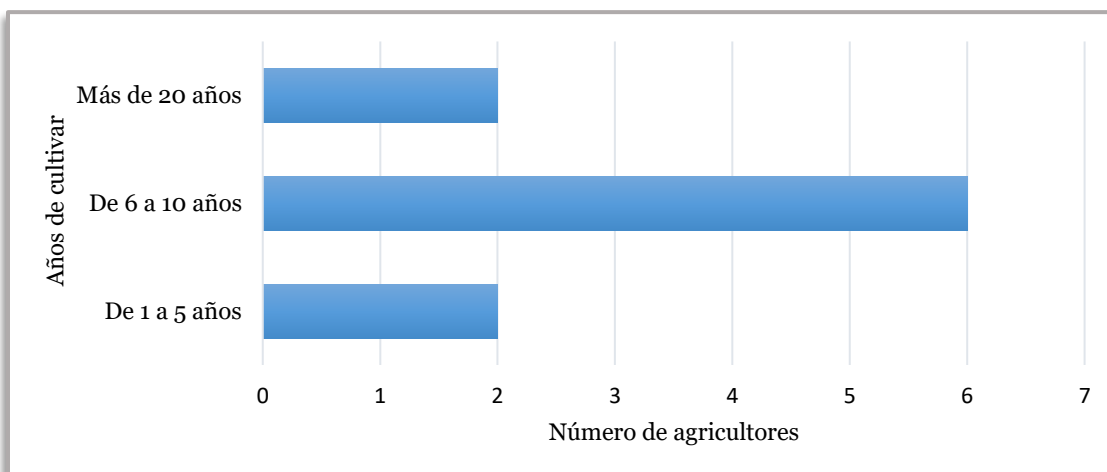


*Fuente: Encuesta realizada a los agricultores aledaños a los cultivos de caña*

De las tierras que utilizan para sus cultivos en gran parte son terrenos propios, mientras que algunos agricultores arriendan la tierra firmando contrato y otros lo hacen a base de confianza, de los 10 agricultores solamente una persona utiliza la tierra y retribuye con cultivo.

El tiempo de cultivar de los agricultores cerca de los cañales rondan entre 1 a 10 años como se muestra en el gráfico 10. En el transcurso de estos años han surgido daños en los cultivos ya sea, por la aplicación de madurantes o la quema realizada a los mismos, los cuales buscan en manera reclamar, pero no encuentran institución que puedan solucionar dichos problemas.

**Gráfico 10** Tiempo de cultivar los agricultores cerca de los cañales.

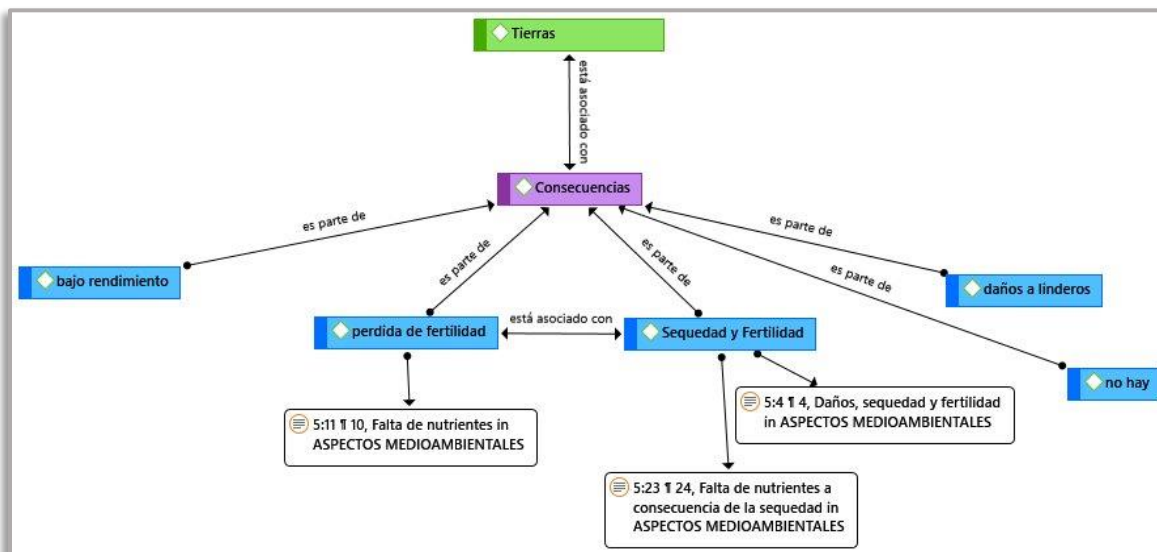


*Fuente: Encuesta realizada a los agricultores aledaños a los cultivos de caña*

La fertilidad de la tierra de acuerdo a los agricultores se ve afectada por los procesos utilizados en el cultivo de la caña, ya sea al final de sus cosechas o en el proceso de la misma, porque la tierra pierde nutrientes que ayudan a fortalecer los cultivos. Esto se da por la quema de la caña que debilita el suelo, así como el uso de químicos que utilizan en los cañales, dañando las tierras que están a su alrededor, en este caso el de los agricultores.

A continuación, se muestra un esquema de las consecuencias generadas por las prácticas utilizadas en el cultivo de la caña en las tierras de los agricultores.

*Esquema de representación en red 7 Daños a las tierras por las prácticas utilizadas en el cultivo de la caña.*

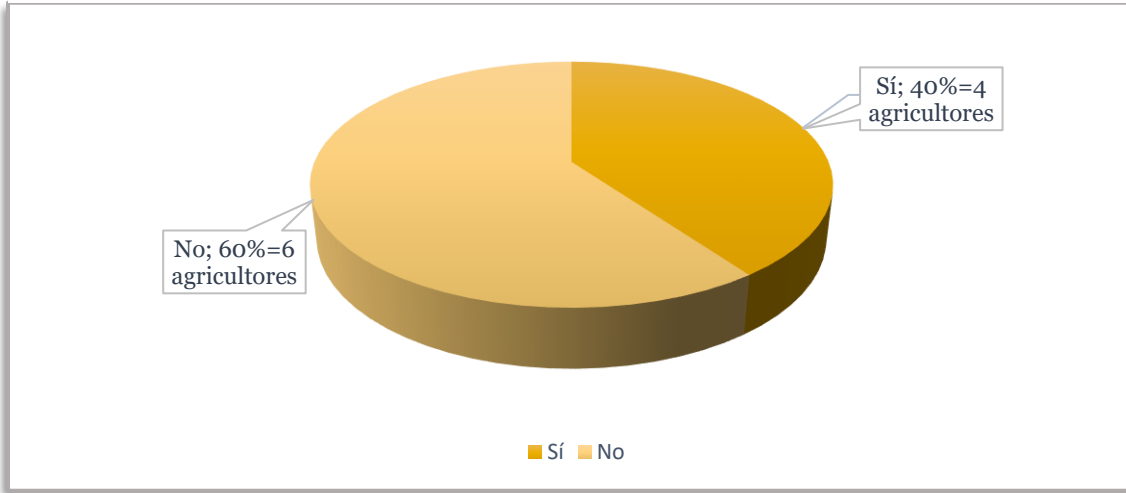


*Fuente: entrevista realizada a los agricultores aledaños a los cultivos de caña*

Por la aplicación de los madurantes los cultivos se pueden quemar antes de sacar la cosecha cuando la aplicación del madurante lo hacen vía dron o helicóptero, o se nota una disminución en la cantidad final producida de dichos cultivos, por el efecto que en ellos surge.

Mientras tanto un buen porcentaje de los agricultores consideran que no existe afectación alguna porque son los mismos cañicultores los que cosechan alrededor del cañal otros cultivos como maíz, frijol, chile y tomates. Como a continuación se muestra:

**Gráfico 11** Considera que la aplicación de fertilizantes, madurantes y abono a los cañales, ¿afecta sus cultivos?

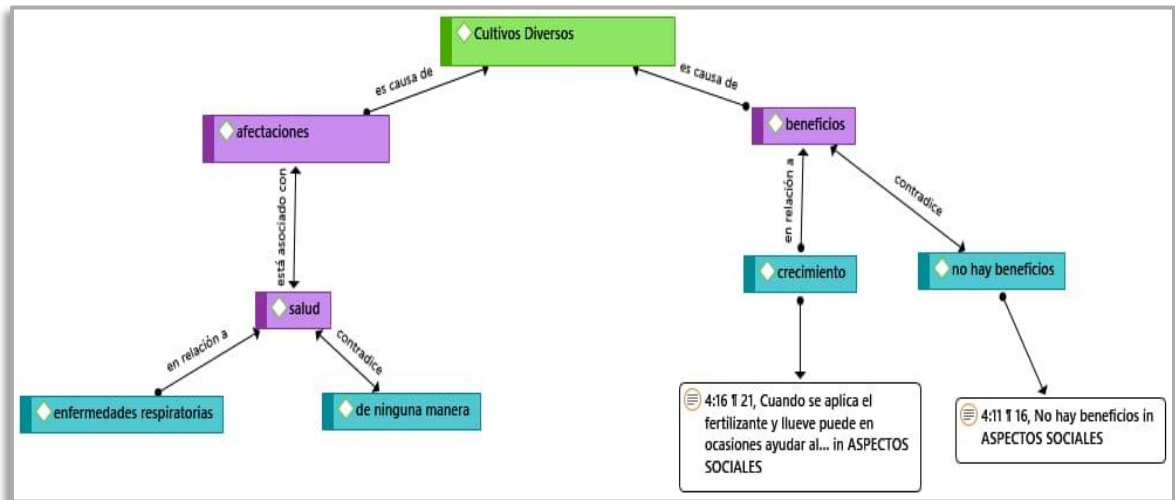


*Fuente: Encuesta realizada a los agricultores aledaños a los cultivos de caña*

Además de generar efectos como la quema de cultivo, bajo rendimiento y pérdida de fertilidad del suelo, existen otras afectaciones como consecuencias a la salud por la aplicación de los madurantes a los cuales el agricultor pueda estar expuesto, algunos lo consideran y otros no, ya que el mantenimiento de ambos cultivos no se da al mismo tiempo, como se muestran a continuación por medio del esquema las distintas respuestas obtenidas por los agricultores sobre los beneficios y afectaciones derivados por el cultivo de la caña.



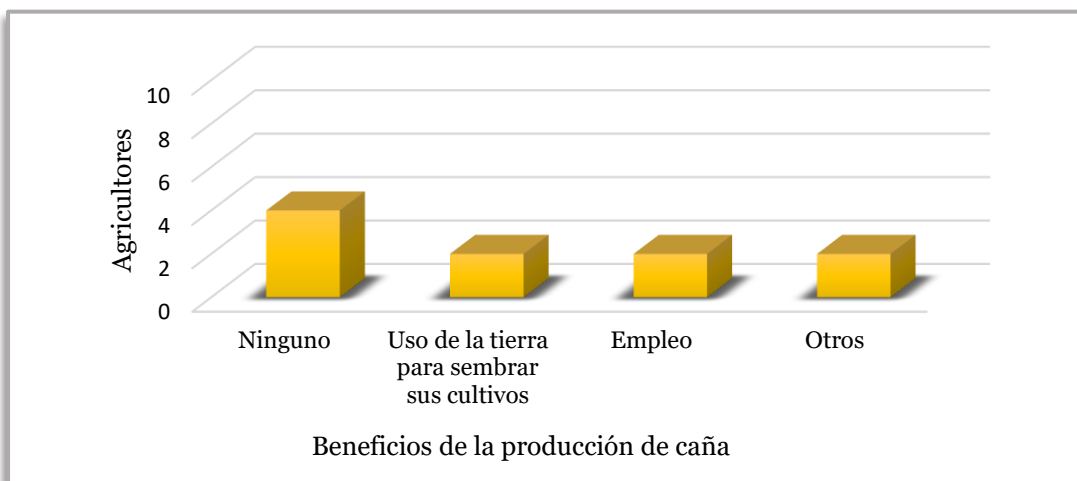
*Esquema de representación en red 8 Afectación y beneficio del cultivo de la caña.*



*Fuente: Entrevista realizada a los agricultores aledaños al cultivo de caña de azúcar*

Pocos agricultores consideran que el proceso del cultivo les beneficia en el caso de aplicación de los químicos, ya que cuando riegan el cultivo estos también caen sobre sus tierras y ayudan por ejemplo en la eliminación de plagas o control de las malas hierbas. Y otros consideran que no ayudan en nada. Se les consultó por medio de una encuesta cual era el beneficio que obtenían de la actividad del cultivo de la caña de azúcar y sus respuestas fueron las siguientes.

**Gráfico 12 ¿Cómo le beneficia la producción de la caña de azúcar?**



*Fuente: Encuesta realizada a los agricultores aledaños al cultivo de caña de azúcar*

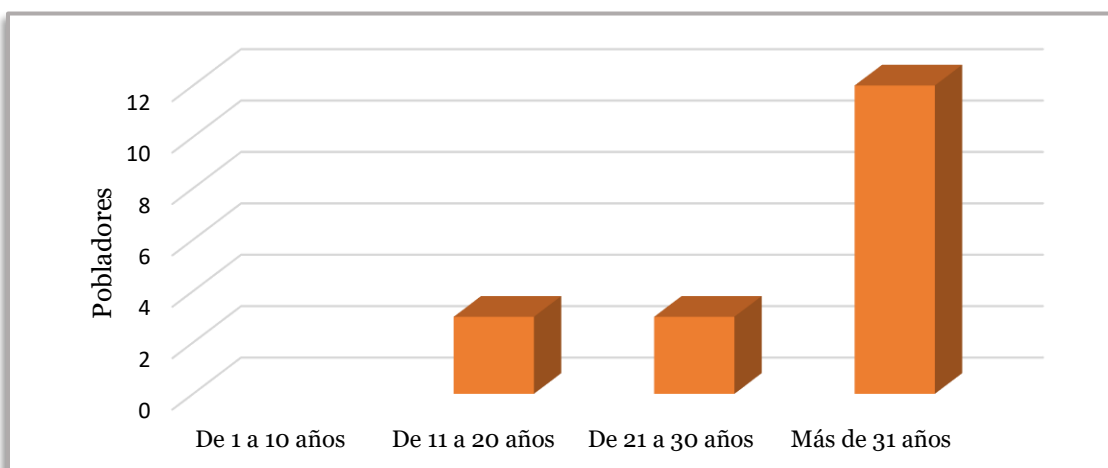
La mayoría de los agricultores manifiesta que en ninguna manera le beneficia el cultivo de la caña ya que su economía se basa en el cultivo de otros productos. Así mismo consideran el beneficio de utilizar la tierra para sembrar sus cultivos en temporada y por otra parte el empleo lo consideran importante ya que beneficia a muchas personas.

