

CARACTERIZACIÓN DEL CULTIVO DE AMAPOLA (*Papaver somniferum*) EN EL MUNICIPIO DE LA CRUZ (NARIÑO) Y SU IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS FLORA, FAUNA, SUELO Y AGUA

GIOVANNY EMILIO GUTIERREZ GARZON

CODIGO: 2'986.803

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO AGROFORESTAL

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE
INGENIERIA AGROFORESTAL**

BOGOTA

2016

CARACTERIZACIÓN DEL CULTIVO DE AMAPOLA (*Papaver somniferum*) EN EL MUNICIPIO DE LA CRUZ (NARIÑO) Y SU IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS FLORA, FAUNA, SUELO Y AGUA

ESTUDIANTE:

GIOVANNY EMILIO GUTIERREZ GARZON

CC. 2986.803

ASESOR:

RAUL GONZALO GARCIA VARGAS

INGENIERO FORESTAL

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO AGROFORESTAL

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

ESCUELA DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE

INGENIERIA AGROFORESTAL

BOGOTA

2016

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCION	1
2.	RESUMEN	2
3.	JUSTIFICACION	3
4.	OBJETIVOS	4
	4.1 OBJETIVO GENERAL	4
	4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	4
5.	MARCO TEORICO	5
	5.1 MARCO CONCEPTUAL	5
	5.1.1. ¿Qué es un cultivo ilícito y como se desarrolla?	5
	5.1.2 Características de un cultivo ilícito	5
	5.1.3 Origen de la distribución de opio en el mundo	6
	5.1.4. Cultivos ilícitos en Latinoamérica	6
	5.1.5 Erradicación Manual de cultivos ilícitos en Colombia	7
	5.2 Principales usos de la amapola	7
	5.4 Descripción de la planta.	8
6.	ANTECEDENTES	10
	6.1 Impacto de los cultivos ilícitos sobre los recursos naturales	10
	6.2 Impacto de los cultivos ilícitos desde el punto de vista social	11
	6.3 Impacto de los cultivos ilícitos desde el punto de vista económico	12
	6.4 Aspectos técnicos de los cultivos ilícitos	13
	6.5 Los cultivos ilícitos en Colombia	13
7.	METODOLOGIA	15
	7.1 Caracterización del área de estudio desde el punto de vista biofísico	15
	7.2.1 Observación directa.	15
	7.2.2 Entrevista semiestructurada.	16
	7.3 Identificación del impacto del cultivo de amapola sobre los recursos naturales del área de estudio.	16
8.	RESULTADOS	18
	8.1 Caracterización del área de estudio desde el punto de vista biofísico	18

8.2 Caracterización del cultivo de amapola desde el punto de vista técnico	25
8.2.1 Resultados obtenidos mediante entrevistas	27
8.3 Resultados obtenidos mediante observación directa	37
8.3.1 Preparación del terreno	37
8.3.2 Establecimiento del cultivo	39
8.3.3 Manejo del cultivo	41
8.3.4 Cosecha	41
8.3.5 Poscosecha	47
8.4 Caracterización del cultivo de amapola desde el punto de vista económico	48
8.5 Resultados obtenidos mediante observación directa	54
8.6 Caracterización del cultivo de amapola desde el punto de vista social	55
8.6.1 Información obtenida a partir de entrevistas	56
8.7 Resultados obtenidos mediante observación directa	62
8.8. Identificación del impacto del cultivo de amapola sobre los recursos naturales del área de estudio.	63
9. ANÁLISIS DE RESULTADOS	65
9.1 Caracterización del área de estudios desde el punto de vista biofísico	65
9.2 Caracterización del cultivo de amapola desde el punto de vista técnico	67
9.3. Caracterización del cultivo de amapola desde el punto de vista económico	68
9.4. Caracterización del cultivo de amapola desde el punto de vista social	69
9.5. Caracterización del cultivo de amapola con respecto a su impacto sobre los recursos naturales	71
10. CONCLUSIONES	76
11. RECOMENDACIONES	78
13. AGRADECIMIENTOS	81

Lista de tablas

Tabla 1. Cultivos de amapola en el departamento de Nariño-periodo, DIRAN, 2003-2013.....	Pág. 14.
Tabla 2. Clima.....	Pág. 19.
Tabla 3. Principales especies vegetales del municipio de la Cruz-Nariño.....	Pág. 20.
Tabla 4. Especies de fauna representativas para el municipio de la Cruz-Nariño....	Pág. 22.
Tabla 5. Cuencas Hidrográficas.....	Pág. 23.
Tabla 6. Estaciones del IDEAM.....	Pág. 24.
Tabla 7. Preparación del terreno.....	Pág. 27.
Tabla 8. Establecimiento del cultivo.....	Pág. 29.
Tabla 9. Manejo del Cultivo.....	Pág. 31.
Tabla 10. Cosecha.....	Pág. 33.
Tabla 11. Poscosecha.....	Pág. 35.
Tabla 12. Factor Económica.....	Pág. 49.
Tabla 13. Gastos plantación de Amapola por Hectárea.....	Pág. 54.
Tabla 14. Ganancias por hectárea cultivada.....	Pág. 55.
Tabla 15. Factor Social.....	Pág. 56.
Tabla 16. Matriz de impacto ambiental.....	Pág. 63.

Lista de figuras

- Figura 1. Clases de Amapola..... Pág.9.**
Figura 2. Ubicación del municipio de la cruz Nariño..... Pág.18.

Listado de tomas

Toma 1. Panorámica zona de cultivo.....	Pág. 37.
Toma 2. Zona vulnerable a cultivos de amapola.....	Pág. 38.
Toma 3. Área deforestada.....	Pág. 38.
Toma 4. Ecosistema estratégico.....	Pág. 38.
Toma 5. Terreno arado.....	Pág. 39.
Toma 6. Área alrededor del lote.....	Pág. 39.
Toma 7. Semillero de germinación.....	Pág. 40.
Toma 8. Variedades de la amapola.....	Pág. 40.
Toma 9. Plántulas de amapola.....	Pág. 41.
Toma 10. Edad de 0 a 2 meses.....	Pág. 42.
Toma 11. Edad 2 a 4 meses.....	Pág. 42.
Toma 12. Edad de 4 a 5 meses.....	Pág. 42.
Toma 13. Madurez de la planta de amapola.....	Pág. 43.
Toma 14. Rayado de la capsula.....	Pág. 43.
Toma 15. Plantación potencialmente productiva.....	Pág. 44.
Toma 16. Cuchilla con la que se raya la amapola para que brote el látex.....	Pág. 44.
Toma 17. Tapa con la que se recolecta el látex.....	Pág. 45.
Toma 18. Recipiente donde recolectan el látex.....	Pág. 45.
Toma 19. Procedimiento de rayado.....	Pág. 46.
Toma 20. Procedimiento de recolección con copa.....	Pág. 46.
Toma 21. Proceso de marchitez.....	Pág. 47.
Toma 22. Recolección de semilla.....	Pág. 48.

1 INTRODUCCION

Los cultivos ilícitos han tenido un crecimiento, por la demanda que existe a nivel mundial de sustancias psicoactivas, teniendo en cuenta que Latinoamérica es un gran productor de cultivos ilícitos. Colombia ha sido un protagonista en las últimas décadas con respecto a la producción y comercialización de sustancias psicoactivas, los cultivos ilícitos han sido parte activa del conflicto interno en Colombia ya que los grupos armados ilegales se han financiado con la economía que gira alrededor de este negocio. (Rodriguez M. , 2003).

El cultivo de amapola en Colombia se descubrió hacia el año de 1983, en el departamento del Tolima hacia 1984, otra de las zonas donde se introdujo la planta de amapola fue en los andes, esta planta se estima que fue introducida por el cartel de Cali entre los años 1987 – 1989 y posteriormente se convirtió en un problema para el estado Colombiano, esto incrementa la guerra contra los cultivos ilícitos, para el año de 1992 en Colombia es autorizada la fumigación con el herbicida glifosato, esta lucha contra las plantaciones de amapola no ha llegado a su fin. (Toklatian, 1992).

La presente investigación se centró en la caracterización del cultivo de amapola, en el municipio de La Cruz departamento de Nariño en los corregimientos de Escandoy y Tajumbina que comprenden las veredas Las Animas, El Salado, El Placer y La Palma, dentro del complejo volcánico Doña Juana, con el fin de obtener información que proporcione herramientas a las entidades y autoridades regionales en el sector ambiental y aporte a las políticas antidrogas con respecto a las plantaciones ilícitas, especialmente con el tema de la amapola, para la formulación de programas alternativos y de sustitución.

Los objetivos específicos fueron orientados hacia el reconocimiento del área de estudio desde el punto de vista biofísico, conocer las diferentes etapas que intervinieron en las plantaciones de amapola , en el factor técnico, económico y social, posteriormente se evaluaron los impactos ambientales generados sobre los recursos naturales del área de estudio.

Los resultados indicaron que las plantaciones de amapola tienen unas etapas como lo es la preparación del terreno, establecimiento del cultivo, manejo del cultivo, cosecha y poscosecha, estas fases se relacionan con los factores económico y social. Los cultivos de amapola se desarrollan en la zona de una manera muy similar a las plantaciones licitas, en el cual se involucra principalmente la mano de obra familiar, además estas plantaciones en sus diferentes etapas generan impactos en los recursos naturales, donde se potencia la tala, deforestación y eliminación de coberturas originales, es muy similar a la manera como se establecen los cultivos tradicionales.

2. RESUMEN

Se realizó la caracterización del cultivo de amapola (*Papaver somniferum*) en el municipio de La Cruz (Departamento de Nariño), más exactamente en los corregimientos de Escandoy y Tajumbina, desde los puntos de vista técnico, económico y social y se determinó su impacto sobre los recursos naturales suelo, agua, flora y fauna. La zona de estudio se encuentra cerca a las veredas de Las Animas, El Salado, El placer y La Palma, las cuales hacen parte de lo que se conoce como Parque Natural Doña Juana. Se entrevistó a personas que intervienen en diferentes fases del proceso productivo, así como a personas que intervienen en el proceso de erradicación de cultivos ilícitos y se realizaron visitas a la zona de estudio con el fin de obtener información mediante observación directa. El estudio proporcionó información útil para la toma de decisiones por parte de las autoridades encargadas del control de cultivos ilícitos y para las entidades encargadas de la protección de los recursos naturales en la zona.

3. JUSTIFICACION

El desarrollo de esta investigación tiene relevancia en tanto actualmente no se cuenta con información detallada sobre la forma cómo se está llevando a cabo el proceso productivo de amapola en la zona de estudio. El conocimiento de información sobre las técnicas de establecimiento y manejo del cultivo, los periodos de rotación que se manejan, los costos e ingresos que tienen los campesinos productores, los aspectos económico y social, que hay detrás de esta actividad, así como los impactos que el sistema productivo genera sobre los recursos naturales, puede contribuir a que las autoridades competentes tomen decisiones más acertadas respecto a las estrategias de control de cultivos ilícitos, a la implementación de proyectos de sustitución y al desarrollo de acciones orientadas a la protección y recuperación de los recursos naturales en la zona.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar el cultivo de amapola en los corregimientos Escandoy y Tajumbina del municipio de La Cruz (Nariño), con el fin de identificar su impacto sobre los recursos flora, fauna, suelo y agua.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Caracterizar el área de estudio desde el punto de vista biofísico con el fin de establecer una línea base en la instauración de cultivos de amapola.

Caracterizar el cultivo de amapola en el área de estudio desde los puntos de vista técnico, económico y social.

Identificar el impacto del cultivo de amapola en el área de estudio sobre los recursos naturales flora, fauna, suelo y agua.

5. MARCO TEORICO

5.1 MARCO CONCEPTUAL

5.1.1. ¿Qué es un cultivo ilícito y como se desarrolla?

En 1886 se empezó el mercadeo de la cocaína sin prescripción, en confites, cigarrillos, pomadas, tabletas, inyecciones y esta bonanza empieza a desaparecer hacia 1890, cuando la comunidad médica divulga más de cuatrocientos casos de toxicidad aguda producida por la droga, lo que convierte a la cocaína en el nuevo mal de la humanidad (Tutalchá, 2010). Actualmente no se encuentra una definición concreta para Colombia de lo que es un cultivo ilícito, sin embargo, en términos generales se considera como tal aquél que se realiza con el propósito de obtener sustancias psicoactivas para su comercialización ilícita, es decir, sin ningún tipo de control por parte de los organismos del Estado y con el ánimo de obtener recursos económicos que tampoco tienen ningún tipo de control.

5.1.2 Características de un cultivo ilícito

De acuerdo con Rubio (2000) en un informe titulado “Aspectos relevantes de los cultivos ilícitos en el desarrollo rural”, la industria de las drogas psicoactivas tiene una estructura similar a la de muchas industrias basadas en la agricultura. Rubio indica que la materia prima principal es producida por un gran número de campesinos, quienes representan un mercado competitivo. Así mismo, a medida que avanza el proceso de producción disminuye el número de participantes y se observa una tendencia al oligopolio, especialmente cuando el producto está bastante elaborado. Con relación a la venta al por mayor del producto final, Rubio resalta que se observan pocos vendedores, pero éstos aumentan a medida que el producto se acerca al consumidor final, etapa en la cual se presenta cierta competencia (Rubio, 2000).

En el mismo informe, se indica que a pesar de estas similitudes con la estructura de algunas cadenas de producción agrícolas, varias características de este tipo de industrias se dan por su ilegalidad. Dentro de ellas se resaltan las siguientes:

- a. La violencia se utiliza en la resolución de los conflictos ante la imposibilidad de hacerlo por vías legales.
- b. Se producen formas de competencia que normalmente no se encuentran en los mercados legales, debido a la combinación de recursos económicos, políticos y militares.
- c. Los mercados en las diversas fases y entre los distintos agentes son altamente segmentados.
- d. Los costos de transacción son bastante altos debido a que las reglas del juego, aunque pueden ser explícitas, no se traducen en contratos escritos o formales.

- e. La respuesta de la oferta ante las variaciones de la demanda puede demorarse bastante debido a la lentitud con la cual los agentes se enteran de los cambios en los diferentes eslabones de la cadena.
- f. La consecuencia de una estructura como la descrita, es que los precios al consumidor final reflejan, en mayor medida, los riegos percibidos en la producción y en la distribución, más que una proporción de los costos de los factores.

5.1.3 Origen de la distribución de opio en el mundo

Según Martins, existen vestigios muy antiguos que evidencian el uso del opio en Oriente Medio (4200 A.C.). Dichos vestigios fueron encontrados en una gruta funeraria del municipio español de Albañul en la Costa Granadina. Allí aparecieron evidencias de la quema de opio y cápsulas de amapola (Martins, 2008).

Martins observa que en Medio Oriente se conoce la amapola porque es de donde se extrae el opio, era muy conocida como la planta de la alegría, también es nombrada dentro de la mitología griega por las deidades de esta cultura. Según Martins, se cree que Morfeo, dios del sueño, sacude las amapolas todas las noches sobre los mortales con el fin de proporcionarles reposo y olvido.

También cita Martins que los filósofos y científicos Hipócrates y Aristóteles (siglo v A.C), preceptores de Alexandre El Grande, descubren que la amapola tiene propiedades calmantes y además actúa como somnífero, a parte de las creencias religiosas y su supuestas virtudes mágicas. Fueron estos dos griegos que condujeron la amapola para Asia Central en India.

Posterior a esto, señala Martins que en el siglo XVI en Europa el opio está entre la frontera de la fitoterapia, que es la medicina que se elabora a base de plantas y sustancias naturales y el elixir de la hechicería, pero con la época del renacimiento es integrado en la Farmacopeia, que es un libro donde se recopilan recetas de productos medicinales.

Según comenta Martins, con relación a la forma como se fue expandiendo el comercio de la amapola, la historia más reciente liga a este producto con los descubrimientos portugueses y las nuevas rutas comerciales que son abiertas a partir de india, reestructurando un espacio comercial antes ocupado por los árabes y Chinos. Luego llegan los holandeses con una colonización dominada por razones estrictamente económicas, después vienen los ingleses que posteriormente se apropian del comercio de opio a nivel mundial, generándose un monopolio angloindio del comercio del opio. Comenta Martins que en el año de 1775 es inundada la China con opio y no cesa de progresar el consumo de este producto en esa región, lo que genera que para el año de 1800 el emperador Lin-Tso-Siu haga un llamado directo a la Reina Victoria, para que Inglaterra acabe con el contrabando y así poder evitar las denominadas “Guerras del Opio”.

5.1.4. Cultivos ilícitos en Latinoamérica

Según el Policy Consortium International Drug - IDPC (2011), en Latinoamérica se produce varias de las sustancias ilícitas que se consumen globalmente, siendo la región andina la principal productora de coca del mundo y la primera suministradora de productos de cocaína. De acuerdo con las Naciones Unidas (2012), durante los últimos años, el cultivo de coca se ha incrementado en Colombia y en Perú del 3 al 5

por ciento respectivamente, mientras que en Bolivia el cultivo ha disminuido en un 12 por ciento. Manifiesta el IDPC que la amapola (de donde se produce el opio y la heroína) es principalmente producida en Asia, sin embargo también crece y se produce a pequeña escala en México, Guatemala, Colombia y Perú.

Finalmente, teniendo en cuenta las características de las plantaciones de amapola para la extracción de opio y la heroína en Latinoamérica comparado con el continente Asiático, indican que Latinoamérica es una región productora en proceso de desarrollo (IDPC, 2011).

5.1.5 Erradicación Manual de cultivos ilícitos en Colombia

De conformidad con los informes presentados por la Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito – (UNODC, 2015), en Colombia se está adelantando una estrategia de erradicación manual de cultivos ilícitos. Esta estrategia se divide en tres modalidades:

- a) Erradicación manual voluntaria, que consiste en realizar una concertación con las comunidades, quienes erradican sus cultivos ilícitos y se vinculan a programas de Desarrollo Alternativo, esta modalidad no cuenta con un registro único que permita conocer la totalidad del área erradicada voluntariamente por las comunidades.
 - a. Erradicación manual forzosa con Grupos Móviles de Erradicación, se encuentra bajo la responsabilidad de la Dirección de Programas Contra Cultivos Ilícitos – DPCI y la Unidad Administrativa para la Consolidación Territorial, y se realiza por medio de los Grupos Móviles de Erradicación –GME, con acompañamiento de la Fuerza Pública, para garantizar la integridad de los miembros de los GME, quienes en la ejecución de sus labores se encuentran expuestos a riesgos por Minas Antipersona (MAP), Artefactos Explosivos Improvisados (AEI) y Municiones sin Explotar (MUSE), así como de seguridad civil en general.
- b) Erradicación manual forzosa realizada por la Policía Nacional y las Fuerza Militares en patrullajes a lo largo del país. La tercera modalidad de erradicación, es ejecutada por la fuerza pública cuando en el ejercicio de sus labores de patrullaje además incluye la misión de erradicar cultivos ilícitos, los datos reportados en esta modalidad no cumplen con los parámetros y protocolos que exigiría UNODC para la certificación de esta erradicación.