### **3.1.3 Población aledaña a los terrenos donde se cultiva la caña de azúcar.**

Se administró una encuesta a 20 habitantes aledaños a los cultivos de caña de azúcar, para indagar sobre algunos aspectos generales como el tiempo que tienen de vivir en las cercanías de los cultivos y principalmente conocer sobre los efectos sociales o medioambientales que puedan afectar o beneficiar.

De las 20 personas encuestadas, 12 tienen más de 31 años de habitar cerca de los cañales, tal como se refleja en el siguiente gráfico.

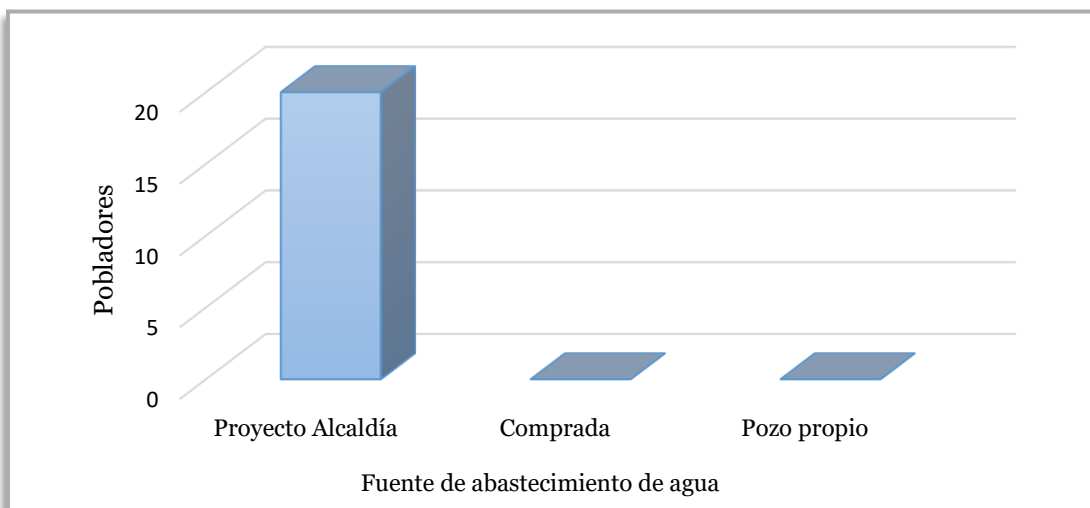
**Gráfico 13** *Tiempo de habitar en las cercanías de los cultivos de caña.*



*Fuente: Encuesta realizada a la población aledaña al cultivo de la caña de azúcar*

También es importante conocer el estilo de vida de la población en cuanto a los recursos naturales que están a su alcance, por ejemplo, la fuente de abastecimiento del agua, este aspecto se relaciona a que, el cultivar caña implica el uso de agua para los cultivos, sin embargo, las encuestas arrojaron que la población no sufre de escasez de agua, ya que es un servicio que brinda la alcaldía a través de un proyecto, como se muestra a continuación.

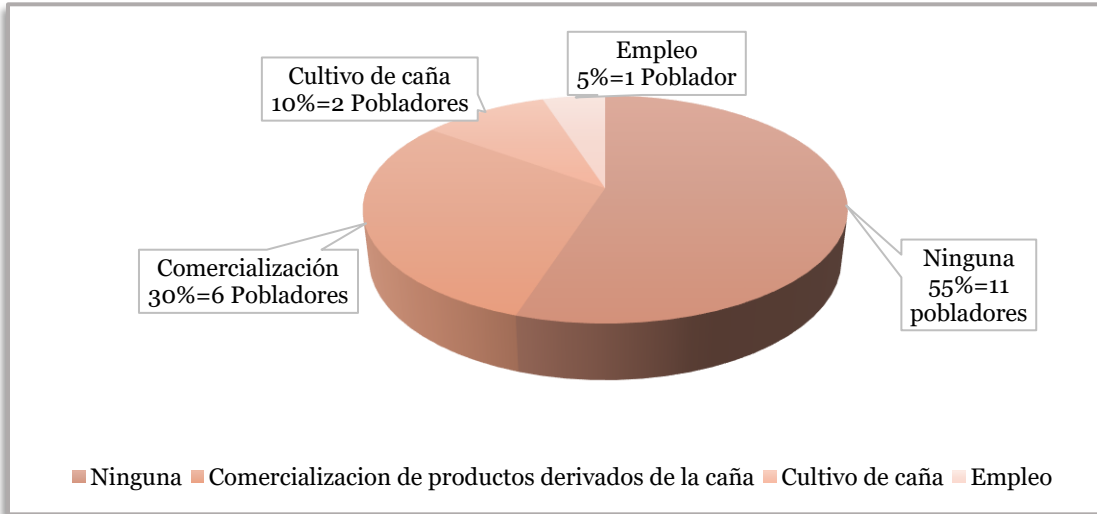
**Gráfico 14 ¿Cuál es la fuente de abastecimiento de agua para su familia?**



*Fuente: Encuesta dirigida a la población aledaña al cultivo de caña de azúcar*

Otro elemento importante que se indagó en la población es el beneficio que genera el cultivo de la caña, obteniendo un porcentaje mínimo del 5% en relación al empleo, por otro lado, un 30% de la población comercializa derivados del cultivo, sin embargo, la comercialización ha disminuido ya que muchas molineras han desaparecido puesto que la mayor parte del producto es destinado a los ingenios. A continuación, se presenta los beneficios que obtiene la población mediante el siguiente gráfico.

**Gráfico 15** Maneras en que se beneficia la población aledaña por la siembra del cultivo de la caña.

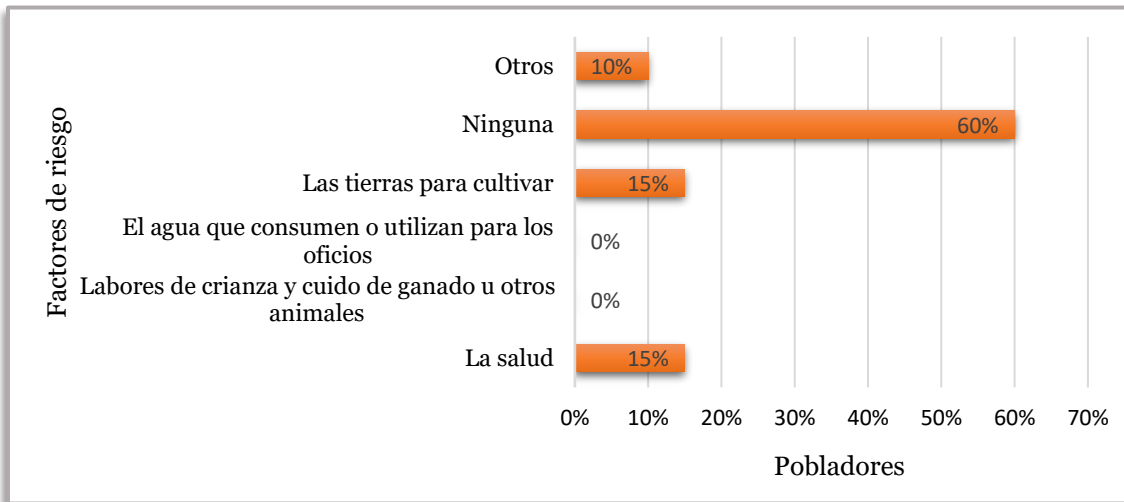


*Fuente: Encuesta realizada a la población aledaña al cultivo de la caña de azúcar*

De acuerdo a las prácticas que se llevan a cabo para el cultivo de la caña de azúcar la mayoría de las personas consideran que no se ven afectados de ninguna manera, el motivo de esto es que la mayoría de los cañales se encuentran más en la zona rural, no en la zona céntrica del municipio donde residen la mayoría de los ciudadanos.

En el ámbito de la salud varios pobladores manifiestan inconformidad en cuanto a la quema de los cañales por el humo y la basura que se genera, sin embargo, un porcentaje considera que no le afecta ya que se ha llegado a un acuerdo con los productores de dar aviso al momento de la quema. Se muestra a continuación el porcentaje de la afectación de acuerdo con las prácticas utilizadas en el cultivo de la caña.

**Gráfico 16** *Afectación a la población por las prácticas utilizadas en el cultivo de la caña.*

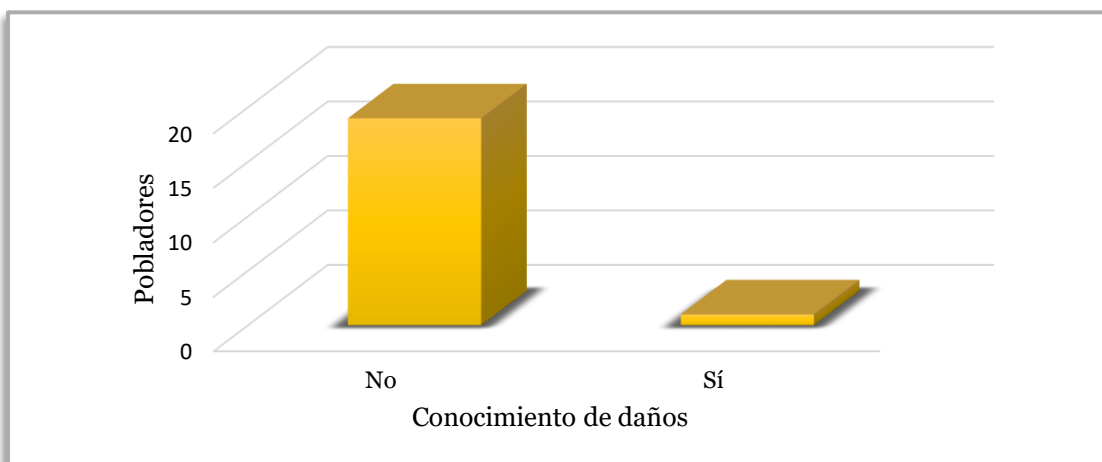


*Fuente: Encuesta realizada a la población aledaña a los cultivos de caña de azúcar*

En cuanto a los daños que pudieren causar algunas de las prácticas y tal como se mencionaba anteriormente, existe un acuerdo verbal productores-población para dar aviso al momento de la quema, por lo tanto, no se han generado daños que requiera procesos legales para obtener una solución.

Sin embargo, se indagó si tienen conocimiento de quien debe responder o a quien recurrir por los daños ocasionados por el cultivo de la caña, en caso de que suceda algún siniestro y se obtuvo la siguiente respuesta.

**Gráfico 17 ¿Tienen conocimiento de alguien que responda por los daños ocasionados por el cultivo de la caña de azúcar?**



*Fuente: Encuesta realizada a la población aledaña al cultivo de la caña de azúcar*

De las personas encuestadas, solo una tiene conocimiento de a quién acudir, siendo la Alcaldía específicamente el encargado de la unidad de medio ambiente.

### **3.1.4 Unidad de medio ambiente de la Alcaldía municipal de Tepetitán**

La Alcaldía Municipal de Tepetitán actualmente cuenta con una Unidad de Medio Ambiente, su función es ser una unidad de gestión que coordina, supervisa y da seguimiento a políticas, planes y programas ambientales dentro de la institución, y velar por el cumplimiento de las normas ambientales. Así mismo, la alcaldía forma parte de un Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente llamado SINAMA, su finalidad es poner en funcionamiento a las instituciones del sector público para mantener los principios, normas, programación y coordinación de la gestión ambiental del Estado.

A pesar de que la municipalidad forma parte de programas y cuenta con una Unidad Ambiental, esta no tiene un mayor involucramiento con la actividad del cultivo de caña de azúcar, siendo una

actividad que involucra aspectos importantes relacionados al medio ambiente por los efectos que surgen de ella.

De acuerdo con la entrevista administrada a la Unidad del Medio Ambiente (Anexo 2), la Alcaldía no cuenta con un registro de los productores de caña; la cantidad de productores y cuantas áreas de tierra cultivan, de igual manera no cuentan con un reglamento interno que controle y supervise el cultivo y producción de la caña de azúcar en el municipio.

Los productores de caña no pagan ningún tipo de arancel o impuesto por el desarrollo de sus actividades dentro del municipio, por el hecho de que la municipalidad no los controla ni los supervisa. Para poder realizar dichos cobros tiene o debe de existir una prestación de servicios lo cual no existe y esto se debe a que la Alcaldía no cuenta con una Ordenanza Municipal que lo regule y lo exija.

De acuerdo con las respuestas obtenidas por el encargado de la Unidad de Medio Ambiente, las leyes generales como la Ley del Medio Ambiente y la Ley Forestal, no le permiten a la Unidad de Medio Ambiente intervenir en ciertas actividades en la zona rural, ya que la Alcaldía tiene autoridad sobre los recursos naturales que se encuentran en el área Urbana del municipio, por ejemplo, el cuidado y preservación de árboles antiguos, así como desarrollo de jornadas de limpieza. Es por ello que tampoco para el proceso de la quema de la caña no emiten ningún tipo de permiso ambiental por la razón que no cuenta con una Ordenanza Municipal que así lo establezca.

En el caso de los reclamos que reciben por parte de la población por las actividades que realizan en el cultivo de la caña, son reclamos informales ya que no cuentan con un formulario o proceso en línea para poder interponerlos, en caso de que sea un problema grave ellos solamente supervisan y luego lo remiten a la Unidad Forestal del Ministerio de Medio Ambiente para que ellos realicen



el debido procedimiento de evaluación y supervisión. Para los reclamos menos graves solo existe una mediación entre las partes Alcaldía-afectado.

El cultivo de la caña de azúcar genera beneficios a la comunidad de Tepetitán como el prestigio comercial y la generación de empleo, pero así mismo genera efectos negativos por sus actividades, como daños a la salud, a los cultivos aledaños a la siembra de la caña y a los recursos naturales.

En cuanto a los recursos naturales la Alcaldía tendría que hacer una delimitación, por ejemplo, para la siembra de la caña unos veinticinco metros a la redonda del río para que este no se vea afectado, pero como no existe una ordenanza que lo ampare, no se puede exigir a una propiedad privada algo que no está escrito en leyes, para evitar una contaminación o desaparición de dicho recurso hídrico.

### **3.1.5 Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)**

Esta institución estatal se rige principalmente por la Ley de Medio Ambiente, la cual establece la búsqueda de la protección, conservación y recuperación del medio ambiente, el uso sostenible de los recursos naturales que permitan mejorar la calidad de vida, es por eso que se administró una entrevista a dicha institución a través de la Oficina de Información, con el objetivo de indagar acerca del marco regulatorio que se aplica específicamente al proceso de cultivo de caña de azúcar.

En la etapa de la preparación del suelo se describió el uso de productos químicos para la eliminación de la maleza, así como la aplicación de madurantes y fertilizantes en la etapa de mantenimiento. Estos productos realizan cambios en la composición y estructura de la tierra y, por lo tanto, del suelo.

La Ley de Medio Ambiente busca regular la prevención y control de la contaminación del suelo, para ello el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales elaborará planes y programas que

estime convenientes, zonificando espacios convenientes para el establecimiento de industrias, comercio, vivienda y servicios que impliquen riesgos a la salud, bienestar humano o al medio ambiente, todo esto en conjunto con las municipalidades.

Es responsabilidad del MARN, la promoción del manejo integrado de plagas y el uso de fertilizantes, funguicidas y plaguicidas naturales en la actividad agrícola, que contribuya a mantener el equilibrio de los ecosistemas, lo que se busca es la sustitución gradual de agroquímicos por productos naturales. Así mismo, el ministerio vigilará que la utilización de agroquímicos produzca impactos menores en el equilibrio de los ecosistemas, a pesar de esta vigilancia dicho Ministerio no tiene la facultad legal para prohibir o autorizar el uso de determinados químicos, así como su comercialización. Sin embargo, se han realizado estudios para el análisis de la producción azucarera en nuestro país vinculados con procesos de cambios del suelo.

Con relación a los permisos ambientales para la quema de caña, no se ha dado potestad a ninguna institución para que los emita y no existe un medio u oficina, dentro de esta institución que permita tramitar permisos. Actualmente, la quema de los cañales como actividad dañina al medio ambiente y a la población, está fuera de la vigilancia del MARN.

En contribución a mantener las relaciones con los productores, la institución realiza capacitaciones, las cuales son bajo la modalidad de escuela de campo. Los productores que participan en un proyecto piloto se les imparten los siguientes temas:

- Franjas de amortiguamiento: busca prevenir la erosión del suelo, preservación de la flora y biodiversidad locales.

- Construcción, uso y mantenimiento de camas biológicas y centros de acopio para envases: reducción de la contaminación de los suelos y los cuerpos de agua, para preservar la biodiversidad.
- Perchas y trampas amarillas: el objetivo de impartir este tema es reducir la contaminación de los suelos y agua, preservando la biodiversidad.
- Zafra verde: consiste en la incorporación de biomasa al suelo, recuperación del suelo y la biodiversidad. Sobre este tema, se cuenta con una Guía Técnica para la zafra verde en la caña de azúcar.

Otro aspecto importante que se investigó está relacionado a las denuncias por daños ambientales que hayan recibido a causa de las prácticas que realizan en el cultivo de la caña de azúcar entre los años 2016 y 2020, obteniendo un total de 19 denuncias, teniendo como principales indicadores de denuncia: quema de caña (5 denuncias), fumigación de cultivos de caña (5 denuncias), tala de árboles para sembrar (3 denuncias), extracción de agua para riego de caña (3 denuncias).

A pesar de que la actividad productiva y el ciclo del proceso de siembra de caña de azúcar no está regulada por la Ley de Medio Ambiente, y que únicamente compete regular y evaluar ambientalmente los permisos de las actividades que realizan los ingenios azucareros o proyectos de ampliación de los mismos, cuando surgen denuncias se realiza un análisis técnico legal y son remitidas al Ministerio de Agricultura y Ganadería para su debido abordaje de acuerdo a la Ley Forestal y a la Ley de Riego y Avenamiento.

Sin embargo, cuando la afectación de dicha actividad ha provocado potencial afectación socio ambiental, se han generado acciones de coordinación con las comunidades con el fin de verificar la afectación y posteriormente, gestionar la intervención de las instancias correspondientes, con el objetivo de trabajar en conjunto en la búsqueda de alternativas de solución ante la afectación que

tienen las prácticas agrícolas tradicionales, por ejemplo la quema para la preparación de los terrenos previo a la siembra.

### 3.2 CONCLUSIONES

Con el desarrollo de la investigación a través del procesamiento de la información y análisis obtenido por medio de las encuestas, entrevistas y lista de observación administradas a los productores, población y agricultores aledaños a los cultivos de la caña de azúcar en el municipio de Tepetitán, a la Unidad de Medio Ambiente de la Alcaldía Municipal de Tepetitán y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se concluyó lo siguiente:

- La aplicación de madurantes y la quema de la caña son los principales problemas que afecta a algunos de los agricultores aledaños a los cultivos de la caña de azúcar, surgiendo efectos en el suelo y en la producción de sus cultivos, además de no contar con una institución que les ayude a solucionar los daños causados.
- La población aledaña a los cultivos de la caña de azúcar en su mayoría considera que no se ven afectados por las prácticas utilizadas en el cultivo de la caña, debido a que los cañicultores realizan un previo aviso al momento de la quema para no generar daños, los únicos efectos que surgen son la presencia de humo y basura. Cabe recalcar que son pocas las viviendas que están cerca de los cultivos de caña.
- Los productores de caña no consideran en sus resultados económicos ningún tipo de provisión para daños sociales o medio ambientales.
- No existe ningún control y supervisión por parte de la Unidad de Medio Ambiente de la Alcaldía de Tepetitán en relación a la actividad económica de cultivo de la caña, ya que no cuentan con una Ordenanza Municipal que permita regular y controlar dicha actividad, para asegurar el bienestar de la población y la protección de sus recursos naturales.
- El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) es el ente encargado de la protección, conservación y recuperación del medio ambiente, el uso sostenible de los recursos naturales que permitan mejorar la calidad de vida, sin embargo, la legislación no

le permite regular las prácticas que se realizan en el cultivo de la caña debido a que es competencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

- Es menester del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la promoción del manejo integrado de plagas y el uso de fertilizantes, funguicidas y plaguicidas naturales, que contribuya a mantener el equilibrio de los ecosistemas. De igual forma, es el encargado de impartir capacitaciones a los productores sobre buenas prácticas para el cuidado de recursos naturales como el agua y la tierra.
- En cuanto a las prácticas que dañan al medio ambiente como la quema de los cultivos y la aplicación de químicos y que son denunciadas por la población, el MARN realiza análisis técnicos para determinar a qué unidad o institución le corresponde dar seguimiento y solución.
- El desarrollo local en relación a moliendas y eventos culturales relacionados a la caña y sus derivados ha sido afectado debido a que la mayor parte de la producción es destinada a los ingenios azucareros.
- Gran parte de las tierras se destina a la siembra de cañales, lo que impide la cosecha de otros cultivos como los granos básicos.

### **3.3 RECOMENDACIONES**

Luego de realizar las conclusiones obtenidas del análisis de la situación actual del proceso del cultivo de la caña de azúcar en el municipio de Tepetitán, se presenta las siguientes recomendaciones.

- Realizar análisis de flujo de costos e ingresos que oriente a la determinación de provisión por deterioro social y deterioro ambiental.
- Realizar análisis cualitativo de los efectos sociales y medio ambientales que se generan debido a las prácticas para cultivar caña de azúcar.
- Presentar algunas consideraciones para la formulación de la ordenanza municipal relacionados con la supervisión y control de las prácticas que se realizan en el proceso del cultivo de la caña de azúcar.
- Dar a conocer a los productores de la caña la importancia de incorporarse o formar una asociación cooperativa.

### **3.4 PLAN DE INTERVENCIÓN: PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LAS PRÁCTICAS REALIZADAS EN EL PROCESO DEL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR, CON BASE A LAS MEDICIONES CONTAMÉTRICAS, PARA LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE TEPETITÁN Y PRODUCTORES.**

Luego de haber realizado el análisis de los resultados obtenidos de la situación actual, se procede a la elaboración de las recomendaciones de acuerdo a las problemáticas encontradas en el cultivo de la caña de azúcar, para su respectiva solución.

El plan de intervención describe las actividades a desarrollar para la elaboración de la propuesta de las mediciones contamétricas de los hechos sociales relacionados con el Medio Ambiente. Detallando por cada actividad la fecha y lugar, el objetivo de la actividad, metodología, propuesta, materiales y equipos, responsables, los indicadores y su fuente de verificación.

De las recomendaciones a la Alcaldía Municipal y demás autoridades competentes se dará solución de acuerdo con la especialidad del equipo investigador a las siguientes:

**Recomendación 1:** Realizar análisis de flujo de costos e ingresos de los productores de caña de azúcar, que oriente a la determinación de provisión por deterioro social y medio ambiental.

**Estrategia 1:** Determinar lo costos, gastos e ingresos incurridos en el proceso de cultivo de caña.

**Objetivo de la estrategia 1:** Que los productores de caña conozcan el flujo de fondos, costos fijos y costos variables, así como las variaciones en los ingresos posterior a la determinación de las provisiones por daños sociales y medio ambientales.



**Indicador de la estrategia 1:** Que los productores de caña tengan un modelo de referencia de mediciones contamétricas, aplicando la técnica de flujo de fondos.

**Recomendación 2:** Realizar análisis cualitativo de los efectos sociales y medio ambientales que se generan debido a las prácticas para cultivar caña de azúcar.

**Estrategia 2:** Dar a conocer los efectos sociales y medio ambientales que surgen en las etapas del proceso del cultivo de caña.

**Objetivo de la estrategia 2:** Que todos los agentes sociales involucrados (productores, agricultores, población e instituciones de gobierno) conozcan acerca de las implicaciones a la salud y medio ambiente que puedan surgir de las prácticas agrícolas.

**Indicador de la estrategia 2:** Que todos los habitantes del municipio de Tepetitán tengan conocimiento sobre los efectos que surgen de las prácticas agrícolas.

**Recomendación 3:** Presentar algunas consideraciones para la formulación de la ordenanza municipal relacionados con la supervisión y control de las prácticas que se realizan en el proceso del cultivo de la caña de azúcar.

**Estrategia 3:** La Ordenanza definirá lineamientos y procedimientos de control que regulen las prácticas realizadas en el Cultivo de la Caña de Azúcar

**Objetivo de la estrategia 3:** Que la Alcaldía Municipal de Tepetitán cuente con lineamientos y procedimientos de control, que mejoren el uso de las prácticas utilizadas por los cañicultores.

**Indicador de la estrategia 3:** La Alcaldía Municipal de Tepetitán cuente con una Ordenanza Municipal que rija las prácticas utilizadas por los cañicultores.

**Recomendación 4:** Dar a conocer a los productores de la caña la importancia de incorporarse o formar una asociación cooperativa.

**Estrategia 4:** Incorporación o Creación de una asociación cooperativa para el desarrollo y beneficio de los cañicultores del municipio con la debida intervención de los entes respectivos.

**Objetivo de la estrategia 4:** Que la Alcaldía Municipal capacite, asesore e incentive a los cañicultores para formar o incorporarse a una asociación cooperativa.

**Indicador de la estrategia 4:** La Alcaldía Municipal tenga intervención y acción sobre los cañicultores del municipio.

FECHA	LUGAR	ACTIVIDAD	OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	METODOLOGÍA PROPUESTA	MATERIAL Y EQUIPO	RESPONSABLES	INDICADORES DE VERIFICACIÓN	FUENTE DE VERIFICACIÓN
<b>31 de enero de 2021</b>	Reunión virtual	Reunión con el asesor especialista para la revisión de la información recolectada	Revisar la información obtenida sobre la situación actual de las mediciones contamináticas realizadas en el Municipio de Tepetitán sobre los pobladores y agricultores aledaños	Entrega del informe al asesor especialista y metodológico para su revisión	➤ Apuntes ➤ Informe	Aguilera Leiva, Evelyn Xiomara  Ayala Mátal, Yasmin Mariellos  Cornejo López, Mayra Yessenia	Aclarar dudas sobre la elaboración de las mediciones contamináticas y lineamientos para la Ordenanza Municipal	Lista de asistencia de asesorías

**MEDICIONES CONTAMÉTRICAS Y PLANTEAMIENTO DE LINEAMIENTOS PARA LA ORDENANZA MUNICIPAL**

<b>16 de febrero de 2021</b>	En los domicilios de los investigadores	Elaboración de las mediciones contamináticas y Planteamiento de Ordenanza Municipal para la regulación de prácticas realizadas por los agricultores	Elaborar las mediciones contamináticas y Planteamiento de lineamientos para la Ordenanza Municipal que regulen las prácticas realizadas por los agricultores	Trabajar de manera grupal e individual para el desarrollo de las mediciones y planteamiento de lineamientos para los procedimientos administrativos	➤ Conferencias sobre contaminación ➤ Trabajo relacionado a mediciones ➤ Computadoras ➤ Lápices y cuadernos	Aguilera Leiva, Evelyn Xiomara  Ayala Mátal, Yasmin Mariellos  Cornejo López, Mayra Yessenia	Desarrollo de mediciones contamináticas y lineamientos para procesos administrativos	Mediciones contamináticas y lineamientos para procesos administrativos
------------------------------	---	---	--	---	---	--	--	--

FECHA	LUGAR	ACTIVIDAD	OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	METODOLOGÍA PROPUESTA	MATERIAL Y EQUIPO	RESPONSABLES	INDICADORES DE VERIFICACIÓN	FUENTE DE VERIFICACIÓN
<b>23 de marzo de 2021</b>	Reunión virtual	Entrega al asesor especialista del borrador de mediciones contaminélicas y lineamientos administrativos	Que el asesor especialista revise la propuesta y proporcione su opinión y sus observaciones	Entregar al asesor especialista la propuesta de las Mediciones y lineamientos de procesos administrativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Borrador de la propuesta</li> <li>➤ Cuaderno de apuntes</li> <li>➤ Agenda</li> </ul>	<p>Aguilera Leiva, Evelyn Xiomara</p> <p>Ayala Mátal, Yasmin Mariellos</p> <p>Cornejo López, Mayra Yessenia</p>	Superar observaciones que realice el asesor especialista	Mediciones contaminélicas y lineamientos para procesos administrativos
<b>12 de abril de 2021</b>	En los domicilios de los investigadores	Corregir las observaciones dadas por el especialista sobre el borrador entregado	Superar las observaciones dadas por el asesor especialista	Revisar las observaciones dadas por el asesor especialista	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Propuesta de las mediciones contaminélicas y lineamientos para la ordenanza municipal</li> <li>➤ Computadoras</li> <li>➤ Lápices y cuadernos</li> </ul>	<p>Aguilera Leiva, Evelyn Xiomara</p> <p>Ayala Mátal, Yasmin Mariellos</p> <p>Cornejo López, Mayra Yessenia</p>	Mejorar el documento superando deficiencias	Mediciones contaminélicas y lineamientos para procesos administrativos

## **4. CAPITULO 4: DISEÑO Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

### **4.1 PROPUESTA DE MEDICIONES CONTAMÉTRICAS APLICADOS A LOS EFECTOS SOCIALES Y MEDIOAMBIENTALES**

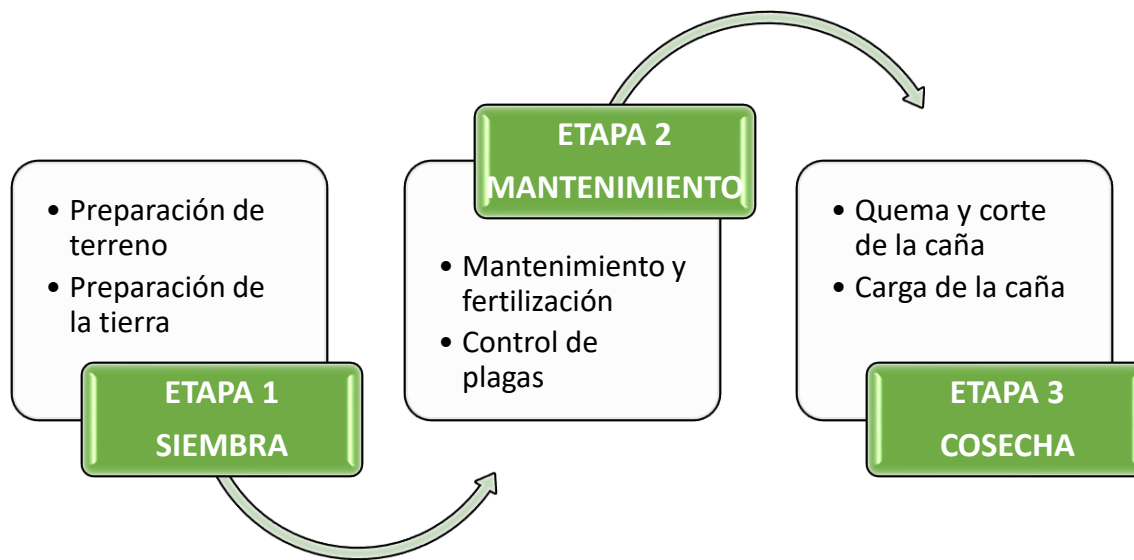
La contametría tiene como función principal medir y valorar el patrimonio de los agentes sociales, los cuales son los principales actores de la realidad en un país o región. Es un elemento importante de la ciencia contable, ya que constituye la función técnica de medir, valorar, representar, evaluar y controlar la información ya sea cuantitativa o cualitativamente.