5.2 Principales usos de la amapola

Se dice que las cabezas de amapola con las semillas, convertidas en un jarabe dulce, se utilizaban con frecuencia para reconciliar el sueño, en las personas enfermas y con síntomas de afecciones respiratorias y malestar en general, para detener los efectos de estas enfermedades o virus, además combaten la tuberculosis, también hervían las semillas negras en vino y posteriormente se bebía para tratar los problemas de flujo, también se comenta que con la amapola se puede prevenir la epilepsia además cuenta con propiedades anestésicas (Itzilk, 2004)

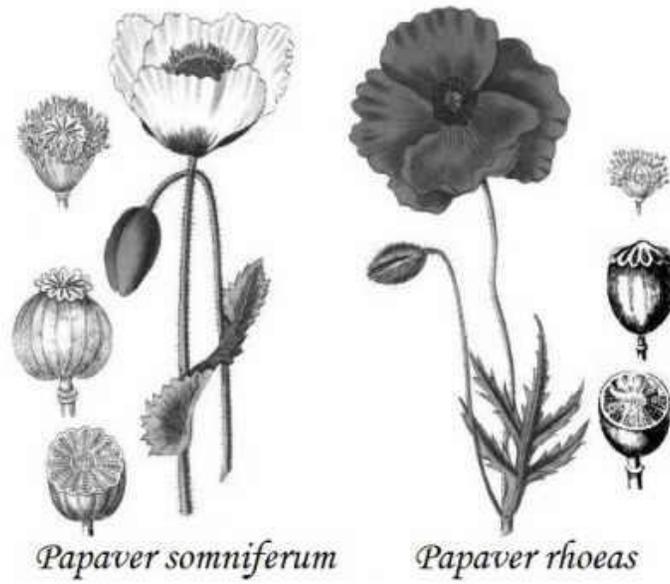
La amapola tiene un uso medicinal porque esta planta posee propiedades terapéuticas, que actúan además como analgésicos a nivel del sistema nervioso central, también posee características que sirven para mitigar la tos, actúa también como un antidiarreico y es un antiespasmódico, de esta planta se extrae la morfina y es conocido como un analgésico muy potente y de gran toxicidad cuando se usa para otros fines diferentes a los médicos, es por ello que su uso se encuentra muy restringido, su utilización es de reserva para pacientes con dolores muy severos a los que previamente se les han aplicado otros tratamientos alternativos sin ningún éxito, pero sin embargo el uso de la codeína que es un alcaloide extraída del opio y actúa en los seres humanos como un analgésico con una serie de acciones similares a la morfina se encuentra muy extendido y suele estar en fórmulas de muchos antigripales y es usado como un analgésico moderado, la heroína es un derivado de la morfina que resulta altamente toxica y su uso está totalmente prohibido, no cuenta con ninguna aprobación médica. (Universidad de Valencia, 1990)

5.4 Descripción de la planta.

Izco (1997) en su libro “Las plantas curativas”, describe la amapola de la siguiente manera:

Es una planta herbácea perteneciente a la familia Papaveraceae. Hay 25 géneros y unas 200 especies que son propias de las zonas templadas del hemisferio norte, mientras que en el hemisferio sur solo se encuentran de manera natural en Australia y el sur de África. La mayoría de ellas son hiervas anuales o perennes, muy rara vez son arbustos y árboles. La amapola presenta hojas alternas desprovistas de estípulas, con limbo entero o dividido. Posee como característica distintiva la presencia de tubos laticíferos en los tallos, que albergan un látex rico en alcaloide (morfina, berberina, chelidonina, etc) y de flores de colores muy variados, las flores son hermafroditas y actinomorfas, dímeras e hipóginas, poseen en general gran tamaño y pueden aparecer solitarias o disponerse en inflorescencias cimosas. El periantio es heteroclamídeo y consta de un cáliz integrado por 2(-3) sépalos libres (soldados en *Eschscholzia*) y generalmente caedizos antes de la antesis, y de una corola con 4 (-12) pétalos libres. El androceo lo componen numerosos estambres dispuestos en varios verticilos, con anteras biloculares de dehiscencia longitudinal. El fruto es una capsula con dehiscencia poricida, esta capsula contiene un látex y este tiene un gran número de alcaloide como de una estructura fenantrenica (morfina, codeína, tebaína, etc.) de gran utilidad en la medicina por su acción somnífera, antiespasmódica y analgésica. Las amapolas presentan una gama de formas evolutivas que ha hecho que se dividan en tres familias, cuyo denominador común es el endosperma oleaginoso de sus semillas. Las papaveroideae poseen numerosos estambres y los carpelos a veces separados, el látex de sus cápsulas es rico en alcaloides y se extrae en diversas especies de *chelidonium* (celidoneas) y *papaver* (*p.somniferum* en la adormidera de la que se extrae el opio; *P. rhoas* es la amapola). En cambio las capsulas de las *fumaroideae* (*fumarea*, *coridalys*) no contienen látex (Izco, 1997).

Figura 1. Clases de amapola.



Fuente: www.botanical-online.com

6. ANTECEDENTES

6.1 Impacto de los cultivos ilícitos sobre los recursos naturales

Existen diversas investigaciones que han documentado la forma como los cultivos ilícitos han afectado los recursos naturales en los países productores. A continuación se señalan algunos de los estudios que se han adelantado en países como Colombia y Perú (Fjeldsa, Álvarez, Lazcano, & León, 2005).

Fjeldsa, Álvarez, Lazcano y León (2005) encontraron que inicialmente los cultivos ilícitos se desarrollaron en los países andinos con el propósito de abastecer el mercado interno, pero poco a poco fue surgiendo la necesidad de abastecer el mercado internacional lo que generó mayor impacto sobre la biodiversidad, dada especialmente por la pérdida de los bosques (Fjeldsa, Álvarez, Lazcano, & León, 2005).

Hay zonas en Colombia que han sido intervenidas por los cultivos ilícitos, pero lo más preocupante es que los parques naturales están siendo impactados por las plantaciones de amapola y coca, esto hace que dentro del área de influencia además de perder especies de flora se esté afectando por lo menos tres especies endémicas de aves. (Rodríguez & Rodríguez, 2002).

Los cultivos de la coca y la amapola constituyen una de las mayores amenazas para el medio ambiente en Colombia, y en general, de los países andinos, la apertura de las tierras para el cultivo de coca y amapola, es una causa importante de la deforestación. El ciclo compuesto por la erradicación mediante la fumigación o programas de sustitución, y la apertura de nuevas tierras para remplazar las plantaciones extirpadas, así como la tala de bosques para incrementar el área plantada y causando la destrucción de bosques naturales en diversas regiones del país. Además, los agroquímicos utilizados en los cultivos ilícitos, así como los químicos incorporados en el procesamiento de la coca producen impactos de consideración en las fuentes de agua y los suelos de los sitios de las plantaciones. (Rodríguez M. , 2003).

Nariño se encuentra inmerso en las áreas estratégicas para la producción de coca y amapola por las condiciones edáficas y climáticas, en especial las de cobertura vegetal, que permite el camuflaje o mimetización de los cultivos y laboratorios; otro factor que incide de manera significativa es la ubicación estratégica, la accesibilidad al mar, la zona de frontera, que la convierte en un área privilegiada para la industria del narcotráfico, esto genera grandes impactos ambientales de estos cultivos ilícitos, esto se refleja, en la disminución de áreas de bosques nativos de carácter protector, que incide en la disminución de caudales de agua, pérdida de fertilidad de suelos, emigración de fauna, contaminación del suelo, aire y fuentes hídricas por el uso indebido de agroquímicos, modificación del paisaje, lo que repercute en la disminución de la biodiversidad, se puede concluir que los cultivos ilícitos han miles de hectáreas de cobertura boscosa, en documento CONPES 2834 del Minambiente- planeación nacional se estima que por cada hectárea de coca sembrada se destruyen 2 hectáreas de bosque y por cada hectárea de amapola se destruyen 2.5 hectáreas de bosque, datos suministrados por la universidad de Nariño, más del 50% de los municipios de este departamento están afectados por la presencia de cultivos ilícitos y se puede ver que un gran porcentaje de estos municipios está representado con un 29.4% de amapola. (Corponariño, 2012)

Lo expuesto por el Esquema de ordenamiento territorial (EOT) del municipio de La Cruz, muestra que en los últimos cuatro años, la deforestación ha aumentado debido a la demanda de tierras, para el cultivo de amapola, especialmente en el corregimiento de Tajumbina. Este fenómeno ha afectado notablemente las laderas del volcán Doña Juana y Las Animas. Por otro lado mientras no existan mecanismos para impedir la expansión de la frontera agrícola y especialmente de los cultivos ilícitos, la amenaza por deforestación seguirá latente, especialmente en el corregimiento de Tajumbina. (Alcaldía Municipal de La Cruz, 2008)

6.2 Impacto de los cultivos ilícitos desde el punto de vista social

En 1972 el Consejo Internacional de Control de Drogas observa el aumento en la siembra de amapola para la producción de alcaloide especialmente en Afganistán, el mayor reto en esta época fue controlar la producción y el uso de esta droga, para el mismo tiempo los países que más producían opio eran Turquía, Paquistán e Irán sin embargo estos países toman medidas para diezmar la producción de opio, esto deja un gran vacío en el mercado y tráfico de estas sustancias, para 1979 la invasión de la Unión Soviética a Afganistán causa que la mayoría de agricultores de este país dejen de cultivar productos lícitos y empiecen a sembrar amapola, esta tendencia hace que las guerrillas Afganas se patrocinen con las ganancias del mercado del opio y así puedan comprar armas y poder resistir al yugo de la Unión Soviética. (Farrell, *Where have all the flowers gone?: evaluation of the Taliban crackdown against opium poppy cultivation in Afghanistan*, 2004).

México ahora es uno de los mayores productores de amapola para la producción de heroína, además también son grandes consumidores de la misma que como bien es sabido esta droga es inyectada, lo más preocupante es que por el mal uso de las agujas y jeringas se están generando muchos casos de infecciones, especialmente en las poblaciones fronterizas como lo es Ciudad Juárez y Tijuana esto alarma enormemente a las autoridades de México y los Estados Unidos por los riesgos de infección especialmente del SIDA. (Bucardo, Brouwer, Rodríguez, & Ramos, 2005).

El problema mundial de las drogas se caracteriza por una oferta de drogas psicoactivas de origen natural, localizada principalmente en los países de tercer mundo, coca, amapola, marihuana; mientras que la demanda se localiza fundamentalmente en los países industrializados aunque con recientes registros de incremento, en los países productores (Niño, 2006).

Según Niño, la necesidad de proteger y dinamizar las actividades básicas del ciclo de la producción de sustancias ilícitas: producción, procesamiento, transporte y consumo, genera una serie de actividades complementarias que son el tráfico y suministro de armas para la protección del ciclo de la actividad, el tráfico y comercialización, los factores internos que generan la aparición de los cultivos ilícitos, son fundamentalmente de carácter estructural y estratégico. Los primeros surgen de la acción del estado frente al cumplimiento de su rol fundamental para con la sociedad rural, el cual consiste en garantizar un proceso de desarrollo integrado a la sociedad nacional y en consecuencia de mayores niveles de bienestar.

Deduca el ingeniero Niño que el conflicto genera un flujo poblacional que aunque permanece o se desplaza de acuerdo al comportamiento de los precios genera disminución general de las condiciones de bienestar, por la débil capacidad de las administraciones locales para garantizar apropiados niveles de cobertura de los servicios públicos y el desbalance entre la oferta de recursos y productos disponibles localmente y las

necesidades del grupo poblacional ampliado. De manera particular, el ciclo de los cultivos ilícitos genera una actividad criminal intensa.

La amapola afecta territorios indígenas localizados a ambos lados del eje de la cordillera central, entre el macizo Colombiano y el nevado del Huila, en los departamentos del Cauca, Valle, Huila y Tolima, involucrando a los pueblos Páez, Guanviano, Llanacona, Coyaima-Natagaima, Y en el Departamento de Nariño, estos cultivos ilícitos se presentan en el territorio Inga de Aponte, en el municipio de Tablón de Gómez(amapola) y en el pasto de Guachaves municipio de Santa cruz(amapola), en el modelo andino lo característico es que los indígenas son directamente los productores de la Amapola en sus propios territorio y facilitadores de las plantaciones de amapola del bosque montano alto, cultivos de propiedad de narcotraficantes. (Perafan, 1999)

6.3 Impacto de los cultivos ilícitos desde el punto de vista económico

Algunos investigadores han encontrado que existe una controversia entre la infraestructura vial existente en diferentes localidades de Tailandia, por cuanto existen indicios de que la producción de cultivos ilícitos es mayor en lugares con baja accesibilidad y disminuye en la medida que la accesibilidad mejora; sin embargo es necesario hacer estudios más detallados sobre las redes viales en países productores y su relación con la proliferación de cultivos ilícitos (Crooker & Martin, 1992).

Aquí se enfoca en la producción de drogas ilegales en el mundo y que es uno de los negocios más rentables, además México en los últimos años es uno de los mayores productores de marihuana y ahora de heroína, esto les facilita el comercio de estos productos por la frontera donde termina en manos de los Estados Unidos, también otros grandes productores de drogas ilícitas en la zona andina de Sur América son Colombia, Perú y Bolivia (Lyman, 2011).

Este es un estudio económico donde arroja unas cifras y muestra como es la economía de los cultivos ilícitos y la producción de droga en Colombia, deja ver la cadena que existe en el negocio de la venta de drogas de Colombia a los Estados Unidos, la ganancia que le queda al productor, al intermediario, al minorista y al mayorista, de hecho refleja y compara el PIB con las sumas que genera la venta de las drogas en Colombia. (Steiner, 1998).

Los daños generados por la producción de cultivos ilícitos sobre las tierras de la región Nariño incrementarían los procesos erosivos, la destrucción de fauna y flora y la pérdida de la capacidad productiva de los suelos (escases de recursos naturales), en consecuencia, se incrementa el desempleo afectando no solo la economía de las familias que allí habitan si no también la economía de la región(turismo, comercio), dichas condiciones originan el desplazamiento masivo asía los grandes centros urbanos, aumentando los índices de inseguridad, inequidad y la disminución de la calidad de vida. (Useche, 2015).

La ingeniera Useche expone que es importante desarrollar estrategias a largo plazo que puedan contribuir en una opción para que comunidades rurales puedan desvincularse de las economías ilícitas y así se disminuya el deterioro ambiental fomentando el desarrollo sostenible en la región, en periodos de postconflicto.

La ingeniera Useche argumenta que las familias que deciden hacer parte de esta nueva economía no atraviesan este proceso, de hecho la época de bonanza por los nuevos ingresos hacen que pierda interés en los aspectos culturales, ambientales y organizacionales de sus comunidades. Esto a mediano y largo plazo disminuye la capacidad de competencia frente a otras regiones, excluyendo además a la población de actividades alternativas de desarrollo que sin duda que mejoraría la economía de la zona.

6.4 Aspectos técnicos de los cultivos ilícitos

Con base en lo observado los cultivos de amapola se establecen en el terreno como un monocultivo, alrededor de estas plantaciones existe una economía de la cual dependen familias de la zona, estas plantaciones tiene unas etapas que son la preparación del terreno, establecimiento del cultivo, manejo del cultivo, cosecha y poscosecha donde realizan diferentes trabajos, no es muy diferente a las labores que se realizan en un cultivo lícito.

6.5 Los cultivos ilícitos en Colombia.

El Centro de Estudios Internacionales de la Universidad de los Andes presentó en 1992, una de las referencias más precisas sobre el inicio del cultivo de amapola en el país, mediante el ensayo "*El desafío de la amapola en las relaciones entre Colombia y los Estados Unidos*". Su publicación, en el primer trimestre de 1993, indicó que los primeros hallazgos de plantación de amapola en Colombia se produjeron en 1983, en el departamento del Tolima. Hacia 1984, se destruyeron 17200 matas de amapola en dos departamentos, Tolima y Meta. Para 1988, se erradicaron 1970000 matas de amapola, y se descubrieron dos laboratorios de base de morfina en Bogotá y Barranquilla. Durante los siguientes dos años (1989-1990), los de mayor intensidad en la "guerra" contra la cocaína, las estadísticas oficiales no mostraron datos de incautaciones o destrucciones vinculadas a la amapola o a la heroína. No sin sorpresa, para 1991, el Departamento Administrativo de Seguridad (DAS) anunció la existencia de 2500 hectáreas cultivadas de amapola. A finales de 1991, el gobierno reportó la destrucción de 1406 hectáreas de amapola, el decomiso de 17 kilos de morfina, 30 kilos de opio y el desmantelamiento de cinco laboratorios de base de morfina en Neiva, departamento del Huila. (Toklatian, 1992).

Hacia enero de 1992, el Consejo Nacional de Estupefacientes autorizó la fumigación con el herbicida glifosato, de las 2.900 hectáreas de amapola descubiertas a esa fecha; para marzo, sin embargo, la Policía Nacional señaló que la producción amapolera nacional podía alcanzar las 10.000 hectáreas. Ya hacia abril de ese mismo año, se indicó la existencia de 20.000 hectáreas sembradas de amapola. Éstas se encontraban distribuidas en 17 departamentos y 113 localizaciones. Entonces, en vez de representar el 1.1% del total mundial de hectáreas de amapola, Colombia pasó a detentar el 8.8%. Así mismo, Colombia superó a México y Guatemala conjuntamente como el país con mayor superficie cultivada de amapola en América Latina (Toklatian, 1992).

De aquellas alarmantes cifras de miles de hectáreas sembradas con cultivos de amapola en Colombia durante la década de 1990, se pasó a reportes de 313 hectáreas en 2012, y 298 hectáreas en 2013 (UNODC, 2013); para este último año, el área reportada fue detectada principalmente en Cauca (74%) y Nariño

(24%), departamentos que, debido a su importancia estratégica, presentan igualmente afectación por cultivos de coca y tráfico de drogas ilícitas. En relación con las hectáreas registradas en el 2012, Nariño registró una reducción del 64.5% mientras que Cauca presentó un aumento del 115%. Es de anotar que UNODC-Colombia no participa en la generación y validación del área detectada de cultivo de amapola (DIRAN, 2007).

De acuerdo con UNODC, para 2013 el área cultivada en Colombia representó escasamente el 0.1% del área total sembrada en el mundo, con lo cual se puede considerar que Colombia ha salido del ciclo de oferta internacional de opiáceos.

En relación con el departamento de Nariño, los cultivos de amapola han tenido una disminución progresiva y sostenida desde 2003, año en el que la DIRAN reportó alrededor de 540 ha. Para 2013, se reportan alrededor de 73 ha. (UNODC, 2013). En la tabla 1 se presenta la forma como han ido evolucionando los cultivos ilícitos en el departamento de Nariño – Colombia.

Tabla 1. Cultivos de amapola en el departamento de Nariño-periodo, DIRAN, 2003-2013

Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Hectáreas	540	460	475	316	204	24	238	234	229	205	73

Fuente: UNODC. 2014. Colombia. Monitoreo de cultivos de coca 2013. Bogotá, D. C. 136 p.

Dada la afectación que los cultivos de amapola ocasionan a importantes zonas de importancia en el país, a gran parte de sus componentes ecosistémicos y a la sociedad en general, es importante incrementar el estado de su conocimiento para contribuir, de esta forma, a su control. Igualmente, es necesario recordar que en el corto y mediano plazo se proyecta la generación de alianzas estratégicas entre UNODC y el Gobierno de Colombia para el desarrollo de estudios técnico-científicos que contribuyan a una mejor comprensión de la dinámica del cultivo, así como de los procesos de producción, comercialización y tráfico, adquisición de insumos químicos, agentes que intervienen y su conexión con los territorios afectados (UNODC, 2013).

7. METODOLOGIA

7.1 Caracterización del área de estudio desde el punto de vista biofísico

La caracterización del área de estudio desde el punto de vista biofísico se realizó con el propósito de establecer una línea base a partir de la cual se identificara el impacto que tiene el establecimiento del cultivo de amapola sobre los recursos naturales.

Para la caracterización se emplearon las siguientes fuentes de información secundaria:

- Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de La Cruz (Departamento de Nariño).
- Plan de desarrollo municipal del municipio de La Cruz – Nariño.

Luego de identificar la pertinencia de las fuentes documentales para el tema de estudio, se procedió a clasificar la información por temáticas, de acuerdo con el objetivo planteado de obtener la línea base del área de estudio en materia biofísica.

Se extrajo la información más relevante desde el punto de vista biofísico de tal forma que al cruzarse con la información obtenida en el segundo objetivo de esta investigación, se pudieran generar puntos de comparación que contribuyeran con el propósito general de evaluar el impacto del cultivo de amapola sobre los recursos naturales del área de estudio.

7.2 Caracterización del cultivo de amapola en el área de estudio desde los puntos de vista técnico, económico y social

Para la caracterización del cultivo de amapola en el área de estudio desde los puntos de vista técnico, económico y social se emplearon dos estrategias: observación directa y entrevistas semiestructuradas a personas que posean amplio conocimiento de la zona y del cultivo.

7.2.1 Observación directa.

La observación directa se realizó mediante visitas a diferentes predios pertenecientes al municipio de la Cruz en los que se encontraron establecidos cultivos de amapola en diferentes etapas del proceso productivo. En total se visitaron 30 predios los cuales fueron seleccionados en los recorridos que se realizaron con el acompañamiento del ejército nacional y los grupos móviles de erradicación, ya que en esta zona existe una fuerte presencia de grupos armados ilegales. La información levantada mediante observación directa fue:

- Forma como es preparado el terreno para la siembra
- Prácticas desarrolladas para el establecimiento del cultivo
- Técnicas empleadas para el manejo del cultivo
- Técnicas empleadas durante la cosecha
- Técnicas empleadas durante la poscosecha

7.2.2 Entrevista semiestructurada.

Se seleccionó la entrevista semiestructurada en razón a que de antemano se tuvo claro cuál sería la información que se quería obtener. Así mismo, se formularon preguntas abiertas que permitieron entrelazar temas y obtener diferentes matices de respuestas.

La entrevista semiestructurada se aplicó a personas que intervinieron en las diferentes etapas y fases de las plantaciones de amapola, estuvo orientada a la obtención de información relacionada con los aspectos **económico** y **social** y se complementó la información referente al aspecto **técnico** del cultivo. Las entrevistas se aplicaron a las siguientes personas:

- Funcionarios del departamento para la prosperidad social que trabajaron en la zona durante más de un mes en el proceso de erradicación.
- Campesinos que llevan instalados en la zona y que están dedicados al cultivo de amapola desde hace aproximadamente 30 años.

Desde el punto de vista económico se diseñaron preguntas cuyas respuestas arrojaron información sobre los costos de producción y los ingresos por hectárea de amapola sembrada. Las preguntas giraron en torno a los siguientes temas:

- Tipo y cantidad de mano de obra empleada en las diferentes fases de producción, cosecha, poscosecha y costos por mano de obra.
- Insumos requeridos en las diferentes etapas de producción, cosecha, poscosecha y costos de estos insumos.
- Equipos y maquinaria empleados para la producción, cosecha y poscosecha y costos por el alquiler o la compra.

Con relación al aspecto social las preguntas diseñadas se aplicaron en la entrevista semiestructurada giraron en torno a los siguientes temas:

- Tipo de mano de obra empleada en el proceso.
- Procedencia de la mano de obra.
- Existencia de procesos de capacitación formal e informal para las personas que se dedican al cultivo de amapola.
- Ingresos que reciben las familias por concepto de su dedicación al cultivo de amapola.
- Roles que desempeñan los diferentes miembros de la familia en relación a las diferentes actividades que exige el cultivo de amapola.

7.3 Identificación del impacto del cultivo de amapola sobre los recursos naturales del área de estudio.

Se identificaron los impactos y se evaluaron por medio de la matriz de Leopold, reconociendo las acciones en cada una de las diferentes etapas en las plantaciones de amapola, mostrando los parámetros físico, biológico y socioeconómico.

Se identificó el impacto que el cultivo de amapola genera sobre los recursos naturales (agua, suelo, flora y fauna) se empleó la matriz de Leopold mediante la cual se establecieron relaciones causa – efecto de acuerdo con las características particulares de las actividades desarrolladas en el proceso de producción de amapola.

El análisis se realizó en dos dimensiones. En una dimensión se muestran las características individuales del cultivo de amapola (actividades o elementos de impacto) y en la otra dimensión se muestran las categorías ambientales que pueden ser afectadas por las actividades definidas (agua, suelo, fauna y flora).

8. RESULTADOS

8.1 Caracterización del área de estudio desde el punto de vista biofísico

El municipio de La Cruz es uno de los 64 municipios del departamento de Nariño y se localiza en la parte centro oriental de la cordillera andina, al nororiente del departamento, aproximadamente sobre las coordenadas 01°36'17'' de latitud Norte y 76°58'27'' de longitud Oeste. Cuenta con una superficie de 235 km cuadrados y una altitud entre los 2100 msnm y los 4150 msnm aproximadamente. Su temperatura media es de 15 °C, tiene una población rural de 13.725 habitantes y una población urbana de 8.327 habitantes con un total de 22.052 habitantes. La Cruz Nariño limita al norte con los municipios de Colon y de San Pablo; al sur con los municipios de El Tablón de Gómez y San Bernardo, por el oriente con el Departamento del Cauca y por el occidente con los municipios de Belén y Colon (Alcaldía Municipal de La Cruz, 2008).

Figura 2. Ubicación del municipio de La Cruz Nariño



Fuente: <http://santos95-lacruznarino.blogspot.com.co/>

Según el Plan de Desarrollo del municipio de La Cruz Nariño, el clima de la región es determinante en las formaciones del suelo y la vegetación e influye por lo tanto en la utilización de la tierra, se encuentra íntimamente relacionado con la topografía de forma que ambos afectan en la distribución de la población, ya que esta busca ventajas de un clima y una topografía favorable, además, La Cruz Nariño presenta una topografía irregular debido a la tectónica, generada por la actividad volcánica constante. (Plan de Desarrollo, 2011)

El EOT de La Cruz Nariño es puntual con respecto al área donde se encuentra el municipio que corresponde a una región eminentemente volcánica cuyas formaciones más importantes pertenecen al “**complejo volcánico de doña Juana**”, constituido por los volcanes Doña Juana (4200 msnm), Animas (4200 msnm), Tajumbina (3700) y Petacas (4000 msnm) (Alcaldía Municipal de La Cruz, 2008).

El tipo de zona de vida expuesto por el EOT se basa con respecto a la zonificación climática propuesta para La Cruz Nariño y la zona de vida inicialmente es Paramo subandino (3.600-4.000msnm), bosque pluvial montano (3.000-3.600msnm), bosque muy húmedo montano bajo (2.000-3.000msnm), bosque húmedo montano bajo (1.000-2.000msnm) y bosque húmedo premontano (1.000-2.000msnm) (Alcaldía Municipal de La Cruz, 2008). En la tabla 2 se presenta la altura, pisos térmicos, precipitaciones, temperatura y especialmente lo que se quiere mostrar es la zona de vida, además muestra los símbolos y el área.

Tabla 2. Clima de la zona de estudio.

ALTITUD m.s.n.m.	PISO BIOCLIMATICO	REGIMEN DE HUMEDAD	PRECIPITACION Y TEMPERATURA	ZONA DE VIDA	SIMB.	AREA	
						Ha	%
3.600 a 4.000	Páramo Subandino (páramo alto)	Perhúmedo	Precip. 500-1000 Temp. 3 – 6°C	Páramo subandino	p-SA	1.494	6.30
3.000 a 3.600	Altoandino Húmedo (páramo bajo)	Superhúmedo	Precip. 2000 Temp. 6-12°C	Bosque pluvial montano	Bp-M	9.235	39.20
2.000 a 3.000	ANDINO	Perhúmedo	Precip:2.000-4.000 mm Temp: 12°C – 18°C	Bosque muy húmedo montano bajo	Bmh-MB	5.695	24.10
		Superhúmedo	Precip:1.000 –2.000 mm Temp:12-18°C	Bosque húmedo montano bajo	bh-MB	6.793	28.80
1.000 a 2.000		Húmedo	Precip: 1.000-2.000 mm Temp: 18-24°C	Bosque húmedo premontano	bh-PM	367	1.60
TOTAL						23584-0	100%

Fuente: EOT (Esquema de ordenamiento territorial) La Cruz Nariño, 52 p.

De acuerdo con el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio, la importancia del recurso flora radica en su papel como regulador del recurso hídrico y sus correspondientes implicaciones frente a la población humana y el sector productivo agropecuario. La flora del municipio permite, además, proteger directa e indirectamente al recurso suelo de los efectos erosivos y lo más importante, interactúa con todos los demás recursos para que haya un ambiente sano, para todas las comunidades bióticas.

Las principales especies forestales del municipio se relacionan en la tabla 3. Donde aparece información reportada por la alcaldía municipal del municipio de la Cruz Nariño respecto a la amenaza por concepto de deforestación como lo muestra la tabla en algunas especies o es alta o su impacto es bajo.

Tabla 3. Principales especies vegetales del municipio de La Cruz – Nariño

LA FLORA EN EL MUNICIPIO DE LA CRUZ			
NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	AMENAZA	
		ALTA	BAJA
NATIVOS			
Encino	Weinmnia sp	X	
Arrayán	Myrcia popayanensis	X	
Moquillo	Saurauia pruinosa		x
Impamo	Clusia multiflora	X	
Cucharo	Rapanea ferruginea	X	
Carboncillo	Miconia sp		x
Cujaco	Solanum sp		x
Charmolan	Policourea sp.		x
Junco	Juncus effusus	X	
Cordoncillo	Piper sp		x
Cerote	Hesperomeles glabrata	X	
Balso	Ochroma lagopus	X	
Borrachero	Datura arborea		x
Nogal	Juglans neotropica	X	
Chilca	Bucharis floribundo		x
Quillotocto	Tecoma stans		x
Higuerón	Ficus glabra	X	
Mote	Hesperomeles sp		x
Sauce	Salix humboldtiana		x
Roble	Quercus humboldti	X	
Aliso	Alnus jorullensis	X	
Cajeto	Delastoma roseum		x
Motilón silvestre	Freziera canescens	X	
Muyo	Cestrum sp	X	
Palma ramo	Ceroxylum sp	X	
Pelotillo	Vibornum pichinchense		x
Pichuelo	Senna pistacifolia		x
Pillo lechero	Euphorbia lauroflia		x
Sindayo	Panopsis pulgisischya		x
Sauco	Sambucos nigra		x
Ulloco	Hedyosmun bomplandianum		x
Morochillo	Miconia versicular		x
Chilca	Baccharis floribunda		x

LA FLORA EN EL MUNICIPIO DE LA CRUZ			
NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	AMENAZA	
		ALTA	BAJA
Zarcillo	Fuchsio corollata		x
Mano de oso	Oreopanax floribondum	X	
Cedrillo	Phyllantus salviaefolius	X	
Cedro	Cedrela odorata	X	
Cerotillo	Hesperomeles sp goudotiana		x
Guarango	Mimusopsis quitensis		x
Lechero	Euphorbia laurifolia		x
Manduro	Clethra fimbriata	X	
Retamo	Cytrus monspessulanus		x
Carrizo	Arundo donax		x
PROTECTOR			
Vicundos	Vriesea teguindamae		x
Helechos	Polypodium sp.	X	
Begonias	Begonia maurandiae	X	
Orquídeas	Epidendrum sp	X	
Orquídeas	Odontoglossum sp	X	
Chaquilulo	Cavendishia bracteata	X	
Frailejón (H. Angosta)	Espeletia picnotifolia	X	
Frailejón (H. Ancha)	Espeletia shultesiana	X	

Fuente: EOT(Esquema de ordenamiento territorial) La Cruz Nariño 2008, 133 p.

Respecto al recurso fauna, el EOT de La Cruz muestra que la disminución de su fauna silvestre es el reflejo de la forma indiscriminada e inadecuada, en la cual el hombre ha realizado sus actividades de caza, pesca y actividad extractiva del bosque, con el único afán de satisfacer sus necesidades presentes, sin pensar en su propio futuro y sin darle la importancia a la fauna en lo referente al importante papel que cumple en los diferentes procesos biológicos (Alcaldía Municipal de La Cruz, 2008).

De acuerdo con el EOT del municipio de La Cruz la fauna es relativamente escasa, si bien aún quedan ejemplares de mamíferos, aves, insectos, y otras especies; la cantidad de las mismas es muy limitada por la alteración de su hábitat natural, debido a la implantación de la agricultura en la mayoría de los casos. Concluyen en conversaciones con la comunidad que se debe hacer un uso controlado de la vegetación natural, evitando las quemadas y las tala de razas del bosque, además deben evitar la cacería de animales.

Con respecto al recurso fauna en el EOT del municipio, se resalta el papel de los animales como factores dinámicos en la difusión de semillas, fertilización y polinización de las flores, el control de un número adecuado de individuos dentro del ecosistema gracias a la actividad depredadora que algunos de ellos realizan y también como parte de su colorido que embellecen los escenarios naturales. Las principales especies de fauna para la región se relacionan en la tabla 4.

Tabla 4. Especies de fauna representativas para el municipio de la Cruz – Nariño

PRINCIPALES ESPECIES FAUNÍSTICAS			
GRUPO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HABITAT
MAMIFEROS	Conejo silvestre	<i>Sylvilagos brasiliensis</i>	Pastizales
	Armadillo	<i>Tolypeutes tricinctus</i>	Rastrojos
	Zorro	<i>Speothos venaticus</i>	Páramos
	Lobo	<i>Canis culapeus</i>	Páramos
	Cusumbe	<i>Nasua narica</i>	Rastrojos
	Murciélago	<i>Lonchophyla Handlegi</i>	Cultivos
	Raposa	<i>Didelphis albiventris</i>	Cultivos
	Ratón silvestre	<i>Thomasomys laniger</i>	Cultivos
	Venado		
	Guagua	<i>Agouti paca</i>	
	Eriso	<i>Coendus bicolor</i>	
ARACNIDOS	Alacranes	<i>Scorpia sp</i>	
	Arañas	<i>Mygalos sp</i>	
ANFIBIOS	Rana	<i>Eleutheroda</i>	
AVES	Torcasa	<i>Eenaída auriculata</i>	Cultivos
	Chiguaco	<i>Turdus flucates</i>	Rastrojos
	Colibrí	<i>Androdon aequatoriales</i>	
	Garrapatero	<i>Coccyzus melancorpythus</i>	
	Perdiz	<i>Odonthophorus Huyperthus</i>	Cultivos
	Mirla	<i>Turdus ignobillis</i>	
	Buho	<i>Otus choliba</i>	
	Tórtola	<i>Columba tutur</i>	
	Pava	<i>Penelope montagnii</i>	
	Golondrina	<i>Hirundo rustica</i>	
	Loros	<i>Leptosittacca branicki</i>	Cultivos
	Cucarachero	<i>Regulus sp</i>	Rastrojos
	Canario	<i>Fringilla granatina</i>	Cultivos
	Gorrión	<i>Paster domesticus</i>	Cultivos
	Gavilán	<i>Accipter collaris</i>	Montes
	Tirapuente	<i>Semnomisramphastinus</i>	B. Secundario
	Cardenal	<i>Piragua rubus</i>	Rastrojos
REPTILES	Culebra	<i>Coral Micrurus surinamensis</i>	Monte
	Cazadora	<i>Crutalus micrurus</i>	Monte
PECES	Sabaleta	<i>Brycon henni</i>	Quebradas
	Trucha común	<i>Oncorhynchus myckiss</i>	Quebradas
	Trucha arco iris	<i>Salmo gairdneri</i>	Estanque
INSECTOS	Minacuros	<i>Pyrophorus nuctitimens</i>	
	Cucarrones	<i>Carabus sp</i>	

PRINCIPALES ESPECIES FAUNÍSTICAS			
GRUPO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HABITAT
	Grillo	Grillos domesticus	
	Cucarachas	Blaberas americans	
	Comejen	Termes fataque	
	Avispas	Vespa cineta	
	Hormigas	Chombus moscorum	
	Mosca	Musca sp	
	Abejones	Apis mellifica	
	Mosquitos	Culex fatigans	
	Langostas	Locuta vilidis	

Fuente: EOT (Esquema de ordenamiento territorial) La Cruz Nariño, 138 p.

Con relación a los recursos hídricos, el EOT de la Cruz Nariño hace una breve descripción donde se comenta que el agua es un recurso de vital importancia para todas las actividades que el hombre realiza en su labor diaria. La red hidrográfica del municipio de La Cruz Nariño forma parte activa de la cuenca del Río Mayo en todo su espacio territorial; el Río Mayo recoge todos los drenajes o escurrimientos naturales de las quebradas y corrientes menores de los cuatro puntos cardinales; por tal razón la cuenca abarca las 23.584 hectáreas que equivalen al 100% del territorio municipal. Las principales corrientes hídricas de la zona de estudio se presentan en la tabla 5.

Tabla 5. Cuencas hidrográficas

CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA	AFLUENTE	AREA	%
RIO MAYO	Río Mayo Alto	San Gerardo	Q. Los Burros	3285-4500	13.92
			Q. Campobello		
			Q. Mochingoy		
		Río Mayo Alto	Q. Honda	4864-9000	20.62
			Q. Hedionda		
			Q. San Roque		
	Las Animas		1774-3500	7.52	
		Escurremientos Menores Río Mayo Bajo	1162-0000	4.92	
	Río Tajumbina	Río Tajumbina Alto	Q. Burras Blancas	2407-5000	10.21
		La Palma Ciénaga	Q. Las Juntas	1753-6000	7.43
		Q. Caucanes		885-6000	3.75
			Escurremientos directos Río Tajumbina	673-2000	2.85

CUENCA A	SUBCUENCA	MICROCUENCA A	AFLUENTE	AREA	%
	Quebrada Los Molinos	Q. El Carrizal		1640-7000	6.95
		Q. Alto Sano Dantas	Q. Loma Larga Q. Juan López	2705-4000	11.4 6
		Q. Jalisco		430-4000	1.82
		Q. Los Molinos	Alto Sano Dantas	2000-7000	8.55

Fuente: EOT(Esquema de ordenamiento territorial) La Cruz Nariño, 101 p.

De acuerdo con los datos utilizados por las estaciones meteorológicas, se presentan de manera general dos periodos de lluvias intercaladas con periodos de tendencia seca, estos periodos son (Alcaldía Municipal de La Cruz, 2008):

- El periodo lluvioso en el primer semestre se presenta en los meses de enero, marzo, abril y mayo; el segundo periodo sucede entre los meses de octubre, noviembre y diciembre, con máximos de precipitación en el mes de noviembre 307.7 mm (estación San Bernardo).
- Los periodos de menor precipitación pero con lloviznas y vientos fuertes son los meses de febrero, junio, julio, agosto y septiembre, siendo el mes de agosto el menos lluvioso 17.8 mm (según estación Hidromayo).

Tabla 6. Estaciones del IDEAM

ESTACION	ALTURA M.S.N.M	INFORMACION
La Cruz	2.482	Precipitación
Hidromayo	1.820	Precipitación
San Bernardo	2.190	Precipitación-temperatura-Brillo solar, recorrido del viento, evaporación.
Los Milagros	2.300	Precipitación temperatura, brillo solar, recorrido del viento, humedad relativa.

Fuente: EOT (Esquema de ordenamiento territorial) La Cruz Nariño, 42 p.

Los suelos de La Cruz Nariño se han venido utilizando en agricultura y en ganadería desde hace muchos años, sin seguir pautas ecológicas y técnicas que permitan la conservación de los mismos, el equilibrio del ecosistema y la obtención de los beneficios económicos; por tal razón se ha deteriorado significativamente la calidad del medio en muchas zonas. (Alcaldía Municipal de La Cruz, 2008)

Lo que resalta el EOT es que uno de los recursos básicos y de mayor importancia es el suelo, ya que es el resultado de la interacción del clima, la vegetación, la roca madre, el relieve y el paso del tiempo; por lo cual se hace necesario conocer y entender sus características físicas y químicas, y las interpretaciones traducidas en elementos agronómicos y económicos para ser utilizados por los agricultores planificadores y ejecutores en el quehacer agrícola, pecuario o forestal.

8.2 Caracterización del cultivo de amapola desde el punto de vista técnico

Para caracterizar el cultivo de amapola en el municipio de la Cruz desde el punto de vista técnico, se realizaron entrevistas semiestructuradas a 6 dueños de cultivo de la región, 1 dueño de arado de bueyes y a 10 obreros pertenecientes a los Corregimientos de Escandoy y Tajumbina, en las veredas Las Animas, El Salado, El Placer y La Palma ubicadas al sur oriente del casco urbano del municipio de La Cruz. Así mismo se realizó un proceso de observación directa en varias fincas pertenecientes a esas mismas veredas. Por seguridad de quienes proporcionaron la información no hay nombres propios ni se presenta una ubicación más precisa. Se realiza una breve descripción del perfil de las personas que intervinieron en la entrevista semiestructurada.

Dueño de cultivo 1: Es un señor de 58 años de edad, no termino el 1° de primaria y escasamente sabe leer y escribir. Ha vivido toda su vida en el municipio de La Cruz, específicamente en la vereda Las Animas. En esta vereda tiene una finca donde vive con 4 hijas, 2 nietos y su esposa. Además de la finca en la que habita con su familia, tiene otras propiedades en la misma vereda. Actualmente tiene 3 plantaciones de amapola, una de 1 hectárea y dos plantaciones adicionales de menor tamaño y lleva en este negocio aproximadamente 25 años. Además de los cultivos de amapola se dedica a otros cultivos lícitos como la quinua y la papa.

Dueño de cultivo 2: Tiene 40 años de edad y toda su vida se ha dedicado a la agricultura. Realizo hasta 2° de primaria; vive en la vereda El Salado. Aproximadamente hace 20 años empezó a cultivar amapola, tiene un cultivo de 0,5 hectáreas y también tiene cultivos de quinua y achira. Él vive con su esposa quien se dedica a las labores del hogar y tiene dos niños entre los 10 y 12 años de edad.

Dueño de cultivo 3: Tiene 45 años de edad y siempre ha vivido en la vereda El Placer. Realizo hasta 2° de primaria. Desde muy pequeño le enseñaron las labores de campo, vive con un hermano que también se dedica al negocio de la amapola. Su cultivo de amapola aproximadamente tiene 1.5 hectáreas y además en otro lote tiene un cultivo de quinua. También se ha dedicado al cultivo de papa y achira.

Dueño de cultivo 5: Tiene 62 años, hizo hasta 1° de primaria, vive con su señora esposa de 60 años, tiene un cultivo inferior a media hectárea, los dos hijos que tiene viven en la ciudad de Pasto. Ellos siempre han vivido en esta región y son de la vereda La Palma, además siempre se han dedicado a las labores del campo. No se cuenta con información precisa sobre la extensión de los cultivos de amapola que posee.

Dueño de cultivo 6: Tiene una edad de 38 años, hizo hasta 8° de bachillerato, no continuo estudiando porque le gustaron mucho más las labores del campo, tiene 2 hijos, un niño de 10 años y una niña de 6 años, vive con su esposa quien le colabora no solo en el hogar si no con las labores del campo. Están

ubicados en la vereda La Palma, cultiva amapola y además quinua, en el negocio de la mapola lleva aproximadamente 18 años. No se cuenta con información precisa sobre la extensión de los cultivos de amapola que posee.

Obrero 1: Es una mujer de 23 años, realizó todo el bachillerato, tiene un niño de 5 años, es madre cabeza de hogar y vive en la vereda Las Animas, desde que termino bachillerato realiza labores del campo; especialmente participa en la extracción del látex.

Obrero 2: Es una mujer de 18 años, realizo estudios hasta 9° de bachillerato, tiene una niña de 2 años es madre cabeza de hogar, es de la vereda Las Animas y trabaja en las plantaciones de amapola de sus padres.

Obrero 3: Es una mujer de 17 años, realizó estudios hasta 10° grado de bachillerato, tiene un niño de 2 años es madre cabeza de hogar, es de la vereda Las Animas y desde mucho tiempo antes que naciera su hijo se dedicaba a las labores del campo, donde mejor le pagan por sus labores es en las plantaciones de amapola en la época de recolección de látex.

Obrero 4: Es un hombre de 33 años que cuenta apenas con la primaria. Siempre le han gustado las labores en el campo, vive en la vereda El Salado. Él también trabaja en cultivos de papa, achira y quinua y sostiene con lo que se gana en estas labores a su esposa y 3 hijos.