Este documento representa el análisis cuantitativo y cualitativo de las relaciones económicas y sociales de los agentes (cañicultores, agricultores, población, entidades.) entorno al proceso del cultivo de caña de azúcar en el municipio de Tepetitán como una actividad económica estrechamente relacionada a la explotación de recursos naturales en cada etapa del proceso.

Se identifican los costos que incurre el productor en las etapas, así como los principales efectos sociales y medioambientales, con esta información se pretende que los agentes tengan la pauta para tomar decisiones en cuanto a las acciones que se están realizando para la mitigación del daño ambiental y el impacto social.

#### **ETAPAS DEL PROCESO DEL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR.**

Las principales actividades que se realizan en cada etapa del proceso de cultivar caña se resumen en el siguiente esquema:



## FLUJO DE COSTOS Y GASTOS POR ETAPA DEL PROCESO DEL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR.

Para la elaboración del flujo de costos, se toman como ejemplo los cañales “Familia Mejía”, ubicados en el cantón La Virgen, del municipio de Tepetitán. En cada etapa se presenta la inversión realizada tanto en materiales, insumos y mano de obra, para el caso se considera que el cañicultor realiza la inversión inicial, además de los efectos identificados.

### ***ETAPA 1 SIEMBRA***

#### A- IDENTIFICACIÓN DEL CAÑAL

<b>COD CAÑAL</b>	<b>NOMBRE DEL CAÑAL</b>	<b>EXTENSIÓN</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>N.º CORTES</b>
1	FAM. MEJIA	1 MANZANA	CANTON LA VIRGEN	6

**B- PREPARACIÓN DEL TERRENO Y TIERRA**

<b>LABORES DE PREPARACIÓN DEL TERRENO</b>			
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>MOZOS</b>	<b>PAGO DIARIO</b>	<b>TOTAL</b>
Cercado	2	\$ 7.00	\$ 14.00
Limpieza	2	\$ 7.00	\$ 14.00
<b>MATERIALES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
Yarda Alambre	4	\$ 2.00	\$ 8.00
Postes	12	\$ 6.00	\$ 72.00
Clavos libra	2	\$ 0.85	\$ 1.70
<b>TOTAL ACUMULADO</b>			\$ 109.70

<b>LABORES PARA PREPARAR LA TIERRA</b>			
<b>MAQUINARIA</b>	<b>MAQUINA</b>	<b>PAGO DIARIO</b>	<b>MONTO TOTAL</b>
Arado/Surqueado	1	\$ 100.00	\$ 100.00
Subsolado/tapado de caña	1	\$ 130.00	\$ 130.00
<b>ADQUISICION DE SEMILLA</b>			
<b>CANTIDAD DE MANOJOS</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>MONTO TOTAL</b>	
50	\$ 0.75	\$	37.50
<b>SIEMBRA</b>			
<b>CANTIDAD DE MOZOS</b>	<b>PAGO DIARIO</b>	<b>MONTO TOTAL</b>	
10	\$ 6.00	\$	60.00

<b>TOTAL ETAPA 1</b>	<b>\$ 437.20</b>
----------------------	------------------

Algunos productores de caña requieren de un solo mozo para el cercado y limpieza. El cercado se hace con postes de madera o cemento, dependiendo la inversión que se decida.

**ETAPA 2 MANTENIMIENTO**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>MOZOS</b>	<b>DIAS LABORADOS</b>	<b>PAGO DIARIO</b>	<b>MONTO TOTAL</b>
Mantenimiento y fertilización	4	2	\$ 6.00	\$ 48.00
Control de plagas y enfermedades	4	1	\$ 6.00	\$ 24.00
<b>MATERIALES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>MONTO TOTAL</b>	
Quintal Fertilizante A	4	\$ 68.00	\$ 272.00	
Quintal Fertilizante B	3	\$ 36.00	\$ 108.00	
Litro Herbicidas/fungicidas A	5	\$ 6.00	\$ 30.00	
Kilo Herbicidas/fungicidas B	1	\$ 18.00	\$ 18.00	
Kilo Plaguicida	1	\$ 30.00	\$ 30.00	
<b>TOTAL ETAPA 2</b>			<b>\$ 530.00</b>	

Las labores de fumigación se realizan con bombas de riego propiedad del mozo.

**ETAPA 3 COSECHA**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>MOZO</b>	<b>PAGO DIARIO</b>	<b>TOTAL</b>
Ronda	4	\$ 6.00	\$ 24.00
Quema de caña	4	\$ 6.00	\$ 24.00
Corte/Roza	4	\$ 7.00	\$ 28.00
Carga de caña			\$ 50.00
Transporte			\$ 196.20
<b>TOTAL ETAPA 3</b>			\$ 322.20

<b>TOTAL INVERSIÓN INICIAL</b>	<b>\$ 1,289.40</b>
--------------------------------	--------------------

**4.1.1 FLUJO DE COSTOS E INGRESOS PARA LOS PRODUCTORES DE CAÑA DE AZÚCAR DEL MUNICIPIO DE TEPETITÁN**



FLUJO DE COSTOS E INGRESOS PARA LOS PRODUCTORES DE CAÑA DE AZÚCAR DEL MUNICIPIO DE TEPETITÁN

<b>FLUJO DE COSTOS CULTIVO DE CAÑA DE AZUCAR POR MANZANA</b>						
FAMILIA MEJIA CANTÓN LA VIRGEN, MUNICIPIO DE TEPETITÁN, SAN VICENTE						
	<b>INICIO CORTE 1</b>	<b>CORTE 2</b>	<b>CORTE 3</b>	<b>CORTE 4</b>	<b>CORTE 5</b>	<b>CORTE 6</b>
<b>INGRESOS POR TONELADAS</b>	70	70	70	67	62	62
VENTA DE CAÑA DE AZÚCAR POR MANZANA	\$ 2,002.00	\$ 2,002.00	\$ 2,002.00	\$ 1,916.20	\$ 1,773.20	\$ 1,773.20
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	<b>\$ 2,002.00</b>	<b>\$ 2,002.00</b>	<b>\$ 2,002.00</b>	<b>\$ 1,916.20</b>	<b>\$ 1,773.20</b>	<b>\$ 1,773.20</b>
<b>COSTOS Y GASTOS</b>						
<b>COSTO ADQUISICIÓN DE INSUMOS</b>						
Insumos y Materiales	\$ 119.20					
Herbicidas/Fungicidas/Plaguicidas	\$ 78.00	\$ 78.00	\$ 78.00	\$ 78.00	\$ 78.00	\$ 78.00
Fertilizantes	\$ 380.00	\$ 380.00	\$ 380.00	\$ 380.00	\$ 760.00	\$ 760.00
<b>GASTOS</b>						
<b>PREPARACIÓN DEL TERRENO Y LA TIERRA</b>						
Cercado	\$ 14.00					
Limpieza	\$ 14.00					
Surqueado/Arado/Subsolado/Tapado de caña	\$ 230.00					
Siembra	\$ 60.00					
<b>RESIEMBRA</b>		\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00
<b>MANTENIMIENTO</b>						
Aplicación de fertilizantes	\$ 48.00	\$ 48.00	\$ 48.00	\$ 48.00	\$ 48.00	\$ 48.00
Control de maleza, plagas y enfermedades	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 4.00

COSECHA						
Ronda	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00
Quema de caña	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00
Corte/Roza	\$ 28.00	\$ 28.00	\$ 28.00	\$ 28.00	\$ 28.00	\$ 28.00
Carga de caña	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00
Transporte	\$ 196.20	\$ 196.20	\$ 170.00	\$ 170.00	\$ 150.00	\$ 150.00
<b>COSTOS Y GASTOS POR MANZANA</b>	<b>\$ 1,289.40</b>	<b>\$ 1,002.20</b>	<b>\$ 976.00</b>	<b>\$ 976.00</b>	<b>\$ 1,336.00</b>	<b>\$ 1,336.00</b>
<b>UTILIDAD</b>	<b>\$ 712.60</b>	<b>\$ 999.80</b>	<b>\$ 1,026.00</b>	<b>\$ 940.20</b>	<b>\$ 437.20</b>	<b>\$ 437.20</b>

## ALGUNAS CONSIDERACIONES

- ✓ La tonelada de caña consta de 260 libras.
- ✓ Se estima que la libra de caña se paga a \$0.11, según datos del Consejo Salvadoreño de Agroindustria Azucarera (CONSAA).
- ✓ Al iniciar la siembra de caña, se cosechan 70 toneladas por manzana, año con año la producción se ve afectada por algunos factores como el clima, el deterioro del suelo y el cuidado del cañal generando disminuciones en la producción, tal como se muestra en el caso de estudio, la producción se ve afectada a partir del corte 4.
- ✓ Con relación a los costos, la primera cosecha es la que absorbe la inversión inicial, debido a que el productor debe resguardar tanto el producto semilla como el terreno que se va a explotar. Incurriendo en gastos de instalación de postes, cercado y preparación inicial de la tierra (como se detalla en la etapa 1).
- ✓ Las prácticas para preparar terreno y tierra pueden aumentar los costos cuando se aplican procesos diferentes para las tareas de surquear, arar y tapar la semilla, como el alquiler de máquinas especializadas o el empleo de mozos.
- ✓ En cuanto al mantenimiento, puede variar de un productor a otro y esto depende del tipo de suelo, la calidad de la semilla y el clima favorable.

Tal como se han resaltado algunos aspectos económicos de ingresos, producción, costos y gastos, también es importante dar a conocer aspectos sociales y medio ambientales que surgen de las actividades agrícolas y el impacto que generan actualmente o en el futuro.

#### 4.1.2 ANÁLISIS DEL IMPACTO SOCIAL

El impacto social puede entenderse como los cambios que experimenta una persona o grupo de personas, comunidades y demás, a causa del desarrollo de una actividad o proyecto. Esto puede ser positivo o negativo, según la perspectiva de los agentes sociales.

<b>FLUJO DE FONDOS CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR POR 6 CORTES</b>						
FAMILIA MEJIA, MUNICIPIO DE TEPETITÁN, SAN VICENTE						
	<b>INICIO CORTE 1</b>	<b>CORTE 2</b>	<b>CORTE 3</b>	<b>CORTE 4</b>	<b>CORTE 5</b>	<b>CORTE 6</b>
<b>INGRESOS POR TONELADAS</b>	70	70	70	67	62	62
VENTA DE CAÑA DE AZÚCAR (5 MANZANAS)	\$10,920.00	\$10,920.00	\$10,920.00	\$10,452.00	\$9,672.00	\$ 9,672.00
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	\$10,920.00	\$10,920.00	\$10,920.00	\$10,452.00	\$9,672.00	\$ 9,672.00
<b>(-) COSTOS Y GASTOS</b>						
COSTOS Y GASTOS POR 5 MANZANAS	\$ 6,447.00	\$ 5,011.00	\$ 4,880.00	\$ 4,880.00	\$6,680.00	\$ 6,680.00
<b>(=) UTILIDAD</b>	\$ 4,473.00	\$ 5,909.00	\$ 6,040.00	\$ 5,572.00	\$2,992.00	\$ 2,992.00
Provisión por deterioro social	\$ 134.19	\$ 177.27	\$ 181.20	\$ 167.16	\$ 89.76	\$ 89.76
Provisión por deterioro ambiental	\$ 44.73	\$ 59.09	\$ 60.40	\$ 55.72	\$ 29.92	\$ 29.92
<b>FLUJO DE FONDOS</b>	<b>\$ 4,294.08</b>	<b>\$ 5,672.64</b>	<b>\$ 5,798.40</b>	<b>\$ 5,349.12</b>	<b>\$2,872.32</b>	<b>\$ 2,872.32</b>

#### PRODUCTORES DE CAÑA Y EL IMPACTO POSITIVO

- ✓ La inversión inicial se recupera en las cosechas posteriores, ya que algunos costos como el cercado, subsolado, arado y demás que se utilizan para la preparación de la tierra no se desembolsan en los años siguientes, lo cual aumenta las entradas de fondos.

- ✓ Debido a la práctica de la resiembra, se ahorra el costo de adquirir la semilla.
- ✓ Genera fuentes de empleo para los mozos.

## PRODUCTORES DE CAÑA Y EL IMPACTO NEGATIVO

- ✓ Creación de la provisión por deterioro social para los productores, lo cual afecta en las utilidades obtenidas, esta provisión se calcula determinando un porcentaje a las utilidades al final de la cosecha.
- ✓ En caso de no considerar provisión, se tiene el riesgo de afectar sus ingresos de forma sorpresiva ante siniestros como: afectación en cultivos aledaños, quejas por parte de la población y multas por parte de autoridades competentes.

## AGRICULTORES Y POBLACIÓN ALEDAÑOS A LOS CAÑALES

Dado el estudio cualitativo realizado durante el desarrollo de la investigación, se encontró que la población y los agricultores consideran que esta actividad no les afecta de forma significativa, sin embargo, se destacan algunos elementos que se mencionaron por algunos afectados:

- ✓ La quema de cañales puede afectar viviendas u otros bienes, así como problemas futuros en la salud.
- ✓ Quema de cosechas de cacao a causa del fuego o la aplicación de químicos.
- ✓ Imposibilidad de realizar otras siembras: granos y hortalizas.
- ✓ Reducción del comercio local (moliendas), debido a que la población se envía a los ingenios azucareros.
- ✓ Falta de interés por parte de la municipalidad.