Obrero 5: Es un hombre de 48 años hizo hasta 4° de primaria, siempre ha trabajado en el campo, vive en la vereda El Salado, se dedica a las labores de agricultura, tiene una esposa y 4 hijos todos menores de edad.

Obrero 6: Es un hombre de 20 años, hizo hasta 10°, no siguió estudiando porque se cansó, le gustan mucho más las labores de campo, vive en la vereda El Salado Con sus padres, el siempre desde que tiene uso de razón ha visto plantaciones de amapola en esta región, su meta es ser dueño de unas plantaciones de amapola.

Obrero 7: Es un hombre de 19 años, realizo hasta 9°, no quiso seguir estudiando, para el futuro está en el campo no en la educación, él se crio en la vereda El Placer viendo trabajar a sus abuelos y padres la tierra, siempre le ha gustado estar trabajando En el campo.

Obrero 8: Hombre de 43 años, realizo hasta 3° de primaria, vive en la vereda El Placer, tiene a cargo a su señora y 3 hijos menores de edad, siempre se ha dedicado a las labores del campo desde hace unos 25 años ha trabajado en las plantaciones de amapola.

Obrero 9: Hombre de 46 años, realizo hasta 5° de primaria, vive en la vereda La Palma, tiene a cargo a su hija menor de edad y su esposa, siempre ha trabajado en las labores del campo, se a dedicado a trabajar no solo en amapola, también en cultivos lícitos.

Obrero 10: Es una mujer de 27 años, realizo hasta 7°, vive con sus padres y dos hijos menores de edad, es madre cabeza de hogar, vive en la vereda La Palma, ella y su familia siempre han trabajado en el campo, las labores son con la mapola o con otros cultivos.

Dueño de arado de buey 1: Hombre de 55 años, vive en la vereda El Salado con su esposa y su hijo, él tiene además un cultivo de amapola, siempre ha tenido animales para el arado de los terrenos, se gana la vida en esta labor, le gusta mucho las labores en el campo.

8.2.1 Resultados obtenidos mediante entrevistas

En las tablas que se pueden observar a continuación, se presentan los resultados de entrevistas semiestructuradas aplicadas a 6 dueños de cultivo, 10 obreros y 1 dueño de arado de bueyes, las entrevistas se realizaron en las veredas, Las Animas, El Salado, El Placer y La Palma. Con las que se indagó sobre aspectos como preparación del terreno, establecimiento, manejo del cultivo, cosecha y post cosecha.

En la tabla 7 específicamente se presenta los resultados de la entrevista a 6 dueños de cultivo y un dueño de arado de bueyes en la que se abordó el tema de preparación del terreno.

Tabla 7. Preparación del terreno.

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
Preparación del terreno	¿Qué variedades de amapola cultivan?	No conocen precisamente variedades de amapola, pero la distinguen por colores; como la amapola de color blanca, roja y morada.	Dueño De Cultivo 1 <i>"Pues aquí no conocemos bien las clases de amapola, pero las distinguimos por sus colores, blanca, la roja y la morada, aquí sembramos esos tres colores de amapola".</i>
	¿Cómo preparan los suelos o el terreno para el cultivo de amapola?	El terreno se prepara, inicialmente si hay bosque lo talan, se rosa o limpia y después se quema el material vegetal que queda, posteriormente se ara el terreno con los bueyes.	Dueño De Cultivo 2 <i>"Pues el área donde se va a sembrar se tala totalmente, lo dejamos arrasado, después con macheta lo acabamos de rosar y limpiar. También hacemos quemas con lo que queda, en algunas ocasiones utilizamos la madera que queda para los cercados y parte de esta madera, es para mantener prendidas nuestras estufas de carbón ya que con eso cocinamos".</i>
	¿Cuáles son los sitios preferidos por los cultivadores de amapola para establecer el cultivo?	Los sitios preferidos por los cultivadores de amapola son potencialmente todos, ya que el clima y la altura se les presta para la producción de esta planta.	Dueño De Cultivo 3 <i>"Los sitios preferidos por nosotros aquí en esta zona son todos, tanto zonas donde no hay árboles y maleza, como zonas donde se encuentra bosque. La idea es tener amapolares grandes, y pues lo otro es tener varios amapolares, ya que lo que se necesita es producir".</i>

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
	¿Qué tipo de herramientas o maquinaria emplean para la preparación del terreno?	Las herramientas que utilizan inicialmente son motosierras donde hay bosque espeso y machetas para limpiar bien el terreno y la maquinaria que utilizan para el arado del terreno es de tracción animal o bueyes.	Dueño De Cultivo 4 "Las herramientas que utilizamos son motosierras donde el monte está muy espeso y difícil, también las machetas que no pueden faltar para rosar y tratar de dejar muy limpio el terreno, para facilitar el trabajo de los bueyes, que nos dejan listico para poder sembrar la mata de amapola".
	¿Cuándo talan los bosques, qué hacen con la madera que resulta luego del proceso?	Cuando talan los bosques esta madera la emplean en cercas, pero lo más importante es el combustible para sus cocinas.	Dueño De Cultivo 5 "Cuando nosotros talamos la montaña, generalmente utilizamos parte de esta madera para cercas, ya que tenemos ganado. Además delimitamos nuestros terrenos, pero principalmente para atizar o prender nuestras estufas ya que ahí cocinamos y de paso mantenemos calientes nuestras casas. Aquí procuramos aprovechar todo y lo que no, se quema ahí en el terreno que talamos y ya".
	¿Utilizan alguna enmienda antes de la siembra? (usan algún tipo de abono o fertilizante, cal, etc.)	Realmente los suelos de esta zona son muy fértiles, inicialmente utilizan el abono del ganado y también el 10-30-10.	Dueño De Cultivo 6 "Pues nosotros aquí somos privilegiados, ya que nuestras tierras son muy fértiles, gracias a las cenizas volcánicas, pero pues nosotros inicialmente procuramos utilizar el abono del ganado, después compramos químicos para mejorar nuestros cultivos, utilizamos el 10-30-10".
	¿Aplican algún tipo de herbicida para eliminar los arvenses?	Inicialmente para eso con las machetas rosan y realizan quemas, pero también utilizan Socar que es un herbicida.	Dueño De Cultivo 1 "Nosotros para eso realizamos la tala y rosamos todo el terreno que vamos a sembrar, igual lo que quede de maleza sencillamente lo quemamos, también utilizamos el socar y dejamos el terreno listo, para arar y luego sembrar el amapolar".

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
	¿Cómo se realiza el arado?	Utilizan la tracción animal que es por medio de dos bueyes.	Dueño De Arado De Buey 1 "A mí los dueños de los cultivos me pagan el día y yo llevo mis dos animales y empiezo a arar y preparar el terreno, le aclaro que cuando hacemos el primer arado nosotros a eso le llamamos romper llano y dejamos listo el terreno, para empezar a cultivar".

En la tabla 8 se muestran los resultados de entrevistas realizadas en las veredas Las Animas, El Salado, El Placer y La Palma dirigidas a 5 dueños de cultivo y 3 obreros que trabajan en las plantaciones de amapola. A partir de la información recopilada se puede inferir el paso a paso de como se establece un cultivo de amapola, los sistemas empleados, clases de amapola, las diferencias entre los tipos de amapola, como se consigue la semilla, si poseen o no sistemas de riego, cuáles son las épocas más frecuentes de siembra y si la asocian con otras especies o no.

Tabla 8. Establecimiento del cultivo

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
Establecimiento del cultivo	¿Cuál es el sistema que se emplea para propagar (reproducir) las plantas de amapola?	Previo a la siembra se introducen las semillas en bolsa en otros casos se realiza siembra directa.	Dueño De Cultivo 2 "Lo que hacemos es poner la semilla en bolsa con tierra como a los 30 días sacamos las plantitas de las bolsas y las sembramos en el terreno donde vamos a establecer el cultivo, pero nos resulta más fácil sembrar directamente cuando lo hacemos de esta manera en ocasiones sembramos la semilla al boleo".
	¿De dónde obtienen las semillas o el material vegetal para la propagación?	No tienen la necesidad de comprar semillas en otra población o región, ya que apenas se marchita la capsula, dentro de esta se produce bastante semilla, que recolectan y almacenan.	Dueño De Cultivo 3 "Como ya se lo han comentado los patrones pues no tiene la necesidad de comprar la semilla en otro pueblo o región ya que aquí en la zona donde están los cultivos de mapola ya secos ellos votan demasiada semilla y nosotros mismos la recogemos y las guardamos para las próximas cosechas".

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
	¿Qué especies o tipos de amapola hay?	Pues ellos no conocen exactamente especies pero la diferencian por sus colores.	Obrero 1 <i>"Aquí nosotros no sabemos de clases o especies de la mata de amapola pero eso si las diferenciamos por sus colores encendidos como es la blanca, la roja y la morada".</i>
	¿Qué diferencia hay entre estos colores de la planta de amapola?	Expresan que la de pétalos blancos es la que más produce látex, que las de pétalos de color rojo y morado su producción de látex es menor, pero que tiene más resistencia a las inclemencias del clima y resisten más el ataque de plagas.	Obrero 2 <i>"Es muy fácil la de flor blanca es la más apetecida porque es la que más nos da mancha o goma, y la de flor roja y morada pues no se le saca la misma cantidad de mancha pero tiene unas fortalezas que es que aguanta más este clima tan difícil y esto hace que se enfermen menos y evita un poco más el ataque de los bichos y animalitos".</i>
	¿Cómo consiguen la semilla para establecer el cultivo?	La semilla la consiguen ahí en sus propios cultivos no tienen que ir a otra parte a comprar semilla.	Dueño De Cultivo 4 <i>"Nosotros conseguimos nuestra semilla aquí mismo esa semilla se da por cantidades, no tenemos que ir a otra población a conseguirla o a comprarla cada dueño de cultivo o que viva aquí en esta zona consigue muy fácil la semilla de amapola".</i>
	¿Tienen algún sistema de riego?	No poseen ningún sistema de riego ya que el clima los beneficia en sus cultivos.	Dueño de Cultivo 5 <i>"Nosotros aquí no tenemos ningún tipo de riego además eso lo haría un poco más difícil y costoso, aquí nosotros estamos bien ubicados este clima es el mejor para sembrar cualquier producto, los amapolares como los puede ver son cultivos muy bonitos gracias al clima de esta región".</i>

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
	¿Qué época es la mejor o la más frecuente para sembrar amapola?	La mejor época para la siembra de amapola va de abril a septiembre.	Obrero 3 <i>"Pues aquí por lo general la gente siembre casi todo el año aquí no dejamos descansar la tierra estamos en constante producción, pero cuando mejor se da la amapola es en la época de abril a septiembre así más o menos es que se siembra aquí".</i>
	¿Con que productos o especies asocian y cultivan la amapola?	La asocian con productos como la quinua, el maíz, la arveja, achira, cebolla, papa, haba, etc.	Dueño De Cultivo 6 <i>"Nosotros si la sembramos en compañía de otros productos especialmente con la quinua porque eso nos genera otra ganancia extra para la casa, también sembramos con el maíz, arveja, cebolla, papa y haba, esos serían los productos con los que a veces sembramos la amapola".</i>

En la tabla 9 aparecen los resultados de la entrevista a 4 obreros y 1 dueño de cultivo, en las veredas Las Animas y El Salado, quienes respondieron preguntas sobre cómo es que le dan manejo a un cultivo de amapola y cuáles son las principales plagas y enfermedades a las que son más vulnerables y están expuestos, también se abordó el tema de qué controles o medidas se toman para darle manejo a este tipo de amenazas.

Tabla 9. Manejo del cultivo

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
Manejo del cultivo	¿Cuáles son los principales bichos (plagas) que atacan el cultivo de amapola?	Las plagas que los atacan son el gusano, la babosa y el piojo.	Obrero 3 <i>"La amapola es atacada por bichos como el gusano, la babosa y el piojo es lo que siempre ataca los amapolares son muy dulces para estos animalitos".</i>

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
	¿Cuáles son las principales enfermedades que atacan el cultivo de amapola?	Las enfermedades que atacan los cultivos de amapola conocidas por los campesinos de la región son la gota, ceniza y escarcha.	Dueño de cultivo 1 <i>"Aquí somos muy atacados por enfermedades me imagino que por tener los amapolares esto los hace más diría yo débiles, al clima que pues es muy inclemente, las matas de amapola empiezan a verse enfermas, por la gota, ceniza y escarcha esto es lo que afecta un poco a los patrones".</i>
	¿Cómo controlan las enfermedades que se presentan?	Las enfermedades las controlan con agentes químicos que los consiguen fácilmente en el mercado, como lo es el agroquímico Ridomil.	Obrero 4 <i>"Aquí las enfermedades o males que le dan a las matas de amapola, se controlan con un químico muy conocido y utilizado por nosotros en estos cultivos como es el Ridomil".</i>
	¿Existe algún tipo de control sobre las malezas (arvenses) que aparecen en el cultivo?	Para control de arvenses utilizan un químico conocido como socar lo aplican antes de la siembra y también cuando ya están las plantaciones en pie y en algunas ocasiones realizan limpiezas y control de arvenses de manera manual.	Obrero 5 <i>"Si aquí para acabar con la maleza, pues lo hacemos con el socar, esto lo usamos antes de sembrar las maticas y también cuando ya tenemos el cultivo de algunos días o meses, además es la forma más eficaz de acabar con la maleza también algunas veces para controlar la maleza lo hacemos de manera manual pero lo que más resultado nos da y es más rápido es la utilización del socar".</i>
	¿De qué manera evitan ser atacados por bichos (plagas) dentro de sus cultivos?	Lo más utilizado para el control de plagas es el agroquímico Fursen y Matababosa.	Obrero 6 <i>"Pues para matar los bichos y no dejar que cojan fuerza y acaben con los amapolares aquí nosotros le echamos Fursen y Matababosa de esta manera acabamos con esos animalitos".</i>

Posteriormente en las veredas El Salado, El Placer y La Palma, se realizó mediante entrevista semiestructurada a 4 obreros y 3 dueños de cultivos, así se logra obtener información sobre cómo se da el proceso de cosecha del cultivo de amapola. Se consigue información específica sobre a qué edad la planta de amapola es productiva, cuánto dura la etapa productiva, que herramientas se utilizan para la extracción del látex (mancha) y como trabajan los obreros en el cultivo. Los resultados se presentan en la tabla 10.

Tabla 10. Cosecha

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
Cosecha	¿A qué edad la planta de amapola es productiva?	De 0-2 meses no es productiva en esta época utilizan un producto conocido como Raíz-set que es un enraizador, 2-4 meses la planta ha crecido pero aun no es productiva, 4-6 ya la planta alcanza su madurez.	Obrero 7 <i>"La amapola de los 0 a los 2 meses no es productiva, en esta época nosotros le echamos Raíz-set para que la planta prenda bien, de los 2 a los 4 meses pues ya es un poco grande pero no se le puede sacar producción, pero de los 4 a los 6 meses cuando ya en el último mes se le han caído los pétalos, que es el indicador de que iniciamos época de labor para el rayado y el sacado de la mancha".</i>
	¿Cuánto tiempo dura la etapa productiva de la planta de amapola?	Comentan que la etapa productiva dura de 10 a 15 días.	Obrero 8 <i>"Pues una vez se le caen los pétalos nosotros sabemos que durante 10 a 15 días hay trabajito, eso si, dejando descansar la amapola y se trabaja día de por medio, en otras palabras duraría un mes la época productiva".</i>
	¿Qué herramientas se utilizan para la extracción del látex (mancha)?	Se utiliza una cuchilla para rayar la capsula de amapola, una tapa de los envases de aguardiente para ir recogiendo el látex y un recipiente de manteca en el cual recolectan todo el látex que se extrae, este recipiente debe pesar un kilo con el producto.	Obrero 9 <i>"Nosotros utilizamos una cuchilla para rayar la amapola y extraer la goma, usamos también una copa de aguardiente que es para recoger la goma y en un tarro de manteca nosotros vamos echando lo que se recoge en las copas hasta llenar con la goma o mancha de la amapola, de ahí se echa en timbos grandes o canecas donde queda listo para vender".</i>

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
	¿Cómo se trabaja en la recolección del látex?	En la recolección del látex un obrero va adelante rayando la capsula con la cuchilla para extraer el látex y otro obrero va atrás pasando la copa por la capsula y recolectando el látex. Después de llenar la copa con este procedimiento, la vierten en el recipiente de manteca hasta llenarlo, después almacenan el producto en canecas.	Obrero 10 <i>"La forma de trabajar es muy simple, uno de nosotros se va adelante rayando las amapolas y el otro va atrás recogiendo la mancha en la copa, luego cuando se llena la copa pues vamos y la hachamos en el tarro de la manteca hasta que la llenemos y eso después va a unos timbos grande o canecas, esa es la labor de extracción de la mancha de amapola".</i>
	¿Cuál es la cantidad de látex que se puede obtener de un cultivo?	La productividad de látex está entre 65 y 70 kg por ha y teniendo también en cuenta la distancia entre plantas.	Dueño de cultivo 2 <i>"La cantidad de látex que se recoge varia un poco, porque hay que mirar el tamaño del cultivo y las distancias de siembra pero suponiendo que en una hectárea hay de 25.000 a 30.000 plantas pues podría decirles que ha eso se le sacan unos 65 kg esa sería la producción normal".</i> Dueño de cultivo 3 <i>"Eso varia por la distancia entre matas y el tamaño del lote digamos que tenemos unas 25.000 matas en un lote de una hectárea y que a ese cultivo se le pueden sacar unos 68 kg, eso sería lo más cercano y eso he logrado sacar de mis cultivos".</i>

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
			Dueño de cultivo 4 <i>"Pues eso más o menos uno le saca unos 69kg a 70kg, eso en una hectárea donde se siembran unas 25.000 a 28.000 matas de amapola, así uno siembra y vale la pena porque es bastantes kilos que se le pueden sacar a una siembra de estas".</i>

Con relación a la poscosecha se obtuvo información de 6 dueños de cultivo de las veredas Las Animas, El Salado, El Placer y La Palma. Las preguntas que se hicieron a estas personas estuvieron relacionadas con las actividades adelantadas después de la colecta del látex, el tipo de químicos que se emplean para el procesamiento.

En la última etapa se obtienen entrevistas para entender la fase de post cosecha, donde se puede observar que sucede después de la recolección del látex (mancha), cual es el siguiente proceso, que tipo de químicos se utilizan y como trabajan para la recolección de semilla esto se puede ver detalladamente en la tabla 11:

Tabla 11. Poscosecha

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
Poscosecha	¿Después de haber recolectado el látex cual es el paso a seguir?	En algunas ocasiones convierten el látex en morfina (M), dicen que han escuchado que después de este procedimiento llevan el látex a un laboratorio y le hacen un proceso de refinamiento y lo transforman en Heroína.	Dueño de cultivo 5 <i>"Pues la verdad en otra época la mancha o goma la convertíamos en "m" eso así se vuelve polvo y de esa manera la vendíamos, uno escuchaba que los compradores la llevaban a un laboratorio y le hacían un proceso de refinamiento, eso sería lo que se conoce como la heroína. Hoy en día es mejor evitarnos hacerle procesos y vendemos solo la mancha como la sacamos de la mata y nos evitamos complicaciones".</i>

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
	¿Qué sustancias o químicos utilizan?	Antes cuando le hacían el proceso al látex utilizaban alcohol etílico o acetona y cal, pero en otros casos utilizan amoniaco y soda. Al látex ya no le hacen ningún proceso para ellos es más fácil venderlo sin tratar.	Dueño de cultivo 6 <i>"Hace un tiempo nosotros los dueños de fincas le hacíamos un proceso a la mancha o goma para convertirla en "m" le echábamos alcohol etílico o acetona y cal, otras veces le echábamos amoniaco y soda. Eso sí vuelvo y le aclaro que ese procesos lo dejamos de hacer, además eso nos da mucho más camello por eso ya eso no lo hacemos".</i>
	¿Cuáles son los productos que ustedes venden aquí en la finca, después de extraer el látex (mancha)?	Anteriormente ellos realizaban un proceso al látex extraído de la capsula de amapola, pero ahora no lo hacen se evitan más trabajo y es más seguro vender el látex.	Dueño de cultivo 1 <i>"Un tiempo atrás nosotros le hacíamos un proceso a la mancha o goma, la convertíamos en "M" (Morfina) y la vendíamos, pero eso trae mucho trabajo y además es un poco riesgoso, es mejor vender la mancha así como la sacamos es mucho más fácil".</i>
	¿Después de haber realizado todo este proceso con la amapola cual es el siguiente paso?	Expresan que después de haber rayado la amapola día de por medio, este trabajo dura un mes, entraría la planta al séptimo mes de edad, es cuando se marchita y se comienza con la labor de recolección de semillas y almacenamiento.	Dueño De Cultivo 2 <i>"Después de haber rayado la mata tantas veces y haberle sacado hasta lo último de mancha, ella se seca o marchita, entonces es cuando empezamos la recogida de semillas, que las almacenamos en nuestras casas. Para empezar de nuevo con la próxima cosecha, aquí la verdad no nos preocupamos por traer semillas de otros lados, porque nosotros hacemos la labor de recogerla para poder seguir con la siembra".</i>
	¿Cómo empaacan el producto final?	El producto final lo empaacan o encapsulan en galones o canecas y posteriormente lo venden.	Dueño De Cultivo 3 <i>"El producto que le sacamos a la mata de amapola lo empacamos en galones, es además fácil echarlo en los galones o canecas eso depende que cantidad se saque, así nos lo recogen en la finca y les queda fácil de verificar su peso, igual nosotros ya sabemos cuánto pesa".</i>
	¿Cuál es el procedimiento para la entrega del producto final?	El procedimiento después de encapsularlo, es esperar a que lleguen los	Dueño De Cultivo 4 <i>"El procedimiento es tener bien empacado y pesado el producto, esperar a que venga el o los compradores que vienen aquí a nuestras</i>

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
		compradores a las fincas y entregarlo, para que posteriormente le hagan los procesos para poderla exportar.	<i>tierras, después de ver el peso de la mancha nos pagan y sacan el producto de aquí, ellos afuera lo tratan y lo convierten en otra sustancia y después lo llevan a un laboratorio y lo convierten en Heroína, de ahí es muy fácil que los compradores saquen el producto por la frontera, o vía al mar y rumbo a los países disque desarrollados, porque son los que la compran y la consumen eso es lo que uno escucha "</i> .