Dentro de la investigación se encontró la afectación a un agricultor dado que su cosecha de cacao había sido quemada producto de la práctica de la quema de la caña y dichos daños no fueron reparados. Por lo anterior es importante que el cañicultor determine una provisión por deterioro social para poder responder ante estos siniestros que afectan a los agricultores, así como a la población la cual pueden verse afectadas sus viviendas a causa de las prácticas que se llevan a cabo para el cultivo de la caña.

#### 4.1.3 ANÁLISIS DEL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

<b>FLUJO DE FONDOS CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR POR 6 CORTES</b>						
FAMILIA MEJIA, MUNICIPIO DE TEPETITÁN, SAN VICENTE						
	<b>INICIO CORTE 1</b>	<b>CORTE 2</b>	<b>CORTE 3</b>	<b>CORTE 4</b>	<b>CORTE 5</b>	<b>CORTE 6</b>
<b>INGRESOS POR TONELADAS</b>	70	70	70	67	62	62
VENTA DE CAÑA DE AZÚCAR (5 MANZANAS)	\$10,920.00	\$10,920.00	\$10,920.00	\$10,452.00	\$9,672.00	\$ 9,672.00
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	\$10,920.00	\$10,920.00	\$10,920.00	\$10,452.0	\$9,672.00	\$ 9,672.00
<b>(-) COSTOS Y GASTOS</b>						
COSTOS Y GASTOS POR 5 MANZANAS	\$ 6,447.00	\$ 5,011.00	\$ 4,880.00	\$ 4,880.00	\$6,680.00	\$ 6,680.00
<b>(=) UTILIDAD</b>	\$ 4,473.00	\$ 5,909.00	\$ 6,040.00	\$ 5,572.00	\$2,992.00	\$ 2,992.00
Provisión por deterioro social	\$ 134.19	\$ 177.27	\$ 181.20	\$ 167.16	\$ 89.76	\$ 89.76
Provisión por deterioro ambiental	\$ 44.73	\$ 59.09	\$ 60.40	\$ 55.72	\$ 29.92	\$ 29.92
<b>FLUJO DE FONDOS</b>	<b>\$ 4,294.08</b>	<b>\$ 5,672.64</b>	<b>\$ 5,798.40</b>	<b>\$ 5,349.12</b>	<b>\$2,872.32</b>	<b>\$ 2,872.32</b>

El suelo es el recurso natural que sufre alteraciones, debido a la preparación de las tierras, las quemaduras o aplicación de productos químicos, restando nutrientes que necesita para dar buenos

frutos. Las prácticas utilizadas en el cultivo de la caña generan efectos negativos en el suelo, resultando un deterioro de calidad del suelo, ya que disminuye su capacidad para realizar las funciones de producción biológica, protección ambiental y sustento de la salud humana.

Es por ello que es importante que los productores de caña consideren la provisión por deterioro ambiental dentro de sus ganancias, un porcentaje establecido para recuperar la tierra de los daños causados producto de las actividades realizadas para el cultivo de caña, ya que es importante mencionar algunas opiniones dadas por los productores de caña, como las siguientes:

- ✓ No se realiza ningún estudio del suelo previo a la siembra.
- ✓ Son pocos los cañicultores que utilizan abono orgánico después de la cosecha.
- ✓ En su mayoría, llevan más de diez años explotando el recurso natural “suelo”, realizando las prácticas como la quema de la caña y la aplicación de agroquímicos.

El desgaste del suelo provoca infertilidad para producir buenos cultivos, esto puede afectar ya sea a largo o mediano plazo, la seguridad alimentaria del municipio y la degradación de los recursos naturales.

#### INTERVENCIÓN DE LAS INSTITUCIONES COMPETENTES.

Es importante que la municipalidad como ente inmediato responsable del cuidado y preservación de los recursos naturales del municipio de Tepetitán, así como de la integridad de los habitantes, establezca lineamientos para regular las prácticas que se realizan con la siembra de la caña, ya que la falta de estos permite que, por ejemplo; se realicen quemas o fumigaciones sin supervisión lo cual conlleva a daños sociales y medio ambientales que no están siendo controlados o mitigados

de forma correcta. Si no se tienen lineamientos estos recursos seguirán siendo explotados y dañados.

#### 4.1.4 MATRIZ DE RIESGO DEL ANÁLISIS CUALITATIVO.

Se presenta la Matriz de Probabilidad/Impacto, que permite identificar el nivel de afectación y ocurrencia de los riesgos surgidos por los efectos sociales y medio ambientales sobre los objetos de estudio: población, agricultores e instituciones y que a la vez aporta a la toma de decisiones en cuanto al control de esta actividad agrícola.

El análisis de la Matriz de Probabilidad/Impacto se desarrolla por área de riesgo, destacando los principales riesgos que surgen a causa de las practicas realizadas al cultivar caña de azúcar y el impacto que puedan tener cada uno de ellos, así como la probabilidad de ocurrencia de estos eventos. Para ello, se toma como base los siguientes criterios en relación a: consecuencia, probabilidad y severidad:

#### MATRIZ DE PROBABILIDAD/IMPACTO

PROBABILIDAD		
OCURRENCIA	SIGNIFICADO	VALOR
Frecuente	Seguro que se produzca muy frecuentemente	5
Probable	Probable que ocurra en muchas circunstancias	4
Ocasional	Probabilidad de ocurrencia en cualquier momento	3
Posible	Puede ocurrir en un momento dado	2
Improbable	No puede ocurrir nunca	1



SEVERIDAD DEL DAÑO	
IMPACTO	VALOR
Insignificante	1
Menor	2
Moderado	3
Peligroso	4
Catastrófico	5

CALIFICACIÓN DE RIESGO	MATRIZ DE CONSECUENCIA			
	CONSECUENCIA	NIVEL DE SEVERIDAD	VALOR	ESCALA
ALTO	Catastrófico	Existe un alto grado de afectación por las prácticas utilizadas en el cultivo de la caña.	E	17-25
	Peligroso	Existen ciertas afectaciones por algunas de las prácticas utilizadas en el cultivo de la caña	D	11-16
MODERADO	Moderado	Existen afectaciones moderadas que surgen en las prácticas utilizadas en el cultivo de la caña, con cierta posibilidad de solución	C	6-10
BAJO	Menor	La existencia de una afectación mínima por las prácticas utilizadas en el cultivo	B	3-5
	Insignificante	Existencia de consideración de que dichas prácticas no afectan en nada	A	1-2

Además de lo anterior, se describe el significado de los códigos presentados en la tabla de descripción de los riesgos:

ES/P: efecto social/población.

ES/A: efecto social/agricultores.

ES/I: efecto social/instituciones.

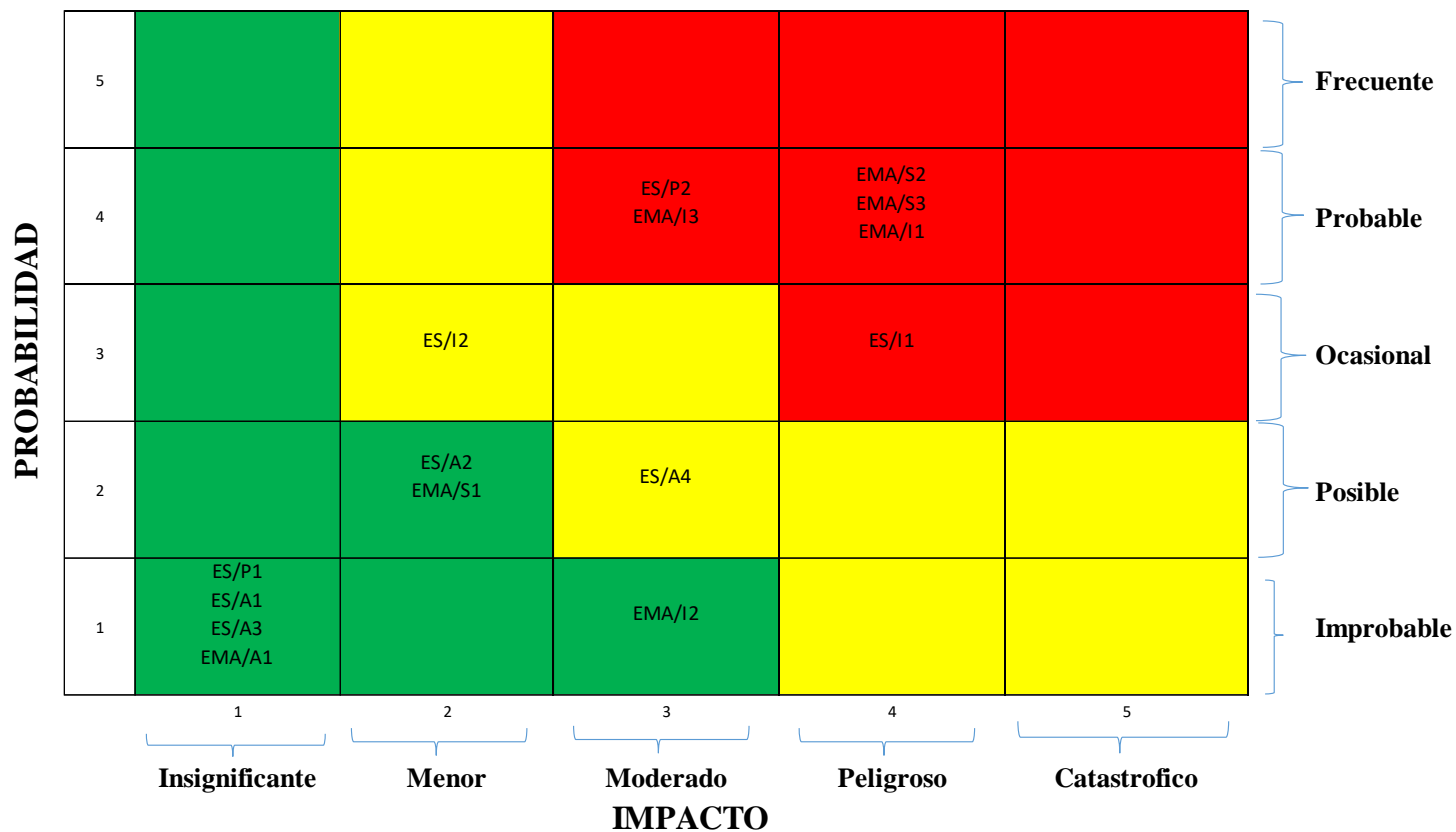
EMA/S: efecto medio ambiente/suelo.

EMA/A: efecto medio ambiental/agua.

EMA/I: efecto medio ambiental/instituciones

No.	Área de Riesgos	Descripción del riesgo	Cod.	Probabilidad	Impacto	Ponderación
<b>EFEECTO SOCIAL</b>	Población	Deterioro en la salud de los pobladores	ES/P1	1	1	1
		Exposición a cenizas y humo por quema	ES/P2	4	3	12
	Agricultores	Deterioro en la salud	ES/A1	1	1	1
		Deterioro en la fertilidad del suelo	ES/A2	2	2	4
		Disminución de la producción del cultivo	ES/A3	1	1	1
		Pérdidas en cosechas	ES/A4	2	3	6
	Instituciones	Ausencia de normativa (Ordenanza Municipal)	ES/I1	3	4	12
		Reclamos derivados de malas prácticas en el cultivo de la caña	ES/I2	3	2	6
<b>EFEECTO MEDIOAMBIENTAL</b>	Suelo	Erosión del suelo	EMA/S1	2	2	4
		Pérdida de la capacidad de la absorción o retención de agua	EMA/S2	4	4	16
		Deterioro en el hábitat de las especies nativas	EMA/S3	4	4	16
	Agua	Uso excesivo de consumo de agua	EMA/S4	1	1	1
	Instituciones	Daño en el medio ambiente producto de las quemas no controladas	EMA/I1	4	4	16
		Incremento de los reclamos derivados del daño al medio ambiente	EMA/I2	1	3	3
		Falta de un marco regulatorio en materia de protección al medio ambiente	EMA/I3	4	3	12

## MATRIZ DE PROBABILIDAD/IMPACTO DE RIESGOS EN EL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR, TEPETITÁN



CALIFICACION	SIGNIFICANCIA
11-25	<b>ALTO</b>
6-10	<b>MODERADO</b>
1-5	<b>BAJO</b>

## ÁREA DE RIESGO: POBLACIÓN

Para el análisis de la población, destacan los efectos sociales principalmente determinados en el estudio de campo. El deterioro en la salud se considera un riesgo inherente a algunas prácticas propias de cultivar caña, por ejemplo: la aplicación de productos químicos, ya sea para maduración o eliminación de plagas y la quema de los cañales. Sin embargo, los pobladores manifiestan no tener problemas de salud que provengan de estas prácticas, es por ello que se representan como un riesgo de categoría BAJO, improbable que ocurra, al menos en la realidad actual de los pobladores.

Por otro lado, la exposición al humo y cenizas causados por la quema es un riesgo que representa cierto nivel de peligrosidad y se ubica en la categoría MODERADO, ya que algunas viviendas están junto a los cañales, exponiéndose directamente al fuego y humo que se produce cada año.

## ÁREA DE RIESGO: AGRICULTORES

Este análisis se enfatiza al igual que en la población sobre los efectos al deterioro en la salud, así como la afectación en la fertilidad del suelo como producto de las quemas y la roza de caña, además de las pérdidas en las cosechas debido a la aplicación de productos químicos que en cierta medida puede afectar ya sea por aplicación excesiva o por tratarse de un producto no apto para cultivos distintos a la caña. La quema fácilmente puede causar daños cuando no son controladas o se realizan en tiempo de vientos fuertes.

Respecto al deterioro en la salud, no se sienten afectados, por lo tanto, el impacto es BAJO.

## ÁREA DE RIESGO: INSTITUCIONES

Al observar la Matriz de Probabilidad/Impacto las áreas de riesgo con mayor probabilidad de ocurrencia son las instituciones y el suelo, destacando una relación gobierno-medio ambiente, si

tomamos en cuenta a la municipalidad como ente primario para el cuidado y preservación de los recursos naturales del municipio de Tepetitán, entre ellos el suelo.

En cuanto a las instituciones, el riesgo al que se le debe poner suma atención es el “Daño en el medio ambiente producto de las quemadas no controladas” el cual tiene relación con el segundo riesgo al que se le debe poner atención: “Ausencia de normativa” en tal caso una Ordenanza Municipal que regule las prácticas que se realizan con la siembra de caña.

Se refleja como ALTO el hecho de que nadie controle lo que realizan los productores de caña, ya que pueden ocurrir siniestros que afecten a la población, agricultores o a los mismos productores, la falta de lineamientos permite que, por ejemplo; se realicen quemadas o fumigaciones sin supervisión lo cual conlleva a daños sociales y medio ambientales que no están siendo controlados o mitigados de forma correcta.