8.3 Resultados obtenidos mediante observación directa

8.3.1 Preparación del terreno

Mediante observación directa se pudo complementar la información recopilada a través de las entrevistas semiestructuradas.

Los terrenos donde se cultiva amapola son escogidos al azar ya que el clima, la altura y la topografía del terreno son favorables para las plantaciones de amapola, la temperatura variaba de 5° a 8°C, esta temperatura fue tomada con el barómetro de un reloj CASIO y el de un GPS TRIMBLE, además se observó que las alturas donde empezaban a cultivar variaban entre los 2.300 msnm y los 3.000 msnm, pero la altura donde más cultivos se ubicaron fue a los 2.700 msnm. Estas alturas fueron tomadas con un GPS TRIMBLE.

Toma 1. Panorámica zona de cultivo

En la imagen se aprecia un centro poblado, además deja ver que hay carretera, muestra las zonas donde se cultiva, por otro lado permite observar la deforestación a la que este territorio a estado expuesto y a la expansión de la frontera agrícola, que no reconoce límites.



Autor: Giovanni Gutiérrez.

Toma 2. Zona vulnerable a cultivos de amapola



Autor: Giovanni Gutiérrez

Aquí se puede observar las alturas, topografía, pendientes y lo heterogéneo de esta zona, su riqueza hídrica y paisajística, además muestra lo vulnerable a la erosión por efectos de lluvia, viento y malas prácticas agrícolas.

Toma 3. Área deforestada

En esta toma se puede apreciar las ondulaciones del terreno, parte de su vegetación y además como se extiende la frontera agrícola, para poder cultivar las plantaciones de amapola, la tala y deforestación a la que esta zona ha estado expuesta.



Autor: Giovanni Gutiérrez

Toma 4. Ecosistema estratégico



Autor: Giovanni Gutiérrez.

En esta toma se puede observar que es un ecosistema estratégico. Esta fuente hídrica es proveniente del complejo volcánico de Doña Juana, además que muestra la diversidad de flora existente en el área, se puede detallar que es una zona de alto riesgo por sus pendientes y muy vulnerable a procesos erosivos.

También con relación a la preparación del terreno fue evidente que en la mayoría de los casos las quemas que se realizaban no eran controladas, además realizan talas rasas en los terrenos donde cultivan la amapola, posteriormente a esta limpieza del terreno es cuando pasan el arado de bueyes, de hecho en estas veredas no hay tractores solo utilizan la tracción animal para este tipo de actividad.

Toma 5. Terreno arado



En la fotografía 5 se puede apreciar la panorámica de un terreno recién arado. Nótese la eliminación total de la cobertura vegetal original en un terreno con una pendiente aproximada del 30%. En la parte superior de la imagen se puede apreciar la cobertura vegetal original correspondiente a ecosistemas de bosque alto andino.

Autor: Giovanni Gutiérrez

Toma 6. Área alrededor del lote.

En la imagen 6 se observa en el fondo las montañas y bosques de las diferentes alturas en este territorio, también muestra la vegetación que existía antes de ser adaptado este terreno para instaurar cultivos lícitos e ilícitos, se aprecia un suelo descubierto y expuesto a una posible erosión por efectos del viento y la lluvia.



Autor: Giovanni Gutiérrez.

8.3.2 Establecimiento del cultivo

Previo a la siembra introducen las semillas en bolsa, esto se conoce como semilleros de germinación, en algunos casos siembran la semilla directo en el terreno por surcos en otras ocasiones lo hacen al boleó.

La cantidad de semilla que se necesita para sembrar una hectárea puede variar. Los campesinos no tienen ningún dato con respecto a cuantas semillas se necesitan para cultivar un terreno, pero de manera general se estima que en una hectárea se cuenta con 25.000 sitios de siembra y en cada uno de ellos hay en

promedio 3 plantas. La plantación se realiza con una distancia entre surcos de 80 cm y una distancia de 50 cm entre sitios de siembra.

La germinación de semillas se hace en almácigos preparados en el suelo o directamente en bolsas. Por observaciones realizadas en varias fincas se estima que la germinación está alrededor del 50%. Lo anterior indica que para cultivar una hectárea de amapola se requieren 75.000 plantas las cuales se obtienen de aproximadamente 150.000 semillas.

La germinación de amapola se presenta entre los 15 y 20 días después de sembrada y su trasplante se realiza aproximadamente a los 45 días. Algunos campesinos prefieren realizar la siembra directamente en campo para lo cual riegan la semilla en hileras o al voleo.

Toma 7. Semilleros de germinación



Autor: Giovanni Gutiérrez

En la toma 7 se puede mirar la magnitud del semillero, además lo cubren con vegetación para evitar ser fácilmente detectados por los grupos móviles de erradicación, alrededor de los semilleros se nota la limpieza del suelo, el cual se mantiene desnudo para evitar invasión de otras especies.

Los colores que se encontraron en las plantaciones de amapola fueron el blanco el rojo y el morado, la amapola que más se cultivaba es la de color blanco.

Toma 8. Variedades de la amapola



Autor: Giovanni Gutiérrez

En esta toma se evidencia el colorido de la plantación de amapola, se puede mirar el contraste del cultivo con el fondo de la toma en su parte superior, donde hay paisajes nativos de la región además se puede ver ligeras ondulaciones del terreno.

8.3.3 Manejo del cultivo

Las principales plagas que se observaron en los cultivos corresponden a larvas de mariposa, la babosa y el piojo. Frente a esta situación los cultivos son más vulnerables en la medida en que su extensión se incrementa, es decir, que como sucede con los cultivos lícitos, el monocultivo se convierte en el principal factor que potencia la aparición de plagas.

De acuerdo con las observaciones y con los comentarios de los cultivadores, las principales enfermedades a las que están expuestos los cultivos de amapola son, la gota y la ceniza. La gota se evidencia como una serie de pequeñas manchas de color verde claro, que van creciendo rápidamente tornándose de un color café grisáceo mientras que la ceniza se manifiesta como un polvo blanco muy fino que recubre las hojas. Por otra parte, la escarcha también es un factor que afecta los cultivos por cuanto genera deterioro de las hojas disminuyendo así la productividad.

Se puede detectar que estas enfermedades posiblemente son causadas por el clima tan extremo al que están expuestas las plantaciones, como suelen ser las heladas. Además por estar en medio de un complejo volcánico, también la ceniza volcánica cae en las plantaciones y esto provoca que las plantas se muestren enfermas. Las plagas y enfermedades las controlan con agroquímicos al igual que controlan los arvenses, estos agroquímicos son fáciles de comprar en el casco urbano de La Cruz.

8.3.4 Cosecha

La planta de amapola a los 6 meses alcanza su madurez, la que se evidencia por la caída de los pétalos. A esta edad inicia el proceso de extracción de látex mediante rayado que dura aproximadamente 15 días. Sin embargo dicha extracción se realiza día de por medio. Así, al séptimo mes la planta ya no es rayada y se muestra marchita.

Toma 9. Plántulas de amapola

En la toma 9 se muestra una cantidad de plántulas de amapola, su color verde encendido, se puede tener una idea de la edad aproximada de las plántulas que aproximadamente tienen de 20 a 30 días.



Autor: Giovanni Gutiérrez

Toma 10. Edad 0 a 2 meses



En esta foto muestra un suelo desnudo, se percibe la eliminación total de arvenses, es una planta joven y todavía no es productiva.

Autor: Giovanni Gutiérrez

Toma 11. Edad 2 a 4 meses

En la imagen podemos observar la distancia que hay entre surcos y la distancia entre plantas, se sigue viendo un suelo desnudo y libre de arvenses, además en la parte superior se ve que en esta zona hay carreteras y otro por lado se puede observar que es un predio con lindero.



Autor: Giovanni Gutiérrez

Toma 12. Edad de 4 a 5 meses



En la imagen 12 se puede detallar la alta densidad de siembra y la variedad de colores de la plantación de amapola, también se puede observar que algunas de las plantas muestran la salida de sus pétalos, esto ocurre en el quinto mes.

Autor: Giovanni Gutiérrez

Toma 13. Madurez de la planta de amapola

Esta toma exhibe su madurez y caída de los pétalos, es una plantación que ya empezó a ser trabajada, es potencialmente un cultivo productor de látex, la imagen exhibe un suelo desnudo, para este momento la plata tiene alrededor de 6 meses.



Autor: Giovanni Gutiérrez.

Toma 14. Rayado de la capsula.



La toma 14 nos permite observar el tipo de rayado que se le hace a la capsula para iniciar con el proceso de extracción, muestra que se le hacen 3 cortes circulares. Esto es el primer rayado de la capsula, a esta capsula le hacen un promedio de 15 rayados, día de por medio.

Autor: Giovanni Gutiérrez

La cantidad de capsulas por planta es de 3 capsulas. Generalmente en un solo punto se encuentran hasta 3 plantas, eso arroja un resultado de 9 capsulas por punto de siembra, esto es en su madurez.

Toma 15. Plantación potencialmente productiva

La imagen muestra un cultivo que viene siendo trabajado por varios días, al fondo de la toma permite observar las últimas plantas que están con pétalos, además detalla algunas capsulas en un proceso de marchitamiento, también nos muestra la densidad de plantas y de capsulas por punto de siembra.



Autor: Giovanni Gutiérrez

Las herramientas que se utilizan para la cosecha del látex son una cuchilla para rayar la capsula, una tapa de envase de aguardiente néctar para la recolección del látex. La tapa llena con el producto pesa 35 gramos y van almacenando el producto en un recipiente de manteca, que al estar lleno tiene un peso aproximado de 1kg. Posteriormente el producto (látex) es encapsulado en unos galones de 20 litro, canecas de 100 litros o en su defecto lo introducen en bolsas plásticas.

Toma 16. Cuchilla con la que se raya la amapola para que brote el látex.



En la panorámica se puede observar que las herramientas que utilizan son artesanales y elaboradas por los mismos campesinos, estas herramientas no presentan un valor comercial.

Autor: Giovanni Gutiérrez.

Con relación a esta etapa de recolección del látex, que aproximadamente dura un mes y dónde los dueños de los cultivos lo almacenan mientras transcurre la labor de recolección, el látex muestra un color opaco, entra como en un proceso de oxidación, a diferencia del momento en que es extraído donde tiene un color blanco. Con el paso de los días el látex se va tornando como amarillo, tomando un color café al final del proceso.

Toma 17. Tapa con la que se recolecta el látex.



Autor: Giovanni Gutiérrez.

La imagen muestra la recolección de látex que está en la copa. Apoyándose en las entrevistas realizadas a los campesinos, donde se dice que la copa es una de sus herramientas de trabajo, ya que con esta recolectan el látex. Además se deja ver que el producto muestra una ligera oxidación de color marrón.

Toma 18. Recipiente donde recolectan el látex.

La toma 18 muestra el recipiente que se utiliza, para que los obreros cuando llenen la copa de aguardiente se dirijan y desocupen las mismas en este recipiente, además la toma nos permite observar que en el fondo del lote hay unos eucaliptos alrededor del lote esto lo delimita de otra propiedad.



Autor: Giovanni Gutiérrez.

La recolección del látex se realiza con un obrero que va adelante y va rayando o cortando la capsula, para que el látex brote y el siguiente obrero pasa la copa por la capsula para vertir el látex dentro de ella.

Toma 19. Procedimiento de rayado

La imagen 19 nos ilustra cómo es que el obrero manipula y trabaja en la capsula, haciendo el procedimiento de rayado a las plantas de amapola, además muestra una ligera marchitez o cloración en algunas hojas de la planta de amapola.



Autor: Giovanni Gutiérrez.

Toma 20. Procedimiento de recolección con copa



En la toma 20 se aprecia cómo va el obrero pasando por cada capsula que ha sido rayada o cortada, para ir recolectando el látex, aquí se observa la magnitud del cultivo y la densidad de plantas sembradas.

Autor: Giovanni Gutiérrez.

Teniendo en cuenta que en un cultivo promedio de amapola hay 75.000 plantas por hectárea (25.000 sitios de siembra con tres plantas por sitio) y la producción de látex es de 67.5 kilos/ha, que es una aproximación con respecto a lo que expresan los dueños de las plantaciones de amapola, se infiere que la productividad por planta es de 09 gr. Y si cada planta cuenta en promedio con tres cápsulas, la productividad por cápsula sería de 0,3 gr. Aproximadamente.

8.3.5 Poscosecha

Después de toda la actividad de recolección los campesinos de la zona venden el producto. De acuerdo con los comentarios de los campesinos, los compradores le hacen una transformación a al látex, al que convierten en morfina, y en algunas ocasiones después lo convierten en Heroína, con un proceso un poco más complejo de refinamiento.

Después de haber recolectado el látex, la planta de amapola comienza un ciclo de marchitamiento. Es en este momento cuando los dueños de cultivo junto con los obreros inician la recolección de semilla. Para este fin rompen la capsula que es muy delicada por lo que ya está seca y se facilita la extracción de la semilla que es demasiado pequeña.

Toma 21. Proceso de marchitez

En esta imagen se observa el proceso de marchitamiento de la planta de amapola, después de haberla aprovechado y trabajado en la etapa de extracción del látex, se ve el terreno árido y sin cobertura vegetal.



Autor: Giovanni Gutiérrez.

Luego de un ejercicio sencillo de contar el número de semillas que había en varias cápsulas, se encontró que el promedio de semillas por cápsula es de 5.000, las cuales tienen un peso aproximado de 2 gramos.

Toma 22. Recolección de semilla



La toma deja ver la cantidad de semilla que se recolecta y su tamaño tan diminuto, esto es solo una pequeña muestra, que permite dimensionar el gran número de semillas que produce un cultivo después de haber sido aprovechado para la extracción del látex. Estas semillas posteriormente las almacenan por unos días, para después comenzar de nuevo con el ciclo de la siembra y producción de las plantaciones de amapola.

Autor: Giovanni Gutiérrez.

8.4 Caracterización del cultivo de amapola desde el punto de vista económico

Con relación al factor económico se levantó información a partir de entrevistas semiestructuradas, en las veredas Las Animas, El Salado, El Placer y La Palma a 2 funcionarios de DPS (Departamento Para La Prosperidad Social), 1 dueño de un arado de bueyes, 6 dueños de plantaciones y 2 obreros, se hace una descripción breve de los perfiles de los funcionarios de DPS y el del dueño del arado:

Funcionario DPS José Fredy Marín: Funcionario del Departamento para La Prosperidad Social, en el programa de erradicación forzosa manual de cultivos ilícitos. Trabaja desde el año 2013 en este programa y es profesional en mercadeo de la Universidad de Manizales. Su función en el programa es apoyo zonal, es decir, es la persona que coordina y lidera las labores de erradicación junto con el ejército.

Funcionario DPS Rodrigo Guerrero: Funcionario del Departamento para La Prosperidad Social en el programa de erradicación forzosa manual de cultivos ilícitos. Trabaja desde el año 2006 para la institución. Es topógrafo de profesión egresado de la Universidad del Quindío. Su función es de apoyo zonal y también se encarga del liderazgo de los grupos móviles de erradicación y coordinación de labores con el ejército.

Dueño De Arado De Buey: Hombre de 26 años, vive en la vereda El Salado con sus padres. Desde muy pequeño se dedicó a las labores del campo, realizó y culminó el bachillerato. Él es dueño de un arado de bueyes y su padre fue quien le enseñó su manejo. Presta el servicio de arado a varios cultivadores de la zona y vive de esta labor.

Se realizó la entrevista semiestructurada sobre el factor económico que se verá representada en la tabla 12.

TABLA 12. Factor Económico

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
Factor económico	¿Los predios donde se establecen los cultivos de amapola son propios o alquilados?	Los predios donde establecen el cultivo son de propiedad de los cultivadores de amapola.	Dueño De Cultivo 5 "Aquí todos los que cultivamos somos los dueños de las finquitas, eso arrendar no es muy bueno, porque realmente la ganancia de esto está en no tener que invertir mayor cosa".
	¿Qué tipo y cantidad de mano de obra se emplea para la fase de preparación del terreno?	La mano de obra que se emplea en esta fase es mínima, ya que con un máximo de dos obreros por hectárea realizan la actividad de tala, limpieza y quema del material vegetal, posteriormente a esto se contrata a la persona que ara el terreno con tracción animal.	Dueño De Arado De Buey 2 "En este trabajo inicialmente los dueños del cultivo contratan 4 obreros, para realizar la labor de tala, limpieza del lote y quema de la maleza. Además traen personas de su núcleo familiar para ahorrar más dinero en este proceso, luego es cuando me contratan a mí para el arado del terreno, yo traigo mis animales y empiezan con la labor, esto es para para una hectárea. Duro apenas un día, de 8 de la mañana por ahí hasta las 3 de la tarde".
	¿Cuál es el costo de la mano de obra?	El costo por los 4 obreros es de \$40.000, el pago por cada obrero es de 10.000 pesos el día, duran aproximadamente 3 días en la labor de tala, limpieza y quema del material vegetal. Esto cuesta en total \$120.000, posterior mente a esto contratan al dueño del arado que dura un día y cobra \$25.000, el total es de \$145.000 por preparación del terreno (1 ha).	José Marín Funcionario DPS(Departamento Para la Prosperidad Social) "El costo en la fase de preparación del terreno depende de los obreros que se contratan aquí, a un obrero normalmente le pagan el jornal a \$10.000, en una hectárea donde toca talar, limpiar y quemar el material restante se pueden necesitar 4 obreros que se les paga el jornal a \$10.000 duran en esta labor unos 3 días, para un costo total de \$120.000 después de haber culminado con esta labor se procede a contratar al señor del arado de bueyes que dura un día en esta función de las 8 de la mañana a las 4 de la tarde y tiene un costo de \$25.000 el día. En la preparación del terreno se invierte para un cultivo de esta magnitud en total \$145.000".

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
	¿Cuál es el costo de la mano de obra para el manejo de cultivo?	Pagan dos obreros para el manejo del cultivo, el valor por obrero es de \$10.000, los contrastan por 3 días por un valor total de \$60.000.	Dueño De Cultivo 6 <i>"Para el control de malezas y bichos contratamos 2 peones, para que se encarguen del control de malezas y bichos. Son 3 jornales por cada obrero, cada jornal se paga a \$10.000, por los dos obreros nos da un total de \$60.000. Es todo lo que se hace en este punto del cultivo, es muy simple además es mejor para uno, este cultivo no es que se le invierta mayor cosa".</i>
	Que tipo y cantidad de mano de obra se emplea para la fase de cosecha?	En esta etapa que es la de cosecha emplean más personal, para esta fase, contratan hombres, mujeres cabezas de hogar y en ocasiones menores de edad.	Rodrigo Guerrero Funcionario DPS (Departamento Para la Prosperidad Social) <i>"Lo que he observado en lo que llevo aquí en esta región, es que los dueños de los cultivos contratan personal preferiblemente de aquí de la zona, son hombres en su mayoría, y un porcentaje inferior son mujeres que en su mayor parte son madres cabezas de hogar, también en ocasiones trabajan menores de edad.</i>
	¿Cuál es el costo de la mano de obra en la fase de cosecha?	El costo de la mano de obra en la fase de cosecha es de \$10.000 por obrero. Para esta fase se calcula que en una hectárea se necesitan alrededor de 14 obreros, que pueden durar 15 días en la actividad de extracción de látex, se aclara que en esta labor se trabaja día de por medio, esto genera un total de \$2'100.000 de gastos.	Dueño De Cultivo 1 <i>"Bueno normalmente el jornal se paga a \$10.000 por peón, aquí en la recogida de la mancha pueden durar aproximadamente en una hectárea unos 15 días trabajados, eso es lo máximo que se dura en un cultivo de estos, uno contrata unos 14 obreros entre hombres y mujeres eso sale al final por unos \$2'100.000, la idea de pagar todos esos peones es para aprovechar y sacarle la mayor cantidad de mancha a la mata de amapola.</i>

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
	¿Qué tipo y cantidad de mano de obra se emplea para la fase de poscosecha?	La mano de obra empleada en esta fase, son personas de la zona y la cantidad que se emplea es mínima, en una hectárea se utilizan máximo dos obreros.	Obrero 1 <i>"Aquí la mano de obra que emplean los dueños de cultivos ya es mínima, ya que para una hectárea nos contratan máximo a dos peones para la recolección de la semilla y además los dueños por evitar pagar más obreros pues ponen a miembros de su familia a recoger la semilla y esto les evita pagar más gente".</i>
	¿Cuál es el costo de la mano de obra en la fase de poscosecha?	El costo de la mano de obra en la fase de poscosecha es de \$10.000 el día por obrero, para una hectárea contratan 2 obreros máximo y esto le cuesta \$20.000, esta labor dura un día. Los dueños de los cultivos para evitar pagar más personal, ponen a trabajar miembros de su núcleo familiar, hombres, mujeres y niños.	Dueño De Cultivo 2 <i>"En esta etapa el costo es inferior ya que nosotros contratamos máximo 2 peones, para la recogida de la semilla y pues en esta labor como lo puede ver nosotros generalmente trabajamos todos los miembros de la familia y nos evitamos pagar más peones, por esto pagamos \$10.000 por cabeza, por los 2 peones se paga \$ 20.000 y en esta labor duramos solo un día, a mayor agilidad mejores nuestras ganancias uno como dueño de cultivo debe de hacer que todo sea más rápido".</i>
	¿Qué insumos se requieren para las diferentes etapas de producción en las plantaciones de amapola?	Los insumos químicos que utilizan en la fase preparatoria del terreno son Socar para el control de arvenses, después utilizan fertilizante 10-30-10, en la fase de establecimiento usan Ridomil para controlar enfermedades, para el control de plagas utilizan Fursen y Matababosa y para la etapa de cosecha aplican Raíz-set.	Dueño De Cultivo 3 <i>"Los insumos químicos que utilizamos son variados pero eso sí muy buenos, inicialmente utilizamos el Socar para acabar con las malezas después utilizamos 10-30-10 eso nos pone bonita la mata, para evitar o quitar enfermedades echamos Ridomil, para matar los bichos utilizamos el Fursen y el Matababosa, después de todo esto, nosotros también utilizamos el Raíz-set que nos ha resultado muy bueno, eso lo utilizamos desde hace muy poco tiempo, ya aquí en la región todos usan el Raíz-set".</i>

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
	¿Cuál es el costo de los insumos químicos que se utilizan?	El valor del producto Socar es de \$15.500 un litro, 10-30-10 es de \$82.000 es de 50 kg y se utilizan en una hectárea 150 kg, Ridomil \$19.000 un litro, Fursen \$41.000 un kg, Matababosa \$64.000 de 50 kg y el producto Raíz-set \$20.000 un kg.	Dueño De Cultivo 4 <i>"El valor de los productos que utilizamos también es muy variado, a nosotros se nos facilita conseguir esos productos aquí en el casco urbano, además algunos de estos productos los traen del Ecuador, el precio del Socar es \$15.500 1 litro, el fertilizante 10-30-10 es de \$82.000 el bulto. Utilizamos 3 bultos de 10-30-10 por hectárea, el Ridomil está alrededor de \$19.000 un litro, el Fursen es de \$41.000 un kg, Matababosa es de \$64.000 un km y el Raíz-set es de \$20.000 un kg".</i>
	¿Qué equipos o maquinaria emplean para la producción de amapola?	La maquinaria y equipos que emplean en la producción de amapola inicialmente es una motosierra, agrofumigadora de espalda, machetas, lima triangular, cuchillas artesanales, copas de aguardiente, tasas de manteca, galones.	Dueño De Cultivo 5 <i>"La maquinaria o herramienta que utilizamos inicialmente son motosierras, fumigadoras de espalda, machetas limas triangulares, y pues ya lo otro son cuchillas que nosotros mismos elaboramos las copas de aguardiente que son muy fáciles de conseguir, las tasas donde viene la manteca o algo similar a esas tasas, las garrafas o timbos que hacen como 50 litros ahí echamos la goma, o en canecas de 100 litros ahí es donde tenemos la goma lista para vender y el costo de eso es mínimo, es comprar los químicos que utilizamos para la amapola o para otros cultivos aquí todo se utiliza".</i>

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
	¿Cuál es el costo por el alquiler o compra de estas herramientas?	El costo de las herramientas es muy económico, lo que más puede costar es la motosierra que está en un valor de \$1'800.000, agrofumigadora de espalda \$390.000 y una macheta vale alrededor de \$15.000, lima triangular \$5.000 el resto no tiene ningún valor comercial ya que es artesanal y fácil de conseguir.	Dueño De Cultivo 6 <i>"El costo de las herramientas que utilizamos, por decirlo de esta manera, es muy barato, lo más costoso es la motosierra. Nosotros normalmente tenemos un aparato de estos que puede valer \$1'800.000, fumigadora de espalda \$390.000 , peinilla que puede valer unos \$15.000, lima triangular \$5.000 y el resto lo conseguimos aquí, de cosas que utilizamos en la cocina y que nosotros mismos adaptamos para poder trabajar. Eso hace que las herramientas que utilizamos no cuesten mayor cosa".</i>
	¿Cuáles son los ingresos que recibe por la venta del producto?	Los ingresos que reciben a los siete meses, aproximadamente son de \$16'000.000 A \$17'000.000 después de 7 meses aproximadamente en la actividad de las plantaciones de amapola, eso en un cultivo de una hectárea. También hay que tener en cuenta que estos dueños de cultivo, poseen más plantaciones, su ingreso puede ser mayor, por eso los cultivos lícitos para ellos dejan de ser rentables, porque tienen que sacarlos para poderlos vender y Pasto es muy distante y no cuentan con una apropiada infraestructura vial.	Dueño De Cultivo 1 <i>"Pues nuestros ingresos son buenos ya que ningún cultivo licito nos da estas ganancias; por otro lado un cultivo licito se nos dificulta sacarlo para poderlo vender estamos muy lejos de Pasto y las vías no son las mejores no se justifica en muchas ocasiones la inversión, no se puede dejar a un lado que lo que uno cultiva lícitamente no lo pagan bien, además se friega uno más y gana menos, en cambio por un cultivo de amapola de una hectárea nos pueden quedar alrededor de \$16'000.000 a \$17'000.000 en 7 meses. Hay que tener en cuenta que el Kilo de goma este en un promedio de \$300.000 eso si más o menos en una hectárea nos puede dar alrededor de 67 kg a 68 kg, además generamos empleo, esto es un negocio bueno ya que pues los cultivos licitos no generan lo mismo, ni la quinua que es la que más o menos nos da".</i>

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
	¿Qué ingresos reciben las familias de los obreros, por concepto de los cultivos de amapola?	Los ingresos que reciben los obreros en la fase inicial es de \$40.000 en 4 días, el dueño de los arados recibe a diario \$25.000 pesos. En la época de recolección contando con que dure 15 días la producción recibe \$150.000 y \$10.000 por la recolección de semilla, a una familia donde solo trabaje una persona del hogar le quedan \$200.000 mensuales.	Obrero 2 <i>"Las ganancias que recibimos teniendo en cuenta que nos pagan \$10.000 jornal, porque los dueños además dan la alimentación por eso el jornal nos cuesta así, si uno va a la etapa inicial se gana por 4 días \$40.000, pero la época buena es la de recoger la goma que dura 15 días son \$150.000 y en el día de recogida de semilla es de \$10.000, si uno hace cuentas le quedan mensuales \$200.000, además aquí no tenemos medico ni cotizamos para pensión. Los que mejor ganan son los patrones además ellos no tienen un solo cultivo, la mayoría tienen más cultivos, los otros que ganan bien son los dueños de los arados son \$25.000 diarios y lo que hay es terreno".</i>

8.5 Resultados obtenidos mediante observación directa

Factor económico

Mediante observación directa se pudo complementar la información recopilada a través de las entrevistas semiestructuradas. En la tabla 13 se hace una descripción de los gastos por mano de obra, inversión insumos químicos, compra de maquinaria y herramientas.

Tabla 13. Gastos plantación de amapola por hectárea

GASTOS					
Mano De Obra	Obreros	Cantidad	Días	Fases	Valor
		4	3	Preparación y establecimiento	\$ 120.000,00
		2	3	Manejo	\$ 60.000,00
		14	15	Cosecha	\$ 2.100.000,00
		2	1	Poscosecha	\$ 20.000,00
		1	1	Arado	\$ 25.000,00
				Subtotal	\$ 2.325.000,00
Insumos Químicos	Socar	1 Lt			\$ 15.500,00

	10-30-30	150 Kg			\$ 246.000,00
	Ridomiel	1 Lt			\$ 19.000,00
	Fursen	1 Kg			\$ 41.000,00
	Matababosa	50 Kg			\$ 64.000,00
	Raiz-Set	1 Kg			\$ 20.000,00
				Subtotal	\$ 405.500,00
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	Motosierra	1			\$ 1.500.000,00
	Agrofumigadora	1			\$ 390.000,00
	Macheta	1			\$ 15.000,00
	Lima Triangular	1			\$ 5.000,00
				Subtotal	\$ 1.910.000,00
				TOTAL	\$ 4.640.500,00

Se calcula que para un cultivo de una hectárea se extrae un promedio de 67.5 kg. El kg de látex lo pagan a un promedio de \$ 300.000 esto arroja un total de \$20'250.000.

En la tabla 14 se muestra el valor del producto por kg y se restan los gastos para mostrar la utilidad de una plantación de amapola que mide una hectárea y tiene una densidad de 25.000 sitios de siembra (75.000 plantas).

Tabla 14. Ganancias por hectárea cultivada

UTILIDADES				
		CANTIDAD	VALOR POR KG	SUBTOTAL
PRODUCTO	Látex	67.5 kg	\$ 300.000,00	\$ 20.250.000,00
GASTOS				\$ 4.640.500,00
			TOTAL	\$ 15.609.500,00

8.6 Caracterización del cultivo de amapola desde el punto de vista social

Con relación al componente social se obtuvo información a través de entrevistas semiestructuradas en las veredas de Las Animas, El Salado, El Placer y La Palma a 2 funcionarios de DPS (Departamento de La Prosperidad Social), 6 dueños de cultivos de amapola y 2 obreros, donde se resume el tipo de mano de obra, procedencia, escolaridad, capacitación del personal y los roles de la familia en el negocio de las plantaciones de amapola. Los resultados de este ejercicio se presentan en la tabla 15.

8.6.1 Información obtenida a partir de entrevistas

Tabla 15. Factor social

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
Factor social	¿Qué tipo de mano de obra se utiliza en el proceso de las plantaciones de amapola?	La mano de obra que se emplea es de la zona, en algunas ocasiones llegan personas de otras veredas, pero siguen siendo de la región, la mayoría son conocidos. Se emplean hombres, mujeres cabezas de hogar y menores de edad en algunas oportunidades.	Rodrigo Guerrero DPS (Departamento Para La Prosperidad Social) "La mano de obra que contratan inicialmente es de aquí, la mayoría de ellos son personas conocidas de la región. Lo que he observado y lo que expresan los señores campesinos, tanto dueños de cultivos como obreros es que contratan hombres, mujeres cabezas de hogar y menores de edad. Es lo que he observado en los cultivos donde he estado".
	¿De dónde procede la mano de obra que utilizan?	La mano de obra utilizada procede de la misma región, ellos viven en las veredas donde se cultiva la amapola o son de veredas cercanas, pero son personas conocidas entre sí.	Obrero 3 "Los obreros que se contratan son personas de aquí de la población, unos son de la misma vereda, otros vienen de otras veredas, pero aquí todos somos conocidos. Aquí, tanto los patrones o dueños de cultivos y nosotros los obreros somos conocidos. Además llevamos mucho tiempo en esta labor".
	¿Qué grado de escolaridad o educación tienen las personas que se dedican a la actividad del cultivo de amapola?	El grado de educación de la mayoría es la primaria. Apenas saben leer y escribir, una minoría va al colegio y obtiene su grado de bachiller.	José Marín DPS (Departamento Para La Prosperidad Social) "La mayoría de las personas que se dedican a esta labor tiene algún grado de educación como es la primaria, apenas saben leer y escribir una minoría, tiene el bachillerato porque se dedican desde muy niños al negocio de las plantaciones de amapola. Inician de pronto trabajando como obreros, en otras situaciones son los hijos de señores que cultivan amapola y aprenden del negocio, después hacen su propio cultivo. Este negocio de las plantaciones de mapola influye demasiado, para que las personas no tengan si no escasamente la primaria".

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
	¿Existe algún tipo de capacitación para las personas que se dedican a los cultivos de amapola?	No existe ningún tipo de capacitación, para dedicarse al negocio de las plantaciones de amapola.	Dueño De Cultivo 2 <i>"No existe ningún tipo de capacitación, para uno dedicarse al negocio de los cultivos de amapola, ni para uno como dueño de un cultivo de estos, ni para los obreros, realmente es muy fácil aprender cómo es que funciona este negocio. La verdad para esto no se necesita ningún estudio, es más, los muchachos ya van viendo y van aprendiendo he interesándose por este trabajo, que de hecho es muy fácil, lo difícil era cuando pasaba la avioneta y ahora con los erradicadores. Pero eso aquí nos reunimos y no dejamos que tumben todo, realmente eso es lo más trabajoso e incómodo de todo".</i>
	¿Cuáles son los roles que desempeñan los miembros de la familia en relación a las diferentes actividades que exige el cultivo de amapola?	Los roles que desempeña cada miembro de la familia en cada etapa de las plantaciones de amapola son diversos, en la etapa de preparación del terreno con respecto a los dueños, son el trabajo normal de tala, limpieza y quema. Participan todos los miembros del núcleo familiar. El papel de las mujeres inicialmente es en la cocina haciendo la comida para los obreros y en la etapa de extracción son las que pasan con la copa recolectando látex. En la poscosecha también participan, tanto mujeres y hombres de la casa colaboran en la recolección de las semillas.	Dueño De Cultivo 3 <i>"Las labores que desempeñan los miembros de la familia, con respecto a los cultivos de amapola son diferentes, ya que en la etapa inicial de los cultivos todos trabajamos en la tala, limpieza y quema de malezas. Las mujeres de la casa trabajan en esta labor pero ellas están en la cocina porque son las encargadas de hacer de comer para los obreros, lo mismo pasa en la época donde se recoge goma ellas participan activamente, además hay otras mujeres que son obreros que están en la recogida de la goma, y en la época de recoger semilla participamos todos. Generalmente cuando uno está metido en este negocio todos participamos, desde el más grande hasta el más pequeño de la familia".</i>

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
	¿A qué dedica los recursos económicos recibidos por concepto de la venta de su producto?	Los recursos los dedican inicialmente en la canasta familiar, en vestuario, en útiles escolares, y uniformes porque el colegio es del estado. Invierten en las fincas, también para otros negocios que tienen que ver con el agro. Inversión en ganado que tienen y en motos para movilizarse.	Dueño De Cultivo 4 <i>"Pues uno invierte en la familia, en remesa, ropa, en el colegio como es útiles escolares y uniformes, aquí el colegio es del gobierno eso ahí uno no paga, también uno le mete plata a la finca, a otros cultivos, en los animalitos, al ganado, uno aquí procura conseguirse la moto por las distancias, para que se nos facilite movernos, a pesar de todo aquí la vida anué esta dura, pues uno se ayuda mucho con lo de la amapola, es una entrada extra, porque si nos atenemos a lo auxilios del gobierno es muy difícil, además eso no dura mucho tiempo. La vida en el campo es dura pero uno se rebusca.</i>
	¿Considera que los ingresos que recibe son suficientes para sostener a su familia?	Los ingresos son suficientes. Cubren las necesidades básicas en el caso de los dueños de cultivos. Realmente el obrero es quien se siente un poco menos satisfecho con los ingresos recibidos.	Dueño De Cultivo 5 <i>"La verdad pues mientras uno siembra amapola se ayuda en la economía, porque si no fuera así uno no alcanzaría a cubrir los gastos de la casa, uno aquí pues tiene lo de la comida y el sustento. No me puedo quejar. A pesar de que el gobierno le da muy duro al campesino".</i> Obrero 4 <i>"Uno como peón no es que gane mucho, los pocos ingresos nos alcanzan para sobrevivir, si no fuera porque los cultivos de amapola dan trabajo la situación sería más difícil ya que lo licito no es que genere mayores ganancias".</i>
	¿Considera usted que existe algún riesgo para su familia por dedicarse a esta actividad?	Sí consideran que es un riesgo, ya que este negocio se desarrolla en medio del conflicto armado y además trae consigo delincuencia común.	Dueño De Cultivo 6 <i>"Pues el riesgo siempre está ahí, desde que llego la amapola aquí pues también llego la violencia, por parte de la guerrilla, además llega el estado con su pie de fuerza y se complican las cosas, por otro lado se disparó la delincuencia común, porque uno hace un pesito aquí con la amapola pero no falta el que se la quiera pasar de vivo, igual por los cultivos uno paga su precio, es un riesgo latente, uno no vive tranquilo antes por la</i>

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
			<p><i>avioneta que eso era manejable, ahora con lo de los erradicadores que es más difícil no dejan nada y eso de la extinción de dominio, uno vive es en peligro a toda hora".</i></p> <p>Dueño De Cultivo 2 <i>"Si considero que mi familia está en riesgo, ya que los grupos armados ya conocidos, bandas criminales y el pie de fuerza de gobierno están en constante conflicto, uno queda en medio, además con todas esas leyes lo de la amapola se pone difícil, los errancachos llegan y toca salir a protestar o si no nos dejan viendo un chispero, toca protestar para no dejarlos trabajar es una situación complicada".</i></p>
	<p>¿Estaría usted dispuesto a cambiar de actividad económica y por qué?</p>	<p>Sí estarían dispuestos a cambiar porque están en medio del conflicto, además las políticas antidrogas cada vez son más rigurosas.</p>	<p>Dueño De Cultivo 3 <i>"La verdad si cambiaria de actividad, pero siempre y cuando nos paguen bien los productos que sembramos y que el gobierno nos ayude, porque vivir así de intranquilo es muy difícil".</i></p> <p>Dueño De Cultivo 4 <i>"Si cambiaria de trabajo, porque considero que siempre mi familia está en riesgo, por los grupos que llegan aquí y el gobierno persiguiéndolos, que da uno en la mitad, y lo de la amapola cada vez es más difícil y tiene más enemigos no falta el delincuente, que quiera llegar a robarlo y hacerle daño a uno"</i></p>

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
	¿Cree usted que las actividades que se hacen en las plantaciones de amapola pueden afectar su salud y las de su familia?	Si les afecta la salud de manera directa e indirecta, por otro lado no tienen un sistema de salud ni prestaciones sociales.	<p>Dueño De Cultivo 5 <i>"Pues creo que si puede afectar mi salud, la de mi familia y todos los que intervenimos en las diferentes actividades, ya que pues que uno aplica químicos y no tiene la protección que se debe emplear, es más, uno aquí no es que tenga EPS o servicio de salud".</i></p> <p>Obrero 5 <i>"Si aquí uno sufre yo creo que hasta de la columna porque en época de extracción la pasa mucho tiempo agachado, además uno tiene mucho contacto con químicos y eso no es que sea muy bueno. Uno no utiliza ni tapabocas ni nada por el estilo, los dueños no es que lo afilien a uno a un servicio de salud, yo estoy seguro que todo eso afecta nuestra salud".</i></p>
	¿Considera usted que se ha visto afectada de alguna manera la disponibilidad de alimentos por causa de la implementación de cultivos de amapola?	Si se ha visto afectada la disponibilidad de alimentos, ya que antes de la entrada de la amapola solo tenían cultivos lícitos, ahora estos cultivos de una u otra manera han sido reemplazados gradualmente.	<p>Dueño De Cultivo 6 <i>"La verdad si porque de hecho aquí en esta zona antes se cultivaban alimentos, pero con la entrada de la amapola esos cultivos fueron disminuyendo, no es que uno cultive solo amapola pero si es muy marcado con respecto a los cultivos lícitos ya que los cultivos lícitos tiene mucho trabajo y la paga es menor comparado con la amapola".</i></p>
	¿Usted considera que han cambiado de alguna manera sus costumbres alimenticias debido a la proliferación de cultivos de amapola?	Si cambiaron las costumbres alimenticias ahora ellos en su canasta familiar incluyen comida enlatada.	<p>Dueño De Cultivo 1 <i>"Si uno aquí cambio las costumbres alimenticias, porque en otra época uno sembraba para alimentarse pero ahora uno en las remesas compra muchos enlatados, porque realmente lo que se siembra aquí es para venderlo".</i></p>

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
	¿Qué lujos o gustos considera usted que se puede dar gracias a la actividad económica que desarrolla y que no los podría tener con los ingresos de un cultivo lícito?	Esencialmente el lujo más importante y el que les da estatus es una moto, le sigue el celular lujoso.	<p>Dueño De Cultivo 2 <i>"Los lujos que uno se da aquí tener una moto eso es importante, tener un buen celular tecnológico, es además los lujos que le puede dar uno a los hijos también les da uno celular, tablet y pues que tengan plata para gastar".</i></p> <p>Dueño De Cultivo 3 <i>"Los lujos que uno se da la verdad son un buen celular y una moto, además de eso pues deja uno algo para disfrutar y compartir con los amigos, uno les da a los chinos lo que les provoque, eso es lo que uno se da con la ayuda de este negocio".</i></p>
	¿Usted cree que las labores que desarrolla de alguna manera afectan el paisaje de la región?	Respecto a lo estético paisajístico, por la tala indiscriminada hace que sus paisajes pierdan esa belleza, pero las plantaciones de amapola le dan otro atractivo visual.	<p>Dueño De Cultivo 4 <i>"Pues si se ve feo porque de echo parte de nuestras montañas están peladas, eso se veía mejor con árboles, pero también hay que ver que los amapolares se ven muy bien, son un adorno en nuestra tierras, la viveza de sus colores, eso no se ve en otra parte del mundo".</i></p>
	¿Cómo cree usted que va a afectar su actividad económica el presente proceso de paz entre el Gobierno y las FARC?	El proceso de paz puede que afecte el negocio, porque igual seguirá siendo perseguido por ser un cultivo ilícito, pero mientras no exista un verdadero compromiso e inversión en el campo. No importa el grupo ilegal que opere seguirán con el negocio de las plantaciones de amapola.	<p>Dueño De Cultivo 5 <i>"La verdad aquí no opera las FARC pero claro que de una u otra manera puede tener influencia aquí, de hecho pues este negocio ha sido, es y seguirá siendo perseguido e ilegal, si aquí fuera de dominio de las FARC pues eso lo terminaría ocupando otro grupo y ya, nosotros seguiríamos produciendo y tal vez los de las FARC se vuelvan erradicadores, ellos ya saben que Uno juega como al gato y al ratón".</i></p> <p>Dueño de cultivo 6 <i>"Mire aquí el gobierno siempre nos ha dado duro, así que el tema de lo de las paz puede que afecte el negocio, pero eso si donde no se invierta realmente en el campo, pues sencillamente seguiremos con el negocio, así sea más perseguido, ojala lo de la paz traiga</i></p>

TEMA	PREGUNTA	SINTESIS DE LA RESPUESTA	ENTREVISTADO Y EJEMPLO
			<i>verdaderas oportunidades para nosotros los campesinos. Mientras seguiremos con la mata de amapola y ganándonos la vida "</i> .