De lo anterior se deriva el riesgo que corren las instituciones, la Alcaldía como primera instancia, de recibir reclamos o sanciones a causa de no tener un marco regulatorio que proteja los recursos naturales. Si no se tienen lineamientos estos recursos seguirán siendo explotados y dañados.

#### ÁREA DE RIESGO: SUELO

Este es el principal recurso natural que sufre alteraciones, debido a la preparación de las tierras, las quemadas o aplicación de productos químicos, restando nutrientes que necesita para dar buenos frutos.

Cabe destacar que el suelo también alberga especies ya sea interna y externamente y que pueden desaparecer si no se toman medidas reglamentarias para el control de las prácticas realizadas al cultivar caña de azúcar.

El impacto que representa el daño del suelo, se deriva de una evaluación subjetiva, tomando a consideración las opiniones dadas por los productores de caña:

- ✓ No se realiza ningún estudio del suelo previo a la siembra.
- ✓ Son pocos los cañicultores que utilizan abono orgánico después de la cosecha.
- ✓ En su mayoría, llevan más de diez años explotando el recurso natural “suelo”, realizando las prácticas como la quema de la caña y la aplicación de agroquímicos.

El desgaste del suelo provoca infertilidad para producir buenos cultivos, esto puede afectar ya sea a largo o mediano plazo, la seguridad alimentaria del municipio y la degradación de los recursos naturales.

Por lo anterior, se proponen algunos lineamientos que pudiere considerar la Alcaldía Municipal para creación de una ordenanza municipal que regule la actividad de siembra de caña, que brinde control y cuidado sobre los recursos naturales y el bienestar de sus pobladores. Anexo a los lineamientos, los formularios proporcionados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, acorde a las necesidades de la municipalidad.

## LINEAMIENTOS A CONSIDERAR PARA LA ORDENANZA MUNICIPAL PARA EL CONTROL Y SUPERVISION DEL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR.

**Objetivo:** Regular las prácticas realizadas durante el proceso del cultivo de la caña de azúcar dentro de los límites que le competen al Municipio de Tepetitán, que generan diversos problemas, ya sea estos en salud o pérdidas en cosechas de granos básicos, hortalizas, frutas o animales domésticos, así como también los recursos naturales.

### Competencia de la Unidad de Medio Ambiente

Debe gestionar, coordinar y supervisar las actividades relacionadas a la quema y aplicación de agroquímicos en el cultivo de caña de azúcar. Para darle cumplimiento debe auxiliarse de la Policía Nacional Civil, Cuerpos de Agentes Municipales y Protección Civil.

Disposiciones relativas a la aplicación aérea de madurantes y agroquímicos.

- La Alcaldía debe llevar un registro de las personas naturales y jurídicas dedicadas a la aplicación aérea de agroquímicos en el municipio, el cual contendrá fecha de inicio y finalización de las aplicaciones, números de aplicaciones, extensiones a cubrir, nombre de las personas involucradas.
- Debe existir una zona de protección de metros de distancia de escuelas, cultivos granos básicos, caseríos, lugares públicos y ríos. El responsable de realizar la aplicación deberá presentar una autorización a la municipalidad.
- Los cañicultores que decidan realizar aplicación aérea de madurantes deberán informar en un lapso de tiempos de horas a la alcaldía para que este realice avisos a las comunidades aledañas.

Disposiciones relativas a la quema en cultivos de caña de azúcar



- La Unidad de Medio Ambiente debe de llevar un registro de las personas que se dediquen a la actividad del cultivo de la caña de azúcar que realicen quema del mismo y de sus rastrojos. Así como también debe llevar un registro de las quemas no programadas.
- Las municipalidades deben de solicitar a cada una de las personas dedicadas al cultivo de la caña de azúcar que informen oportunamente en temporada de zafra sobre las fechas de quema programadas por parte del ingenio, extensiones a cubrir y un plan de contingencia en caso de siniestro.
- Los cañicultores donde se pretendan llevar a cabo quemas controladas por parte de instituciones respectivas, deberán informar a la municipalidad de tal actividad con horas de anticipación.
- Los productores de caña que realicen actividades de quema del cultivo, tendrán la responsabilidad de responder ante los impactos negativos que este genere, ya sea a terceras personas o al medio ambiente.
- El productor de caña de azúcar deberá hacer una denuncia respectiva antes las instancias correspondientes y presentarla ante la Municipalidad de las quemas no programadas realizadas por terceras personas.
- Proporcionar a las personas afectadas con las prácticas del cultivo de la caña de un documento en potestad de reclamo y hacerla valer frente a los responsables de hacer tales impactos.
- La Municipalidad debe proporcionar un formulario al cañicultor para que trámite el permiso de la quema de la caña y así dejar constancia de tal acción a realizar.

Acciones de prevención y protección ´

La Municipalidad a efectos de salvaguardar los recursos naturales y prevenir daños ocasionados tanto al suelo como a los cultivos aledaños a los cañales, debe desarrollar acciones tales como:

- Llevar un registro actualizado anualmente de los productores cañeros del municipio, en donde reflejen nombre del dueño del cañal, el número de extensiones de tierras cultivadas, ubicación y destino de la producción.
- Desarrollar y coordinar capacitaciones a los cañicultores para concientizar acerca del impacto que se genera por las prácticas utilizadas y promover nuevas modalidades de producción como lo es la zafra verde.
- Establecer relaciones con diferentes organizaciones no gubernamentales que trabajen de la mano con los cañicultores del municipio de Tepetitán y así fomentar el desarrollo e implementación de prácticas amigables al medio ambiente y a la población.

Ante la violación o incumplimiento de la ordenanza deben establecerse infracciones y sanciones que se impondrán de acuerdo a lo que establezca la Municipalidad. Pero es necesario tomar en cuenta las siguientes infracciones que se pueden considerar como graves y menos graves.

- Talar árboles
- Utilizar químicos prohibidos por la Ley correspondiente
- Aplicar químicos sin haber informado a la Unidad de Medio Ambiente de la municipalidad.
- No respetar la distancia permitida para la aplicación aérea de agroquímicos de los ríos, caseríos, lugares públicos, cultivos de hortalizas y granos básicos, que de alguna manera pudieren salir perjudicados con la aplicación.
- Quien proporcione datos falsos sobre la aplicación de químicos, quemas programadas u omisión de estas.

- Omitir la notificación oportuna a la municipalidad sobre las quemas controladas.
- Omitir la notificación oportuna a la municipalidad sobre quemas no controladas ejecutadas por terceras personas
- Negarse a compensar los impactos negativos causados al medio ambiente y/o a terceros conciliados ante el delegado o el responsable de la Unidad Ambiental.

SE ANEXAN LOS SIGUIENTES FORMULARIOS:

- Registro de aplicación de fertilizantes.
- Registro de visita de asistencia técnica.
- Registro de denuncias de quema no programada.
- Registro de aplicación de madurantes e inhibidores de floración.
- Registro de condiciones meteorológicas durante la aplicación de insumos.
- Registro de aplicación terrestre de plaguicidas.
- Registro de identificación de lotes y siembra/ Información general de la propiedad.
- Croquis de propiedad y alrededores

## FORMULARIO 1. REGISTRO DE APLICACIÓN DE MADURANTES

### REGISTRO DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTE

### FORMULARIO 1

Productividad  
esperada  
(Tm/Mz):

Nombre de la  
propiedad:

Fecha (dd/mm/aa)	Nombre del Fertilizante	Cantidad aplicada	Numero de aplicaciones	Método de aplicación	Responsable de la aplicación

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Propietario del cañal: \_\_\_\_\_

Encargado o propietario de la tierra: \_\_\_\_\_

## FORMULARIO 2. REGISTRO DE VISITA DE ASISTENCIA TÉCNICA

REGISTRO DE VISITA DE ASISTENCIA TÉCNICA		FORMULARIO 2	
Nombre o Código de propiedad:	<input type="text"/>		
Fecha y hora de visita:	<input type="text"/>	Nombre o número de lote:	<input type="text"/>
Nombre del productor:	<input type="text"/>		
Variedad:	<input type="text"/>	Área(Mz):	<input type="text"/>
Edad:	<input type="text"/>		
Objetivo de visita:	<input type="text"/>		
<input type="text"/>			
Situación encontrada:	<input type="text"/>		
<input type="text"/>			
Recomendaciones:	<input type="text"/>		
<input type="text"/>			
Nombre del Técnico:	<input type="text"/>	Nombre del productor:	<input type="text"/>
Firma:	<input type="text"/>	Firma:	<input type="text"/>

### FORMULARIO 3. REGISTRO DE DENUNCIAS DE QUEMA NO PROGRAMADA

REGISTRO DE DENUNCIAS DE QUEMA NO PROGRAMADA

FORMULARIO 3

Nombre de la propiedad:	<input type="text"/>	Reporte No.	<input type="text"/>
Nombre o número de lote:	<input type="text"/>	Fecha de recepción:	<input type="text"/>
Nombre del denunciante:	<input type="text"/>		
Dirección del denunciante:	<input type="text"/>		
Motivo de la denuncia:	<input type="text"/>		
Acción correctiva:	<input type="text"/>		
<input type="text"/>			
Nombre del demandado	<input type="text"/>		
Solución al problema presentado	<input type="text"/>		
Firma del encargado del reporte:	<input type="text"/>		

FORMULARIO 4. REGISTRO DE APLICACIÓN DE MADURANTES E INHIBIDORES DE FLORACIÓN

REGISTRO DE APLICACIÓN DE MADURANTES E INHIBIDORES DE FLORACIÓN

FORMULARIO 4

Nombre de la propiedad:

Fecha de aplicación (dd/mm/aa)	Hora de aplicación	Nombre del terreno	Tipo de producto	Dosis por aplicación	Período de espera para la cosecha (días)	Nombre del responsable de la aplicación	Descripción de aeronave

FORMULACIÓN 5. REGISTRO DE CONDICIONES METEOROLÓGICAS APLICACIÓN DE INSUMOS

REGISTRO DE CONDICIONES METEOROLÓGICAS DURANTE APLICACIÓN DE INSUMOS

FORMULARIO 5

Nombre o número de lote

Fecha de aplicación (dd/mm/aa)	Hora de aplicación	Velocidad del viento (km/hr)	Temperatura °C	Humedad relativa %	Decisión de aspersión



## FORMULARIO 6. REGISTRO DE APLICACIÓN TERRESTRE DE PLAGUICIDAS

REGISTRO DE APLICACIÓN TERRESTRE DE PLAGUICIDAS

FORMULARIO 6

Nombre de  
la  
propiedad:

Variedad  
que cultiva:

Fecha de aplicación (dd/mm/aa)	Hora de aplicación	Nombre del plaguicida aplicado	Tipo de plaguicida	Dosis/Manzana (gramos, kilogramos o litros)	Equipo usado para la aplicación	Nombre de la plaga a controlar	Responsable de la aplicación

## FORMULARIO 7. REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN DE PROPIEDAD Y SIEMBRA

**REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN DE PROPIEDAD Y SIEMBRA**

**FORMULARIO 7**

Nombre de la propiedad:

Nombre o número de lote según croquis de la propiedad	Extensión de tierra (manzana)	Variedad cultivada	Fecha de siembra	Distanciamiento de siembra		Tipo de riego
				Entre doble surco (Metros)	Entre surco (Metros)	

## FORMULARIO 7.1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA PROPIEDAD

INFORMACIÓN GENERAL DE LA PROPIEDAD		FORMULARIO 7.1	
Nombre de la propiedad:	<input type="text"/>		
Departamento:	<input type="text"/>	Municipio:	<input type="text"/>
Cantón:	<input type="text"/>	Caserío:	<input type="text"/>
Código de la propiedad:	<input type="text"/>		
Cultivo 1:	<input type="text"/>	Extensión (manzana):	<input type="text"/>
Cultivo 2:	<input type="text"/>	Extensión (manzana):	<input type="text"/>
Cultivo 3:	<input type="text"/>	Extensión (manzana):	<input type="text"/>
Cultivo 4:	<input type="text"/>	Extensión (manzana):	<input type="text"/>
Nombre del responsable de la propiedad:	<input type="text"/>		

## FORMULARIO 8. CROQUIS DE PROPIEDAD Y ALREDEDORES.

INFORMACIÓN GENERAL: CROQUIS DE PROPIEDAD Y ALREDEDORES

FORMULARIO 8

Nombre de la propiedad:

Departamento:

Municipio:

Cantón:

Caserio:



Dibuje un croquis de la propiedad que incluya la división por lotes, calle internas y externas, bodegas, oficinas, viviendas dentro de la propiedad y aldañas a la misma, fuentes de agua (ríos, pozos, quebradas, nacimientos), establos dentro y aldaños a la propiedad, bosques o linderos de árboles, tendido eléctrico y pendiente dominante por lote, zonas boscosas, cercos con árboles, entre otros que le permita identificar riesgos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Browning, D. (1975). *El Salvador, la tierra y el hombre*.
- BUNGE, M. (1980). *Epistemología*. México.
- Ficco, C. (2011). *Evolución histórica de los enfoques de la contabilidad financiera*.
- FRANCO RUIZ, R. (1998, pág.250,251). CONTABILIDAD INTEGRAL TEORIA Y NORMALIZACIÓN CONTABLE.
- Santamaría García, A. &. (2005). *Azúcar en América*.
- Avellaneda B., C. A. (2012). *Explicación Contamétrica De Las Dinamicas Patrimoniales Desde Una Concepción Social*. Criterio Libre, VOL.10 N°17, 259-286.
- CONSEJO SALVADOREÑO DE LA AGROINDUSTRIA AZUCARERA, CONSAA. (2017-2018). INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS. EL SALVADOR.
- Facultad de Ciencias Económicas, A. y. (18-19 de abril de 2012). *Primer Simposio Internacional de Contametría: 18 y 19 de abril de 2012*. Bogotá, Colombia.
- Gómez Villegas, M. (2015). *Breve introducción al estado del arte de la orientación crítica de la disciplina contable*. Revistas Universidad de Antioquia.
- TRUJILLO RENDÓN, R., & PÉREZ PITA, A. E. (s.f.). Operacionalización de los elementos contamétricos: herramienta del contador público frente a su responsabilidad socioambiental en Colombia.
- Ruiz, R. F. (2014). *Fundamentos ontológicos para la construcción del concepto de contametría*. Revista Científica General José María Córdova, Bogotá, Colombia, 165-190.
- Vargas Restrepo, C. (2013). *Caracterización de la investigación contable*. El aporte de Chua. Revistas Universidad de Manizales.
- Gomez Villegas, M. P. (2011). <https://www.researchgate.net/publication/266222679> pensando los fundamentos de la contabilidad como disciplina académica
- Hughes, T. (2016). *Voices El Salvador, Producción a gran escala de caña de azúcar en El Salvador*. Voces de la frontera.
- SUAREZ SANCHEZ, P. (2012). UNIVERSIDAD LIBRE, BOGOTÁ, COLOMBIA. <http://www.unilibre.edu.co>

- Beloso, K. D. (2010). Tratamiento tributario y contable del proceso productivo del azúcar en un ingenio que aplica método de costo estándar. Tesis de Licenciatura, Universidad de El Salvador. El Salvador.
- Agricultura, O. d. (2017). *El trabajo de la FAO sobre el cambio climático*.
- Gómez Villega, M. (2015). *Breve introducción al estado del arte de la orientación crítica en la disciplina contable* .
- Santamaría, A., & García, A. (2005). *Azúcar en América* .
- Edgardo Mira, C. (2019). *Agroindustria del Azúcar: un análisis de sus efectos económicos, sociales y ambientales en El Salvador* . San Salvador .
- MARN, M. d. (2013). *Estrategia Nacional de Biodiversidad*. Obtenido de <http://www.marn.gob.sv/estrategia-nacional-de-biodiversidad/>
- Ayala Serrano, J. C. (17, 18 y 19 de septiembre de 2015 ). *4to Simposio Internacional de Investigación de Ciencias Económicas* . Bogota .
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Sexta edición .