8.7 Resultados obtenidos mediante observación directa

Factor social

Mediante observación directa se pudo complementar la información recopilada a través de las entrevistas semiestructuradas.

En las veredas Las Animas, El Salado, El placer y La Palma se detecta que los habitantes son campesinos y las labores para su sustento son eminentemente agrícolas, unas pocas familias tienen ganado a muy pequeña escala de la cual aprovechan los lácteos y artesanalmente producen otros derivados, prácticamente se utilizan para consumo de sus hogares. Además se identifican 4 tipos de pobladores en la zona y alrededor del negocio de las plantaciones de amapola, como son los dueños de las plantaciones, obreros que trabajan dentro de las plantaciones y lugareños que no cultivan ni trabajan en las plantaciones de amapola.

Los habitantes de esta región se reusan a dejar de cultivar amapola, hace aproximadamente 9 años los amparó el programa de familias guardabosques. Hoy los cultivos ilícitos son fundamentales en su economía y no es notorio el impacto de este tipo de programas.

La matriz de Leopold se aplica a la evaluación de impactos ambientales, que causan las plantaciones de amapola en el municipio de La Cruz departamento de Nariño, en las Veredas Las Animas, El Salado, El Placer y La Palma. Como se puede observar, la matriz muestra las acciones en las diferentes etapas de las plantaciones. Se pueden ver los parámetros en los factores físico, biológico y socioeconómico. En la matriz es muy marcado el impacto negativo sobre la fauna en lo que tiene que ver con la diversidad y abundancia de especies, pero también muestra un impacto positivo con un valor muy alto en el factor económico respecto al tema de generación de empleo, que de una u otra manera las cifras contrastan por el impacto negativo sobre los recursos naturales de este sector del municipio de La Cruz. Más adelante, en el capítulo de análisis de resultados se detallará con más precisión los resultados arrojados por la matriz.

9. ANÁLISIS DE RESULTADOS

9.1 Caracterización del área de estudios desde el punto de vista biofísico

Desde el punto de vista biofísico, el municipio de La Cruz está localizado sobre la cordillera Andina en una zona correspondiente a bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB), el cual se encuentra a una altura aproximada de 2.000 msnm a 3.000 msnm (Alcaldía Municipal de La Cruz, 2008). Debido a sus formaciones montañosas, cuenta con una topografía irregular, con formaciones volcánicas pertenecientes al complejo volcánico Doña Juana. Por ser un terreno muy pendiente y ondulado sus suelos son muy vulnerables a la erosión. Se puede observar además que la mayor parte de su población es rural, lo que quiere decir que su potencial es agropecuario y forestal.

La zona donde se encuentra ubicado el municipio de La Cruz es la región Andina, que es una de las principales productoras de cultivos ilícitos de acuerdo con IDPC (2011). De acuerdo con esta institución la amapola es principalmente producida por países asiáticos, sin embargo, Colombia es uno de los países latinoamericanos en los que este cultivo cada vez tiene más acogida y sus productos se ofertan con mayor fuerza debido a los factores climáticos y ubicación geográfica estratégica donde se establecen. Esto hace que Latinoamérica sea una región productora y con un futuro en proceso de desarrollo en la oferta de los derivados extraídos de la planta de amapola.

Por su parte Corponariño (2012), considera que el departamento cuenta con una ubicación estratégica por su accesibilidad al mar y por encontrarse en una zona de frontera, lo que la convierten en un área privilegiada para la industria del narcotráfico. Mediante observación directa se pudo evidenciar que los cultivos se encuentran ubicados en una zona de difícil acceso debido a las fuertes pendientes y a la falta de vías de comunicación terrestre con buena transitabilidad, sin embargo, para los compradores del producto primario esta situación no es problema por cuanto siempre encuentran la forma de sacar el producto hacia las rutas de tráfico que tienen establecidas.

Con relación al recurso florístico, su importancia radica en que es un regulador del recurso agua, a la vez que se convierte en un elemento estratégico para la protección del suelo contra los fenómenos erosivos, lo que contribuye de una u otra forma a mantener un ambiente sano en la región (Alcaldía Municipal de La Cruz, 2008). Según el EOT la flora de la región está compuesta por gran diversidad de especies tanto nativas como exóticas dentro de las que se encuentran especies de interés ecológico, especies frutales, especies industriales y especies ornamentales. También es de vital importancia la interacción de la flora con ese colosal ecosistema estratégico como lo es el complejo volcánico Doña Juana, que se constituye como la principal despensa hídrica y ecológica de la región.

Como se evidenció en esta investigación, el proceso de establecimiento de los cultivos de amapola no tiene en cuenta para nada la importancia de la flora nativa, por cuanto requiere de una fase de eliminación total de la cobertura vegetal original para dar paso al monocultivo de amapola. Al igual que sucede con los cultivos tradicionales lícitos, los cultivos de amapola son adelantados sin tener en cuenta la relación existente entre los ecosistemas nativos y la calidad de otros recursos como la fauna, el suelo y el agua de la región.

De acuerdo con lo enunciado por Rodríguez (2003) en uno de sus textos, la comisión nacional de estupefacientes ha encontrado que para sembrar una hectárea de amapola es necesario talar tres hectáreas de bosque. Bajo estos términos, según Rodríguez los bosques en Colombia son amenazados por las talas y comparando con la situación expuesta en el EOT de La Cruz, no deja de ser una amenaza latente para los bosques y la diversidad del recurso flora en esta región Nariñense tan llena de biodiversidad.

El recurso fauna se encuentra en una situación parecida a la del recurso flora, ya que se ha encontrado una disminución considerable en su oferta debido a la forma incontrolada como se han realizado procesos de caza, pesca y actividad extractiva del bosque. A este recurso no se le ha dado la importancia que tiene en lo referente al papel indispensable que cumple en los diferentes procesos biológicos (Alcaldía Municipal de La Cruz, 2008).

Muy a pesar de las actividades que van en detrimento de la fauna, el EOT de La Cruz muestra una considerable diversidad de especies, como es el caso de mamíferos, arácnidos, anfibios, aves, reptiles, peces, insectos y especies animales introducidas. Con la tala indiscriminada y expansión de la frontera agrícola se puede generar un desequilibrio ecológico que afectaría las especies existentes y alteraría los ecosistemas de la región. La forma como se desarrollan los cultivos de amapola contribuye con el proceso de deterioro de la fauna y flora originales de la región. Como se ha dicho anteriormente, el establecimiento se da igual a cómo se han desarrollado los cultivos tradicionales, que también han sido causantes del deterioro de los ecosistemas originales.

El recurso hídrico, originalmente abundante por la presencia del complejo volcánico Doña Juana, también se ha visto afectado por la actividad productiva del hombre y por supuesto, también por el establecimiento de cultivos de amapola. La acción devastadora de bosques y ecosistemas estratégicos han fomentado la disminución de caudales y muerte de muchas redes hidrográficas en el departamento de Nariño y del municipio de La Cruz (Alcaldía Municipal de La Cruz, 2008).

Según Fjedsa, Alvarez, Lazcano y Leon (2005), hay diversas investigaciones que documentan la forma como los cultivos ilícitos han afectado los recursos naturales en los países y regiones productora. Esta no deja de ser la realidad del municipio de la Cruz en el sector del parque volcánico Doña Juana, donde las plantaciones de amapola han afectado especialmente el recurso hídrico, ya que para poder sembrar estos cultivos ilícitos deforestan bosques nativos y protectores de ribera, afectando un ecosistema estratégico y sensible que contribuye en los procesos de captación y de regulación hídrica.

Las condiciones climáticas y meteorológicas del municipio de La Cruz favorecen las plantaciones de amapola. La pluviosidad en las zonas de cultivos de amapola es ideal para el desarrollo y crecimiento de las plantas, esto hace que la producción en esta región sea muy alta, de ahí el gran número y extensiones de cultivos de amapola en las veredas Las Animas, El Salado, El Placer y La Palma.

De acuerdo con el EOT (2008) de La Cruz, los suelos de la región de origen volcánico, se han venido utilizando para la agricultura y la ganadería desde hace muchos años. Estos suelos son apetecidos por los agricultores de la planta de amapola ya que sus propiedades aportan al crecimiento y desarrollo de esta especie. Lo anterior concuerda con lo que documenta Corponariño (2012), quienes afirman que la región de Nariño se encuentra inmersa en una zona estratégica para la producción de coca y amapola.

9.2 Caracterización del cultivo de amapola desde el punto de vista técnico

Con respecto a la fase de preparación del terreno, los campesinos describieron como actividades necesarias para esta fase talar, descapotar y hacer una limpieza del terreno o la zona a cultivar. Los sitios preferidos por los campesinos de la región son casi todos, ya que esta zona cuenta con un clima, condiciones meteorológicas y suelos apropiados para la agricultura, que favorecen las plantaciones de amapola, además se cuenta con el conocimiento y la experiencia de los campesinos para ejercer las labores del campo. Las áreas donde se cultiva varían en tamaño, a pesar de la alta demanda de las plantaciones de amapola. Algunas plantaciones cuentan con un área de una hectárea o más, pero hay que aclarar que hay muchos cultivos de amapola en esta zona en menores proporciones. Sin embargo, la densidad de siembre es alta, lo que hace necesario atender el cultivo como un monocultivo. Los cultivos en su mayoría se encuentran diseminados, esto para poder dificultar la labor de aspersión y posteriormente también la labor de erradicación manual.

Rubio (2000), de una manera muy general, con respecto a las plantaciones ilícitas expone que; la industria de las drogas psicoactivas tiene una estructura similar a la de muchas industrias basadas en la agricultura. Rubio indica que la materia prima principal es producida por un gran número de campesinos quienes representan un mercado competitivo. Lo observado de manera directa en el municipio de la Cruz, permite evidenciar la afirmación de Rubio. Efectivamente, los cultivos de amapola en la región se desarrollan de la misma manera en que se desarrolla cualquier tipo de cultivo agrícola, es decir, monocultivos en pequeñas extensiones que son atendidos por campesinos que cuentan con experiencia en cultivos lícitos como la papa, la achira, entre otros.

Algo particular para la zona que se pudo evidenciar durante las visitas a la región es que las plantaciones de amapola las asocian en algunas ocasiones con especies comestibles y comerciales, pero esta asociación no se da con propósitos de proteger el suelo, como sucede con otros tipos de asociaciones agrícolas lícitas, sino esencialmente asocian con otras especies para evadir la aspersión y también evitar la erradicación manual.

Al igual que sucede con cualquier otro cultivo agrícola que se implemente mediante monocultivo, las plantaciones de amapola son atacadas por plagas y enfermedades de diversa índole. La agresividad de los ataques es proporcional a la cantidad de plantaciones de amapola que siembran en esta región. Estas plagas y enfermedades las controlan con agentes químicos que consiguen muy fácilmente en el casco urbano de La Cruz, igualmente realizan un control de arvenses con herbicidas. Estas sustancias químicas además de impactar los suelos, la fauna, la flora y el recurso agua, actúan de una manera perjudicial para la salud humana. Por otro lado los empaques, desechos y residuos de estos agroquímicos son dejados en las zonas cultivadas; estos desechos hacen que la estética del paisaje se vea disminuida y fomenten la contaminación de agua y suelos.

La planta de amapola dura aproximadamente 6 meses hasta llegar a su etapa productiva: después de la caída los pétalos, los campesinos comienzan con la labor de extracción de látex, donde utilizan herramientas como una cuchilla y una tapa de aguardiente para ir recogiendo el producto. En esta etapa se

evidencia la alta producción de látex y la labor de los agricultores ya que la demanda de este producto es muy alta, por eso la gran cantidad de plantaciones ilícitas en esta zona.

Después de la actividad de recolección, los campesinos simplemente empacan en galones de 20 litros o canecas el producto y esperan a que llegue el comprador, que es quien se encarga de llevar el látex para posteriormente hacerle un proceso de conversión y potenciar el alcaloide, convirtiendo este látex en una sustancia potencialmente psicoactiva. Es de resaltar el hecho de que no son los campesinos quienes adelantan la generación de valor agregado para el producto. Su actividad se limita a la producción de la planta y la extracción del látex, un elemento primario para la cadena productiva de sustancias ilícitas a partir de amapola.

Después de la de la fase de recolección de látex, los campesinos comienzan a almacenar las semillas. Para este fin, extraen las semillas de las capsulas secas y las almacenan para posteriormente emplearlas como fuente para la generación de un nuevo cultivo. Teniendo en cuenta lo anterior, el abastecimiento de estas semillas es muy fácil, ya que la producción de esta es muy alta lo que evita que los campesinos tengan que desplazarse a conseguirla en otras regiones y a tener que pagar por ellas.

9.3. Caracterización del cultivo de amapola desde el punto de vista económico

Se aclara que la zona de estudio es muy distante de la ciudad capital Pasto, perteneciente al Departamento de Nariño, esto favorece que los campesinos se dediquen a las plantaciones de amapola; además la zona no cuenta con una infraestructura vial de óptimas condiciones y esto dificulta la accesibilidad o la salida de los mismos campesinos con sus productos lícitos por el costo del transporte, contando con que salir de su región no les garantiza la venta completa de los productos agrícolas o que se los paguen a un precio justo, en cambio la venta del producto de las plantaciones de amapola es muy fácil, ya que el comprador va hasta sus fincas y compra la producción pagando a un buen precio.

En una investigación de Crooker y Martin (1992), se encontró que existe una controversia en cuanto a la relación existente entre la mala infraestructura vial de alguna localidades de Tailandia y la presencia de cultivos ilícitos de amapola. Hay algunos indicios de que la producción de cultivos ilícitos es mayor en lugares con baja accesibilidad y disminuye en la medida en que la accesibilidad mejora. Los investigadores expresan que es mejor realizar estudios más detallados sobre las redes viales en países productores y su relación con la proliferación de cultivos ilícitos. Lo anterior coincide con lo encontrado en esta investigación, por cuanto mediante observación directa se evidenció que todos los predios visitados se encontraban en áreas de difícil acceso que no cuentan con vías de buenas condiciones, lo que dificulta el desplazamiento de los campesinos a los lugares de mercado de productos agrícolas lícitos. Así mismo, la falta de buenas vías de comunicación dificulta el desplazamiento de quienes se dedican al control de cultivos ilícitos.

Los predios donde se establecen las plantaciones de amapola pertenecen a los mismos campesinos que cultivan este producto, la mano de obra varía ya que para la fase inicial que es la de preparación del terreno, la demanda de mano de obra es mínima. En la etapa de establecimiento los dueños de los cultivos evitan contratar obreros y prefieren trabajar con su familia para ahorrarse costos. En el manejo del cultivo contratan una mano de obra mínima, pero para la etapa de cosecha es cuando se dispara la demanda

de obreros para la recolección del látex, ya que en esta fase se demoran aproximadamente un mes. Para rayar la planta de amapola, labor que realizan día de por medio, en una plantación de una hectárea y con una densidad de 75.000 plantas, se requieren 14 obreros que duran 15 días desarrollando la labor de rayado. Es de resaltar que en la zona de estudio cada jornal tiene un valor de \$10.000. Así mismo, es importante tener en cuenta que de una plantación de una hectárea se obtiene en promedio 67.5 kg de látex y que el promedio del precio del látex es de \$300.000 por kilogramo.

Si se observa detenidamente las tablas de gastos por hectárea y ganancias por hectárea cultivada (tablas 13 y 14), se puede notar que un campesino invierte alrededor de \$4.640.500 para obtener los 67,5 kg de látex y que los ingresos que obtiene por la venta de este producto son de \$ 20.250.000; esto en los seis meses que dura el cultivo. Si se hace el descuento de los recursos invertidos se obtiene una diferencia de \$ 15.609.500. Este valor resulta muy atractivo si se compara con lo que obtendrían por el cultivo de una hectárea de papa, cuyo costo de producción es de aproximadamente \$12.000.000 y los ingresos serían de alrededor de \$22.000.000 correspondientes a la venta de 400 bultos (promedio de productividad por ha de acuerdo con información proporcionada por el señor Pedro Latorre, funcionario de Fedepapa). Es de anotar que en el valor de ingresos correspondientes al cultivo de papa no se ha incluido el costo correspondiente al flete, que para la zona de estudio resulta muy elevado por tratarse de una zona lejana con relación a los centros de consumo y cuya infraestructura vial es de malas condiciones.

Lyman (2011) se enfoca en que la producción de drogas ilícitas en el mundo es un negocio lucrativo y manifiesta que México, en los últimos años, se ha convertido en uno de los mayores productores de sustancias ilícitas, especialmente de heroína, pues su cercanía con Estados Unidos les facilita el comercio de estos productos por la frontera. Lyman también muestra a Colombia como uno de los grandes productores de la zona andina de Sur América. Para el caso específico del departamento de Nariño, ya se ha indicado que cuenta con una ubicación estratégica para el desarrollo de cultivos ilícitos por ser un departamento fronterizo y por encontrarse cerca al mar, que es una de las principales rutas para el tráfico de sustancias ilícitas.

Con relación a los costos en los que incurre el productor en las diferentes fases del cultivo de amapola, se compran herramientas muy básicas para poder desarrollar las labores agronómicas. Así mismo se paga una mano de obra de bajo costo en las diferentes etapas y muchas de las actividades se realizan por parte de miembros de la familia quienes, la mayoría de las veces no tienen un sueldo formal. Como se puede ver, la inversión que se hace es mínima con respecto a las utilidades que el producto le genera a los dueños de las plantaciones de amapola.

9.4. Caracterización del cultivo de amapola desde el punto de vista social

Desde el punto de vista social se debe resaltar que los cultivadores de amapola son campesinos de la misma región expertos en las labores de campo y labranza de la tierra cuyo grado de escolaridad es bajo ya que en su gran mayoría siempre se han dedicado a las labores agrícolas a temprana edad. Para los campesinos de la región el principal cultivo es la amapola, esto concuerda con lo que afirma Perafan (1999), quien asegura

que desde que esta planta fue introducida por el cartel de Cali en la década de los ochenta, se ha convertido en uno de los principales cultivos de la región andina.

Por lo general, todos los integrantes de las familias campesinas se hacen partícipes activos dentro de las diferentes etapas del sistema de producción de amapola. Los recursos que reciben por la actividad ilícita los dedican a la canasta familiar que, de hecho, se incrementa cuando tienen obreros. Adicionalmente, se ha generalizado el hecho de que con los recursos recibidos por la venta del látex, los miembros de la familia cultivadora de amapola consideran como prioridad la compra de celulares de gama alta, así como la adquisición de motocicletas para su desplazamiento en la zona. Algo diferente sucede con los obreros que son contratados de manera ocasional para las labores de cultivo. Su ingreso es tan bajo (\$10.000 por jornal) que apenas alcanzan a suplir las necesidades básicas.

La siembra de cultivos ilícitos hace que dentro de la cultura de la ilegalidad grupos al margen de la ley también se beneficien del negocio. Se puede aquí comparar Colombia con otras naciones; por ejemplo, hacia el año 1979 la invasión de la Unión Soviética a Afganistán causa que la mayoría de agricultores de este país deje de cultivar productos lícitos y empiecen a cultivar amapola. Este negocio hace que las guerrillas Afganias se patrocinen con las ganancias del negocio de la amapola, es así que pueden comprar armas y poder resistir al flagelo de la Unión Soviética (Farrell, 2004). Un escenario muy parecido al que se presenta en este país.