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1. ENCUESTAS**



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**LICENCIATURA EN CONTADURÍA PÚBLICA.**

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PRODUCTORES DE LA CAÑA DE AZÚCAR DEL MUNICIPIO DE TEPETITÁN.

**OBJETIVO:** Conocer acerca de las actividades que se realizan en cada una de las etapas del proceso del cultivo de la caña de azúcar, los tipos de productos químicos que aplican.

**NOTA:** la información proporcionada en el presente instrumento será de carácter confidencial, utilizada estrictamente para el desarrollo de la investigación.

**INDICACIÓN:** Marque con una X y conteste la/s alternativas que poseen la respuesta a las interrogantes presentadas a continuación.

**I. GENERALIDADES**

1. ¿Qué variedad de caña cultiva?

- a) Pindar \_\_\_\_\_
- b) Puerto rico \_\_\_\_\_
- c) Canal point \_\_\_\_\_
- d) Otras \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

2. ¿Cuántos años tiene de cultivar caña de azúcar?

- a) De 1 a 10 años \_\_\_\_\_
- b) De 11 a 20 años \_\_\_\_\_
- c) De 21 a 30 años \_\_\_\_\_
- d) Más de 31 años \_\_\_\_\_

3. ¿Cuántas extensiones de tierra cultiva?



- a) De 1 a 20 manzanas \_\_\_\_\_
- b) De 21 a 60 manzanas \_\_\_\_\_
- c) De 61 a 100 manzanas \_\_\_\_\_
- d) Más de 101 manzanas \_\_\_\_\_

4. La tierra que cultiva es:

- a) Propia \_\_\_\_\_
- b) Arrendada \_\_\_\_\_
- c) Utiliza la tierra y retribuye con cultivo \_\_\_\_\_
- d) Otro \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

5. Si la respuesta anterior es arrendada ¿Firma algún contrato?

- a) Si \_\_\_\_\_
- b) No \_\_\_\_\_

6. Si no firma contrato por el alquiler de la tierra para el cultivo ¿Cómo lo justifica?

---

---

7. ¿Dónde registra las tierras que cultiva?

- a) Alcaldía Municipal \_\_\_\_\_
- b) Ingenios Azucareros \_\_\_\_\_
- c) Asociaciones Azucareras \_\_\_\_\_
- d) Ninguna \_\_\_\_\_
- e) Otros \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

8. ¿Cuántas toneladas de caña produce en promedio por manzana?

- a) De 10-12 toneladas \_\_\_\_\_
- b) De 13-15 toneladas \_\_\_\_\_
- c) De 16-18 toneladas \_\_\_\_\_
- d) Otros \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

9. ¿Conoce sobre los tipos de suelo para la siembra de la caña?

- a) Si \_\_\_\_\_
- b) No \_\_\_\_\_

10. ¿Realizan algún tipo de estudio del suelo previo a la siembra?

- a) Si \_\_\_\_\_
- b) No \_\_\_\_\_

11. ¿Qué insumos utiliza para la siembra?

- a) Pesticidas e insecticidas \_\_\_\_\_
- b) Herbicidas y fungicidas \_\_\_\_\_
- c) Fertilizantes \_\_\_\_\_
- d) Madurantes \_\_\_\_\_
- e) Abono natural \_\_\_\_\_
- f) Otras \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

12. ¿Cuáles son las herramientas y equipo que utiliza en el proceso del cultivo de la caña de azúcar?

- a) Tractor \_\_\_\_\_
- b) Rastra \_\_\_\_\_
- c) Subsolador \_\_\_\_\_
- d) Arado \_\_\_\_\_
- e) Herramientas (drone, bomba, Cuma, azadón) \_\_\_\_\_
- f) Helicóptero \_\_\_\_\_
- g) Otros \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

13. El producto final es utilizado para:

- a) Comercio local (molienda) \_\_\_\_\_
- b) Distribución a ingenios \_\_\_\_\_
- c) Otros \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

## II. ASPECTO LEGAL

1. Número de empleados permanentes

- a) De 1 a 5 \_\_\_\_\_
- b) De 6 10 \_\_\_\_\_
- c) De 11 a 15 \_\_\_\_\_
- d) Más de 16 \_\_\_\_\_

2. Número de empleados temporales

- a) De 1 a 10 \_\_\_\_\_
- b) De 11 a 20 \_\_\_\_\_
- c) De 21 a 30 \_\_\_\_\_
- d) Más de 30 \_\_\_\_\_

3. ¿Cuál es la forma de pago de los trabajadores permanentes?

- a) Por manzana \_\_\_\_\_
- b) Por tarea \_\_\_\_\_
- c) Otros \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

4. ¿Cuál es la forma de pago de los trabajadores temporales?

- a) Por manzana \_\_\_\_\_
- b) Por tarea \_\_\_\_\_
- c) Otros \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

5. Los trabajadores ¿Cuentan con beneficios laborales?

- a) Si \_\_\_\_\_
- b) No \_\_\_\_\_

6. Si la respuesta anterior es Si, ¿cuáles son esos beneficios?

- a) Seguro social \_\_\_\_\_
- b) Incentivos \_\_\_\_\_
- c) Viáticos \_\_\_\_\_

d) Otros \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

7. Los trabajadores ¿Cuentan con equipo de protección adecuado para las labores que realizan?

a) Si \_\_\_\_\_

b) No \_\_\_\_\_

8. Si la respuesta anterior es Si ¿Cuáles son los elementos del equipo de protección?

---

---

9. ¿Tiene conocimiento acerca de leyes que deben aplicar los productores de la caña de azúcar en relación a aspectos tributarios y laborales?

a) Si \_\_\_\_\_

b) No \_\_\_\_\_

10. ¿Está inscrito como contribuyente del Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y la Prestación de Servicios?

a) Si \_\_\_\_\_

b) No \_\_\_\_\_

11. ¿Está inscrito o se integra a algún tipo de organización de cañicultores?

a) Si \_\_\_\_\_

b) No \_\_\_\_\_

12. ¿Reciben algún tipo de incentivos por parte del gobierno central?

a) Si \_\_\_\_\_

b) No \_\_\_\_\_

13. ¿Recibe control o supervisión por parte de los organismos centrales correspondientes?

a) Si \_\_\_\_\_

b) No \_\_\_\_\_

### III. ASPECTO AMBIENTAL Y SOCIAL

1. ¿Se realiza la deforestación para crear espacios para otros cultivos?

a) Si \_\_\_\_\_

b) No \_\_\_\_\_

2. Si la respuesta anterior es Si, ¿Tramitan algún permiso para realizarlo y quien lo otorga?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. ¿Tiene conocimiento de los daños que ocasiona el cultivo de la caña de azúcar a las comunidades aledañas y de los insumos que se le aplica al cañal?

a) Si \_\_\_\_\_

b) No \_\_\_\_\_

4. ¿Han recibidos reclamos sobre los efectos que ocasiona el cultivo de la caña?

a) Si \_\_\_\_\_

b) No \_\_\_\_\_

5. ¿Tramitan algún tipo de permiso ambiental para la quema de la cosecha de caña?

a) Si \_\_\_\_\_

b) No \_\_\_\_\_

6. ¿De dónde extraen el agua que utilizan para regar los cultivos?

a) Lluvia \_\_\_\_\_

b) Estanque \_\_\_\_\_

c) Pozos \_\_\_\_\_

d) Agua comprada \_\_\_\_\_

e) Otros \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

7. ¿Reciben algún tipo de capacitación por parte del MARN acerca de las ventajas y desventajas que se derivan del cultivo de la caña de azúcar?

a) Si \_\_\_\_\_

b) No \_\_\_\_\_



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**LICENCIATURA EN CONTADURIA PÚBLICA.**

---

ENCUESTA DIRIGIDA A LA POBLACIÓN ALEDAÑA A LOS CULTIVOS DE CAÑA DE AZÚCAR DEL MUNICIPIO TEPETITÁN

**OBJETIVO:** Conocer cuáles son los efectos sociales y medioambientales que afectan a la población aledaña a los cultivos de caña de azúcar.

**NOTA:** Toda información vertida en este instrumento será utilizada única y exclusivamente con fines académicos.

FECHA: \_\_\_\_\_

HORA DE INICIO: \_\_\_\_\_ HORA DE FINALIZACIÓN: \_\_\_\_\_

ENTREVISTADOR: \_\_\_\_\_

---

**DESARROLLO DE PREGUNTAS**

1. ¿Cuántos años tiene de habitar en las cercanías de los cultivos de caña?

- a) De 1 a 10 años (    )
- b) De 11 a 20 años (    )
- c) De 21 a 30 años (    )
- d) Más de 31 años (    )

2. ¿Cuál es la fuente de abastecimiento de agua para su familia?

- a) Proyecto Alcaldía (    )
- b) Compra (    )
- c) Pozo propio (    )

3. ¿Cuál es la fuente de ingresos de la familia?

a) Empleo formal ( )

b) Cultivos propios ( )

c) Negocio propio ( )

d) Otros Especifique \_\_\_\_\_

4. ¿De cuál de las siguientes maneras se ven beneficiados por la siembra del cultivo de la caña de azúcar?

a) Empleo ( )

b) Cultivo de la caña ( )

c) Comercialización de productos derivados de la caña ( )

d) Ninguno ( )

e) Otros Especifique \_\_\_\_\_

5. ¿En qué mes inicia la siembra de la caña en el municipio?

a) Enero-marzo ( )

b) Abril-junio ( )

c) Julio-septiembre ( )

d) No sabe ( )

6. ¿En qué mes finaliza la cosecha de la caña de azúcar en el municipio?

a) Noviembre ( )

b) Diciembre ( )

c) Enero ( )

d) Febrero ( )

e) No sabe ( )



7. ¿Conocen las prácticas que se llevan a cabo para el cultivo de la caña de azúcar?

a) SI ( )

b) NO ( )

8. De acuerdo a las prácticas utilizadas para cultivar la caña de azúcar ¿en cuál de los siguientes aspectos considera que le afecta?

a) La salud ( )

b) Labores de crianza y cuidado de ganado u otros animales ( )

c) El agua que consumen o utilizan para los oficios ( )

d) Las tierras para cultivar ( )

e) Ninguna ( )

f) Otros ( )

Especifique \_\_\_\_\_

9. ¿Conocen de alguien que responda por los daños ocasionados por el cultivo de la caña?

a) SI ( )

b) NO ( )

10. Si han interpuesto demandas por los daños ocasionados ¿de qué manera les han sido solucionados?

---

---



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**LICENCIATURA EN CONTADURÍA PÚBLICA**

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS AGRICULTORES ALEDAÑOS AL CULTIVO DE CAÑA  
 DE AZÚCAR DEL MUNICIPIO DE TEPETTÁN**

**OBJETIVO:** Conocer cuáles son los efectos sociales y medioambientales que afectan a los agricultores aledaños a los cultivos de caña de azúcar del municipio de Tepetitán.

**NOTA:** la información proporcionada en el presente instrumento será de carácter confidencial, utilizada estrictamente para el desarrollo de la investigación.

**INDICACIÓN:** Marque con una X y conteste la/s alternativas que poseen la respuesta a las interrogantes presentadas a continuación.

**I. GENERALIDADES**

1. ¿Cuántas extensiones de tierra cultiva cerca de los cañales?
  - e) De 1 a 5 manzanas \_\_\_\_\_
  - f) De 6 a 10 manzanas \_\_\_\_\_
  - g) Más de 10 manzanas \_\_\_\_\_
  
2. La tierra que cultiva cerca de los cañales es:
  - e) Propia \_\_\_\_\_
  - f) Arrendada \_\_\_\_\_
  - g) Utiliza la tierra y retribuye con cultivo \_\_\_\_\_
  - h) Otro \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_
  
3. ¿Cuánto tiempo tiene de cultivar la tierra cerca de los cañales?
  - a) De 1 a 5 años \_\_\_\_\_
  - b) De 6 a 10 años \_\_\_\_\_
  - c) Más de 20 años \_\_\_\_\_

4. ¿Qué tipo de cultivos siembra en las tierras aledañas a los cañales?
- a) Granos básicos (maíz, frijol, arroz) \_\_\_\_\_
  - b) Hortalizas (lechuga, repollo, rábano) \_\_\_\_\_
  - c) Verduras (tomate, zanahoria) \_\_\_\_\_
  - d) Todas las anteriores \_\_\_\_\_
  - e) Otros \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

## II. ASPECTOS SOCIALES

1. Los cultivos que cosecha son para:
  - a) Consumo \_\_\_\_\_
  - b) Comercialización \_\_\_\_\_
  - c) Otros \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_
2. ¿Conoce las prácticas que se llevan a cabo para el cultivo de la caña de azúcar?
  - a) Si \_\_\_\_\_
  - b) No \_\_\_\_\_
3. ¿Tiene conocimiento sobre los fertilizantes y demás químicos que se aplican para el cultivo de la caña de azúcar?
  - a) Si \_\_\_\_\_
  - b) No \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que algunas de las actividades que realizan en las etapas del cultivo de caña afecta su salud?
  - a) Si \_\_\_\_\_
  - b) No \_\_\_\_\_
5. ¿Conoce algún caso relacionado a reclamos por daños en los cultivos y que haya sido resuelto?
  - a) Si \_\_\_\_\_
  - b) No \_\_\_\_\_
6. ¿Cómo le beneficia la producción de caña de azúcar?
  - a) Empleo \_\_\_\_\_
  - b) Uso de la tierra para sembrar sus cultivos \_\_\_\_\_
  - c) Otros \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

### III. ASPECTOS AMBIENTALES

1. ¿Ha notado cambios en la fertilidad de la tierra para sus cultivos?
  - a) Si \_\_\_\_
  - b) No \_\_\_\_
  
2. Las tierras que cultiva ¿se han visto afectadas por la aplicación de fertilizantes y demás químicos que aplican a los cañales?
  - a) Si \_\_\_\_
  - b) No \_\_\_\_
  
3. ¿Considera que los procesos para el cultivo de la caña afectan en la cantidad producida de cultivos al final de las cosechas?
  - a) Si \_\_\_\_
  - b) No \_\_\_\_

## **ANEXO 2. ENREVISTAS**



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**LICENCIATURA EN CONTADURÍA PÚBLICA.**

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS PRODUCTORES DE LA CAÑA DE AZÚCAR DEL MUNICIPIO DE TEPETITÁN.

**OBJETIVO:** Conocer acerca de los procedimientos realizados en cada una de las etapas del proceso del cultivo de la caña de azúcar y los tipos de productos químicos que aplican.

**NOTA:** la información proporcionada en el presente instrumento será de carácter confidencial, utilizada estrictamente para el desarrollo de la investigación.

FECHA: \_\_\_\_\_

HORA DE INICIO: \_\_\_\_\_ HORA DE FINALIZACIÓN: \_\_\_\_\_

ENTREVISTADOR: \_\_\_\_\_

**DATOS GENERALES**

PROFESIÓN U OFICIO: \_\_\_\_\_

GRADO ACADÉMICO: \_\_\_\_\_

NÚMERO DE EMPLEADOS: \_\_\_\_\_

**I. ASPECTOS GENERALES**

1. ¿Cuánto invierte en promedio por cada manzana cultivada?

\_\_\_\_\_

2. ¿Cuántas toneladas de caña recolecto en la cosecha pasada?

\_\_\_\_\_

3. ¿Cuáles son los tipos de suelo que utiliza para la siembra de caña?

---

4. ¿Cuál es el tratamiento que le da al suelo para efectuar la siembra de la caña?

---

---

5. ¿Quién es el encargado de realizar el estudio del suelo?

---

**II. ASPECTOS RELACIONADOS AL PROCESO DE CULTIVO DE LA CAÑA  
DE AZÚCAR**

6. ¿Cuáles son las etapas para el proceso del cultivo de la caña de azúcar y los procedimientos que se realizan en cada una de ellas?

---

---

7. ¿Tiene conocimiento de la Zafra Verde y como la implementa?

---

---

8. ¿Cuáles son las afectaciones climatológicas que afectan el proceso del cultivo de la caña de azúcar?

---

---

### III. ASPECTOS LEGALES

1. Para contratar a los trabajadores ¿Qué nivel de estudios requiere?

---

2. ¿De cuánto es la remuneración que reciben los empleados permanentes?

---

3. ¿Cuál es la jornada laboral de los empleados permanentes?

---

4. ¿De cuánto es la remuneración que reciben los trabajadores temporales?

---

5. ¿Cuál es la jornada laboral de los empleados temporales?

---

6. ¿Cómo se ve beneficiado al estar inscrito en una organización de cañicultores?

---

---

7. ¿Qué tipo de incentivos recibe por parte del gobierno central?

---

---

8. ¿En qué consiste control o supervisión por parte de los organismos centrales correspondientes?

---

---



#### IV. ASPECTO MEDIOAMBIENTAL Y SOCIAL

1. ¿Cuáles son los daños que ocasiona el cultivo de la caña de azúcar a las comunidades aledañas y de los insumos que se le aplica al cañal?

---

---

2. ¿En qué consisten los reclamos que ha recibido y como les ha dado solución?

---

---

3. ¿Cuál es la institución les otorga el permiso ambiental para la quema de la cosecha de caña?

---

---

4. ¿En que consisten las capacitaciones que reciben por parte del MARN acerca de las ventajas y desventajas que se derivan del cultivo de la caña de azúcar?

---

---

5. ¿Qué beneficios recibe la comunidad a causa del cultivo de la caña de azúcar?

---

---



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**LICENCIATURA EN CONTADURÍA PÚBLICA**

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS AGRICULTORES ALEDAÑOS AL CULTIVO DE CAÑA  
 DE AZÚCAR DEL MUNICIPIO DE TEPETTÁN

**OBJETIVO:** Conocer cuáles son los efectos sociales y medioambientales que afectan a los agricultores aledaños a los cultivos de caña de azúcar del municipio de Tepetitán.

**NOTA:** la información proporcionada en el presente instrumento será de carácter confidencial, utilizada estrictamente para el desarrollo de la investigación.

FECHA: \_\_\_\_\_

HORA DE INICIO: \_\_\_\_\_ HORA DE FINALIZACIÓN: \_\_\_\_\_

ENTREVISTADOR: \_\_\_\_\_

**DATOS GENERALES**

PROFESIÓN U OFICIO: \_\_\_\_\_

GRADO ACADÉMICO: \_\_\_\_\_

TIEMPO DE LABORAR: \_\_\_\_\_

**I. ASPECTOS GENERALES**

5. ¿En qué mes inicia las labores para la siembra de los cultivos?

\_\_\_\_\_

6. ¿En qué mes finaliza la cosecha de los cultivos?

\_\_\_\_\_

**II. ASPECTOS SOCIALES**

1. ¿Cuáles son las prácticas que realizan para el cultivo de la caña de azúcar?

---

2. ¿Cuáles son las afectaciones que sufren los cultivos como producto de los fertilizantes, madurantes y abonos que aplican a los cañales?

---

3. ¿Cuáles son los beneficios que reciben los cultivos como producto de los fertilizantes, madurantes y abonos que aplican a los cañales?

---

4. ¿Cómo ha sido afectada su salud a causa de las practicas realizadas para cultivo de caña de azúcar?

---

5. ¿De qué manera fue resuelto el caso por reclamo de daños en los cultivos?

---

### **III. ASPECTOS AMBIENTALES**

4. ¿Cómo afectan los cambios en la fertilidad de la tierra a los cultivos?

---

5. ¿Cuáles son las afectaciones que sufren las tierras como producto de los fertilizantes y demás químicos que aplican a los cañales?

---

6. ¿Qué otra consecuencia considera que son generadas las tierras a causa de la cosecha de la caña de azúcar?

---

---



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**LICENCIATURA EN CONTADURIA PÚBLICA.**

ENTREVISTA DIRIGIDA A LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE TEPETITÁN.

**OBJETIVO:** Conocer sobre el control y supervisión que tiene la alcaldía municipal de Tepetitán, en relación al cultivo de la caña de azúcar y de los efectos que genera en la población y en el medio ambiente.

**INDICACIÓN:** Marque con una X y conteste la/s alternativas que poseen la respuesta a las interrogantes presentadas a continuación.

**NOTA:** Toda información vertida en este instrumento será utilizada única y exclusivamente con fines académicos.

**I. ASPECTOS GENERALES**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL ENTREVISTADO: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

CARGO QUE DESEMPEÑA: \_\_\_\_\_

PROFESIÓN: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

HORA DE INICIO: \_\_\_\_\_ HORA DE FINALIZACIÓN: \_\_\_\_\_

ENTREVISTADOR: \_\_\_\_\_

**II. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS RELACIONADOS AL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR EN EL MUNICIPIO**

1. La municipalidad ¿Cuenta con una Unidad de Medio Ambiente?

a) Si ( )

b) No ( )

2. ¿Cuáles son las facultades de la Unidad de Medio Ambiente?

---

---

3. ¿Cuentan con un Reglamento Interno para controlar el cultivo y producción de la caña de azúcar en el municipio de Tepetitán?

a) Si ( )

b) No ( )

4. ¿Cuentan con registros de los productores de la caña de azúcar en el municipio?

a) Si ( )

b) No ( )

5. Si la respuesta anterior es Si ¿Cuántos productores de caña de azúcar están registrados en el municipio y cuantas áreas de tierra se cultivan?

---

---

6. ¿Cobran derechos o aranceles por el registro de las tierras que se van a cultivar?

a) Si ( )

b) No ( )

7. ¿Supervisan las actividades que se realizan en el cultivo de caña de azúcar?

a) Si ( )

b) No ( )

8. Si la respuesta anterior es Si ¿Quién es el encargado de realizar la supervisión y cuáles son los procedimientos que se realizan?

---

---

9. ¿Otorgan permisos para que los productores realicen la quema de la caña?

a) Si ( )

b) No ( )

10. Si la respuesta anterior es Si ¿Quién lo autoriza y cuáles son los procedimientos a seguir para realizar la quema?

---

---

11. Si la respuesta es No ¿Por qué no emiten permisos?

---

---

12. ¿Cobran derechos o aranceles por la realización de la quema de la caña?

a) Si ( )

b) No ( )

13. ¿Han recibido reclamos por parte de la población o agricultores, acerca de los efectos que genera el cultivo de la caña?

a) Si ( )

b) No ( )

14. En caso de recibir reclamos ¿De qué manera responde la municipalidad para darles solución?

---

---

### **III. ASPECTOS SOCIALES RELACIONADOS AL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN EL MUNICIPIO DE TEPETITÁN**

1. ¿Cuáles son los beneficios que aporta la producción de la caña de azúcar al municipio?

a) Desarrollo local ( )

b) Prestigio comercial ( )

c) Generación de empleos ( )

d) Apoyo a la educación ( )

e) Apoyo a la comunidad ( )

f) Todas las anteriores ( )

g) Otros ( ) Especifique\_\_\_\_\_

2. De los siguientes elementos ¿Cuál o cuáles considera que pueden verse afectados por las actividades que se realizan en el cultivo de la caña de azúcar?

a) La salud de la población ( )

b) La crianza de animales ( )

c) Los cultivos aledaños a las siembras caña ( )

- d) Recursos naturales (suelo, aire, agua, flora, fauna) ( )
- e) Todas las anteriores ( )
- f) Otros ( ) Especifique \_\_\_\_\_

3. ¿Cómo se ven afectados los elementos seleccionados en la pregunta N°2?

---

---

**IV. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES RELACIONADOS AL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN EL MUNICIPIO DE TEPETITÁN**

1. ¿Qué beneficios obtiene la municipalidad al formar parte del Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente (SINAMA)?

---

---

2. ¿Se han realizado estudios acerca del impacto ambiental que genera el cultivo de caña de azúcar en el municipio?

a) Si ( )

b) No ( )

3. ¿Cuáles son esos estudios y quien/es los han realizado?

---

---

4. ¿Cuáles son los recursos naturales que forman parte del municipio?

---

---

5. ¿Cuáles son las afectaciones a los recursos naturales causados por las actividades que se realizan en la producción de la caña de azúcar?

---

---



6. ¿Cuál/es de las siguientes actividades realiza la municipalidad para el cuidado y preservación de los recursos naturales?

a) Programas de reforestación (siembra de árboles) ( )

b) Formaciones/capacitaciones en temas medioambientales ( )

c) Jornadas de limpieza ( )

d) Todas las anteriores ( )

e) Otras Especifique \_\_\_\_\_

7. ¿Quién/es son los encargados de coordinar y ejecutar las actividades seleccionadas en la pregunta N°6?

---

---



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**LICENCIATURA EN CONTADURIA PÚBLICA.**

---

ENTREVISTA DIRIGIDA AL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN).

**OBJETIVO:** Investigar sobre el control y supervisión que tiene el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales en relación a la actividad agrícola de la producción de caña de azúcar.

**INDICACIÓN:** Marque con una X y conteste la/s alternativas que poseen la respuesta a las interrogantes presentadas a continuación.

**NOTA:** Toda información vertida en este instrumento será utilizada única y exclusivamente con fines académicos.

**I. ASPECTOS GENERALES**

NOMBRE DEL ENTREVISTADO: \_\_\_\_\_

CARGO QUE DESEMPEÑA: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

HORA DE INICIO: \_\_\_\_\_ HORA DE FINALIZACIÓN: \_\_\_\_\_

ENTREVISTADOR: \_\_\_\_\_

**II. ASPECTOS RELACIONADOS A LA ACTIVIDAD DE LA SIEMBRA DE CAÑA DE AZÚCAR**

1. ¿Cuál es el marco legal aplicable al proceso de cultivo de caña de azúcar por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales?

---

---

2. ¿Existen evaluaciones sobre el impacto ambiental que ocasiona el cultivo de la caña en el medio ambiente?

a) Si ( )

b) NO ( )

3. Si los hay ¿en qué lugares se han realizado?

---

---

4. ¿Qué reglamentación legal existe en cuanto al uso de químicos en las actividades del cultivo de la caña?

---

---

5. En el cultivo de la caña, ¿emiten permisos ambientales para la realización del método de la quema del cultivo?

a) Si ( )

b) No ( )

6. Si la respuesta anterior es Si, como institución ¿De qué manera se compensa al medio ambiente el daño que genera esta práctica?

---

---

7. Si la respuesta anterior No, ¿Han facultado a alguna institución para que emita el permiso y cuál es esa institución?

---

---

8. ¿Imparten capacitaciones de buenas prácticas ambientales (uso de abono orgánico, cuidados del suelo, preservación de la flora) a los productores de la caña de azúcar?

a) Si ( )

b) NO ( )

9. ¿En qué consisten las capacitaciones?

---

---

10. ¿Han recibido denuncias en relación a daños al medio ambiente a causa de las prácticas que realizan en el cultivo de caña?

a) Si ( )

b) NO ( )

11. Si la respuesta anterior es Si, ¿De qué manera le han dado solución?

---

---

## **ANEXO 3. LISTA DE OBSERVACIÓN**



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**LICENCIATURA EN CONTADURÍA PÚBLICA**  
**LISTA DE OBSERVACIÓN N°L001**

LISTA DE OBSERVACIÓN (VISITA AL MUNICIPIO DE TEPETITÁN)

**OBJETIVO:** observar el entorno del cultivo de la caña de azúcar en el municipio de Tepetitán en relación a la siembra, los cultivos aledaños, la población y los trabajadores.

Ítem/s inspeccionado/s:	Fecha:	
Puntos chequeados: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	Inspector:	

<b>1. CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR</b>	
Hay siembras de cultivo de caña de azúcar	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
La siembra de los cultivos de caña de azúcar es extensa	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
Hay vegetación alrededor de los cultivos de caña de azúcar	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
Existen rios, riachuelos o nacientes de agua cerca de los cañales	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
Existe fauna alrededor de los cañales	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>

<b>2. CULTIVOS ALEDAÑOS AL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR</b>	
Existen cultivos cerca de los cañales	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
Se siembran granos básicos cerca de los cañales	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
Se siembran hortalizas/vegetales cerca de los cañales	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>

<b>3. POBLACIÓN ALEDAÑA A LOS CULTIVOS DE LA CAÑA DE AZÚCAR</b>	
Hay casas de habitación cerca de los cañales	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
Hay escuelas cerca de los cañales	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>

Hay centros de recreación cerca de los cañales (balnearios, parques, canchas, entre otros)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
Hay iglesias cerca de los cañales	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>

<b>4. TRABAJADORES DE LA CAÑA DE AZÚCAR</b>	
Utilizan equipo de protección	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
Utilizan herramientas para realizar su trabajo	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>

Observaciones

NOTA: N/A = No aplicable