Las familias productoras de amapola se encuentran expuestas a los atropellos por parte de grupos al margen de la ley como Las FARC-EP, el ELN, BACRIM y bandas de delincuencia común, por otro lado llegan las fuerzas del estado y los campesinos de esta región quedan en medio del conflicto armado. La siembra y venta de estas plantaciones han dañado el tejido social de esta región, las generaciones más jóvenes también piensan en seguir sembrando esta planta y así poder generar buenos ingresos económicos, pero no observan que estas actividades dañan su salud, por estar expuestos y sin tener las mínimas normas de protección frente a los agentes químicos empleados en el proceso productivo.

La actividad económica desarrollada por las plantaciones de amapola muy posiblemente no va a ser afectada por el proceso de paz, porque en esta región el grupo al margen de la ley que ejerce mayor presencia es el ELN, pero si las políticas antidrogas se hacen menos flexibles probablemente se van a ver un poco afectados, realmente aquí el proceso de paz con el gobierno y las FARC no va a tener mayor injerencia sobre el negocio de la producción de amapola, al menos en esta región.

Ahora es cuando tantos grupos al margen de la ley y productores van a tender a proteger a un más este negocio. De conformidad con lo que manifiesta Niño (2006), la tendencia es al incremento de los grupos al margen de la ley con la finalidad de proteger los cultivos contra el control del Estado:

“Producción, procesamiento, transporte, y consumo, genera una serie de actividades que son el tráfico y suministro de armas para la protección del ciclo de la actividad, el tráfico y comercialización, factores internos que generan la aparición de los cultivos ilícitos, son fundamentalmente de carácter estructural y estratégico. Los primeros surgen de la acción del estado frente al cumplimiento de su papel fundamental como lo es garantizar un proceso de desarrollo integrado a la sociedad nacional y en consecuencia de mayores niveles de bienestar”.

9.5. Caracterización del cultivo de amapola con respecto a su impacto sobre los recursos naturales

De acuerdo con los resultados arrojados por la matriz de Leopold, las actividades relacionadas con el proceso productivo de amapola que mayor afectan los recursos naturales fueron tala, quemas y posteriormente le sigue la utilización de agroquímicos como los herbicidas, fungicidas, plaguicidas e insecticidas, esto se refleja en las diferentes etapas de las plantaciones de amapola.

Durante la preparación del sitio la actividad de la tala tuvo un valor negativo de **-6** en el componente ambiental flora con respecto a las especies nativas en peligro, teniendo en cuenta que las plantaciones de amapola han expandido la frontera agrícola, se han talado y deforestado especies nativas y han quedado en peligro de desaparecer de la zona. Con respecto a la fauna el valor fue de **-6** en la diversidad y la abundancia de especies, ya que por los efectos de la tala tienden a emigrar y desaparecer especies animales quedando en peligro de extinción, con la tala de bosques se inicia un desequilibrio en el medio ambiente y cambio del hábitat esto genera que algunas especies como mamíferos, arácnidos, anfibios, aves, reptiles e insectos estén en peligro de emigrar o de extinguirse, y en relación con el factor social con el parámetro esteticopaisajístico el impacto fue muy alto con un valor de **-8**, ya que por la deforestación realizada por la tala causa un impacto visual negativo, han arrasado con los bosques, la diversidad de sus formas y colores, esto desde el punto de vista forestal y ambiental deja de ser estético y pierde su atractivo con respecto al paisaje. Los impactos generados por la tala donde generó un valor menor, precisamente también se dio en el factor suelo en los parámetros calidad del suelo con **-2**, esto no deja de ser preocupante ya que el valor es negativo y se debe tener en cuenta que la sostenibilidad del suelo con respecto a la actividad de tala no son compatibles, ya que esta actividad prácticamente deja el suelo desprotegido y genera factores erosivos y degradación en el recurso suelo, también en capacidad del suelo el impacto fue de **-2** esto se refleja en la capacidad y tiene que ver directamente con el uso del suelo y prácticas de manejo, aquí se ve afectado en menor intensidad, la zona de estudio la mayor parte de su suelo es de uso forestal protector por encontrarse en un sitio estratégico como lo es el complejo volcánico Doña Juana. Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado con la afectación directa de la tala en el suelo, la flora y la fauna, causada principalmente por la siembra de plantaciones de amapola que deterioran la biodiversidad y los bosques de esta región, de acuerdo con Fjeldsa, Alvarez, Lazcano y Leon (2005), encontraron que inicialmente los cultivos ilícitos se desarrollan en los países andinos, con el propósito de satisfacer la gran demanda internacional lo que genera mayor impacto sobre la biodiversidad dada especialmente por la pérdida de los bosques.

El transporte de trozas tuvo impactos negativos en calidad del suelo de **-2**, ya que por el arrastre de trozas termina desprotegiendo el suelo, además compactándolo por el uso frecuente y continuo del transporte de las trozas sobre la superficie, con respecto a la capacidad del suelo obtuvo **-2**, el impacto es bajo pero por ser suelos de la zona andina son suelos frágiles y esto disminuye su capacidad, en el factor económico obtuvo un valor bajo de **1**, es positivo porque en esta etapa genera empleo, en factor social con relación al modo de vida tuvo un valor de **1**, ya que con los ingresos de esta actividad económica pueden suplir sus necesidades y adquirir elementos que mejoren su nivel de vida.

La actividad de descapote actúa en la flora afectando la diversidad de abundancia de especies con un valor de **-4**, ya que elimina las especies vegetales y los arvenses que protegen el suelo, haciendo que la evapotranspiración actúe con mayor intensidad y así el suelo no pueda retener la humedad por efectos del sol, desencadenando que especies vegetales no se desarrollen por la pérdida de las propiedades del suelo,

además de que con la pérdida de la cobertura vegetal se estaría favoreciendo efectos erosivos del suelo. En esta evaluación también se puede apreciar que en el sector económico hay un valor positivo de **1**, con respecto a la generación de empleo y en el sector social se da un valor de **1**, con el tema de modo de vida.

Con relación a la actividad de quema, la matriz también arrojó valores considerables en el factor flora con respecto a diversidad y abundancia de especies (**-6**), ya que estas quemadas no son controladas y acaban de arrasar con especies forestales propias de la región, dejando desprotegido el suelo y también acabando con la microfauna. También en la evaluación del impacto, otro valor negativo que arrojó la matriz fue en alteración del hábitat con un valor de **-6**, como las quemadas no son controladas pueden causar incendios forestales de copa, superficiales y subterráneos lo que causa que las especies faunísticas que no logran emigrar, perezcan en los incendios. Además se pierde todo tipo de cobertura vegetal y esto causa que la actividad microbiana desaparezca en los sectores donde fue causado el incendio. Las quemadas no controladas causan pérdida de especies forestales que son vitales en este tipo de ecosistemas estratégicos, otro factor son las emisiones atmosféricas por causa de los incendios, además de aportar con el calentamiento global y efecto invernadero, en relación al factor económico el valor es de **1**, por la generación de empleo y en el sector social también obtiene un valor de **1**, en modo de vida.

El efecto del arado sobre el suelo, en la matriz arroja que no muestra afectación negativa sobre los recursos naturales ya que es un arado de tracción animal y de hecho es una buena práctica agrícola la que realizan con esta labor, que es apropiada en los suelos de esta región. En el aspecto económico el valor es de **2**, esto en relación con la generación de empleo. Con relación a la canasta familiar se presenta un incremento lo que originó un valor negativo de **-1** en la matriz, ya que cuando se contratan obreros, los dueños de las plantaciones les ofrecen la alimentación y esto genera que aumenten los costos en la canasta familiar. En el aspecto social hay una relación con la educación, se obtiene una calificación de **-1**, ya que hay jóvenes adolescentes que abandonan y generan deserción escolar para dedicarse a labores del campo.

La actividad de surcado arroja un valor de **3** en generación de empleo es positivo para los habitantes de la región ya que la demanda de obreros hace un ligero ascenso, en la canasta familiar tiene un valor de **-1** ya que se incrementa el valor de esta porque se alimenta a los obreros, en el sector social con educación el valor es de **-1** ya que por la demanda de obreros en esta fase se incrementa y los estudiantes de la zona se sienten tentados a dejar su colegio.

La evaluación de aplicación de herbicidas arroja que en el factor flora con relación a la alteración del hábitat es de **-4** ya que con la eliminación de arvenses de forma química afecta los microorganismos que interactúan en la vegetación y los suelos, además afecta especies animales por la pérdida de la biodiversidad vegetal, ya que especies animales se alimentan de esta vegetación, estos productos son tóxicos, también se obtiene un valor negativo en el parámetro de especies nativas en peligro con un valor de **-4** el uso de herbicidas pone en peligro las especies nativas ya que actúa sobre la vegetación, este parámetro se relaciona directamente con la alteración del hábitat además también incide con especies animales que dependen de la vegetación esto puede causar un desequilibrio ecológico en la zona de estudio, en el factor económico se favorece la generación de empleo que se valora con **1** ya que en esta labor hay una demanda mínima obreros.

Durante el establecimiento las actividades que influyen son calidad del suelo con un valor de **-1** ya que su calidad disminuye por los monocultivos de amapola, el uso que se le da al suelo no es el apropiado, los suelos del área de estudio son suelos frágiles y de carácter forestal protector, también capacidad del suelo con un valor de **-1** ya que estos suelos son frágiles y se encuentran en un ecosistema estratégico por lo que no es un suelo apto para este tipo de plantaciones o monocultivos, en el factor flora se encuentra dos parámetros con el mismo valor, alteración del hábitat y especies nativas en peligro con un valor de **-1** con respecto a las plantaciones de amapola en esta etapa, aunque en la matriz evalúa esta actividad como un impacto bajo, en base a los resultados la siembra de la planta de amapola altera el hábitat y reemplaza especies nativas que solo se pueden propagar en esta zona por las características de sus suelos, clima y características meteorológicas, que hacen muy particular este ecosistema, además con la siembra se eliminan especies nativas que muy difícilmente pueden volver a crecer en esta zona ya que además algunas especies vegetales necesitan crecer bajo la sombra de otras especies propias de esta región. También se encuentra en el factor fauna diversidad y abundancia de especies, especies terrestre acuáticas y aves, y especies protegidas en peligro, estos tres parámetros se encuentran con valor negativo de **-1** ya que el factor flora se encuentra impactado por la siembra de la amapola, esto genera que la fauna se vea afectada en diversidad porque las plantaciones de amapola terminan desplazando y causa que muchas especies emigren o desaparezcan, además porque la vegetación nativa ha sido vulnerada y las especies animales deben desplazarse en busca de esta vegetación de la cual dependen, de hecho la interacción de la vegetación con los animales puede verse afectada ya que especies polinizadoras con la ausencia de alguna plantas ocasionan que esta acción influya desfavorablemente en la propagación natural y se podría ver interrumpida por la siembra de las plantaciones de amapola, que termina deforestando y acabando con especies endémicas de la zona, en relación con el factor social en esta actividad la generación de empleo figura con un valor alto de **5** ya que en esta etapa la demanda de mano de obra es muy alta en esta instancia existe un contraste con respecto a las ganancias económicas por la actividad de las plantaciones de amapola versus la pérdida de los recursos naturales y el tejido social, esto no es un tema ajeno a la zona de estudio según lo planteado por Rodríguez y Rodríguez (2002) cuando expresan que en Colombia hay zonas intervenidas por los cultivos ilícitos, lo más preocupante es que se han extendido en parques naturales donde cultivan amapola y coca, esto hace que dentro del área de influencia además de perder especies de flora se afecten por lo menos tres especies endémicas de aves.

En cuanto a la actividad de fertilización dentro del factor agua se evalúan calidad del agua superficial y calidad del agua subterránea los dos indicadores con un valor de **-1**, el uso de los fertilizantes puede cambiar la calidad el agua superficial ya que por escorrentía llega a los cuerpos de agua superficial, esto cambia de manera la calidad el agua ya que los fertilizantes que utilizan en la zona de estudio son inorgánicos, además por lixiviados que es el efecto del lavado de nutrientes del suelo pueden llegar a las reservas de agua subterránea y cambiar su calidad, estos fertilizantes pueden actuar en el agua siendo causa de eutrofización esto para cuerpos de agua de poco o ningún movimiento, en cuanto al factor suelo cuenta con componente fisicoquímico del suelo, calidad del suelo y capacidad del suelo estos parámetros se les da un valor de **-1** ya que por el uso indebido de estos fertilizantes inorgánicos cambian la estructura del suelo y como no realizan un estudio de suelos, el fertilizante puede generar una alteración química en el mismo y cambiar sus propiedades originales, además la capacidad del suelo puede variar por el mal uso del mismo ya que el fertilizante pueden alterar los factores que intervienen en la formación del suelo y la actividad microbiana, dentro del factor económico por generación de empleo cuenta con un valor de **1** aquí la demanda de la mano de obra es menor, en relación con el establecimiento de las plantaciones de amapola el

EOT(2008) muestra que el municipio de La Cruz en los últimos cuatro años la deforestación ha aumentado debido a la demanda de tierras, para el cultivo de amapola, especialmente en el corregimiento de Tajumbina. Este fenómeno ha afectado notablemente las laderas del volcán Doña Juana y Las Animas.

Durante el manejo del cultivo, una de las actividades es la fertilización que actúa dentro del factor agua con respecto a la calidad del agua superficial y el agua subterránea, estos parámetros obtienen un valor de **-1** y dentro del factor suelo con respecto al componente fisicoquímico del suelo, calidad del suelo y capacidad del suelo cuentan con un valor de **-1** y en el factor económico con relación a generación de empleo cuenta con un valor de **1**, la descripción cualitativa en esta etapa de fertilización es la misma que se realizó anteriormente en aplicación de fertilizantes.

La actividad del control de arvenses actúa sobre especies nativas en peligro con un valor negativo de **-4**, los campesinos de la zona de estudio utilizan herbicidas, que actúan directamente en la vegetación y no distingue si son especies en peligro, nativas, o protectoras. Este agente químico es tóxico y actúa destruyendo insectos, animales terrestres, también bacterias y hongos, este producto elimina cualquier forma de vida animal o vegetal, también con esta actividad de control de arvenses se afecta la calidad del agua tanto superficial como subterránea ya que como se expresó anteriormente las sustancias que utilizan para la eliminación de la vegetación son tóxicas y los seres humanos no están exentos de ser víctimas de estas sustancias, también la influencia en los suelos es directa ya que elimina la vegetación dejando el suelo al desnudo y acaba con la actividad microbiana ocasionando infertilidad y dañando la calidad del suelo, con esto puede alterar o destruir el hábitat, esta actividad obtiene un valor positivo de **1** ya que genera empleo y esto influye en el modo de vida con un valor de **1**. El sector social en salud obtiene un valor de **-4** ya que los obreros que trabajan en la aplicación de estas sustancias no utilizan ningún tipo de protección, para evitar accidentes de intoxicación y daños en la salud de mayor consideración en el futuro.

La actividad de control de plagas Con respecto al factor flora en los parámetros diversidad y abundancia de especies, alteración del hábitat y especies nativas en peligro obtiene un valor de **-4** ya que los agricultores de la región utilizan plaguicidas e insecticidas para la eliminación de especies no deseadas en la plantación, pero al igual que cualquier agente químico elimina insectos, aves, mamíferos, especies acuáticas y microbios, eliminando cualquier forma de vida existente. En el factor social con respecto a salud el valor es **-4** ya que puede ser tóxico en los seres humanos, especialmente porque en esta región los agricultores no utilizan ningún tipo de protección para la aplicación y manipulación de estas sustancias, también con la emisión en el aire ya que utilizan agrofumigadoras y las partículas que quedan en el ambiente esta acción es contaminante estas partículas son dirigidas por corrientes de aire a asentamientos humanos, por otro lado influye de una manera negativa en la calidad del agua superficial y subterránea esto puede dañar la vida acuática y afectar directamente al hombre, con respecto a la influencia que ejerce en el suelo no es favorable ya que afecta sus componentes químicos y físicos además destruye la actividad microbiana benéfica para el suelo, con el factor económico en relación con la generación de empleo obtiene un valor positivo que es **1** y con el factor social en modo de vida obtiene **1**.

La actividad de control de enfermedades en el sector social obtiene un valor de **-4** ya que los campesinos de la región emplean fungicidas para el control de enfermedades, y por lo anteriormente descrito con respecto a la manipulación de estas sustancias, no lo realizan de una manera apropiada esto influye de manera negativa en salud, también afecta a personas que viven en estas zonas los daños de estas sustancias pueden

influir en desmejorar la calidad de la salud efectos que se observan con el paso del tiempo. Cuenta con un valor negativo en el factor aire ya que se daña la calidad del aire por las partículas que se generan en la aplicación de esta sustancia, las emisiones son bajas pero perjudiciales. En el agua influyen en su calidad tanto a nivel superficial como subterráneo, ya que estas sustancias son tóxicas y causan daños en la vida acuática y posteriormente afectan al hombre. En el factor suelo los daños no dejan de ser menores ya que estos fungicidas eliminan la vida microbiana y alteran su estructura fisicoquímica, esto puede causar intoxicación de los suelos y esterilidad, sus efectos en la flora no son benéficos además los agricultores de la región aplican estas sustancias sin obtener una asesoría apropiada, afectándose la flora directamente posteriormente la fauna y cambia el hábitat creando un desequilibrio en el ecosistema.

Durante la cosecha, en relación con la actividad del rayado de capsula el mayor valor se dio en el sector económico con respecto a la generación de empleo y fue de **8** ya que en esta etapa de las plantaciones se necesita un mayor número de personal en mano de obra, en el sector social con relación a salud el valor fue de **-1** ya que la actividad es monótona y se conserva una misma posición, en relación a la educación el valor es negativo ya que los estudiantes prefieren retirarse de los colegios y dedicarse a esta actividad.

En relación a la actividad de recolección del látex el mayor valor se encuentra en el sector económico, con generación de empleo el valor es de **8** ya que se necesitan bastantes obreros, en el factor social en el tema de salud el valor es **-1** por que esta labor implica estar en la misma posición y es una actividad repetitiva, en el tema de educación no es muy favorable ya que los estudiantes se sienten tentados a desertar para dedicarse a las actividades agrícolas.

La actividad del empaque del látex en factor económico con relación a la generación de empleo el valor es **8** por la demanda de obreros para esta actividad es alta, en el sector social en el tema de modo de vida es de **4** ya que las personas que se dedican a estas labores pretenden tener nivel de vida en vez de calidad, sus entradas económicas las dedican para comprar celulares de gama alta o en su defecto compran una moto porque en los habitantes de la zona de estudio generan una especie de estatus.

Durante la poscosecha, dentro de la actividad de la recolección de semillas, en el sector económico con relación a la generación de empleo figura con un valor positivo de **3** porque para esta época se necesitan obreros en menor cantidad pero aun así beneficia la región con la generación de empleo.

10. CONCLUSIONES

- La zona de estudio es un área estratégica para el cultivo de amapola por contar con una topografía quebrada y encontrarse cerca de una zona de frontera y a una ruta marítima para la movilización de los productos. Sin embargo, también se trata de una zona rica en diversidad biológica que cuenta con unas características climáticas que favorecen ecosistemas estratégicos, es una zona rica en fuentes hídricas ya que poseen un complejo volcánico que se constituye en la despensa hídrica del departamento de Nariño. Por las características del proceso de producción, se genera un conflicto de uso, por cuanto las actividades que se desarrollan van en detrimento de las características de los ecosistemas originales.
- Los campesinos que tienen que ver de manera directa con el negocio de la producción de amapola, muy difícilmente van a dejar de lado este negocio para reemplazarlo por cultivos lícitos o plantaciones forestales. El cultivo de amapola les ha resultado más rentable en tanto la inversión en mano de obra es económica, los insumos químicos y herramientas que utilizan son muy fáciles de conseguir y los compradores del látex van hasta su finca y les pagan el producto a un buen precio. Así se evitan tener que ir hasta el casco urbano de La Cruz o en su defecto ir hasta Pasto a vender sus productos. Por esta razón es muy difícil que todas estas personas que giran alrededor de las plantaciones de amapola, dejen de lado esta actividad, a pesar de todos los riesgos latentes expuestos en las entrevistas.
- Es evidente el impacto negativo sobre los recursos naturales de esta región, como lo es el caso del corregimiento Escandoy y Tajumbina donde se encuentra el parque volcánico Doña Juana, ya que la expansión de la frontera agrícola para poder establecer cultivos ilícitos afecta en alto grado los factores agua, suelo, flora y fauna. Esta zona por tener estas condiciones eminentemente forestales y esa riqueza en diversidad, hace que sea vulnerable a cualquier proceso de intervención causada por el hombre, donde sus actividades afecten directamente los recursos hídricos y el suelo. Es de recordar que el cultivo de amapola se desarrolla como cualquier otro tipo de monocultivo de tal forma que el impacto generado por el cultivo ilícito, es similar al impacto generado por cualquier otro cultivo.
- Los cultivos de amapola influyen directamente en los recursos flora y fauna, causando desequilibrios ambientales y probablemente cambiando ecosistemas estratégicos que con el paso del tiempo pueden llegar al colapso. Así mismo, debido a las actividades de tala y quema se puede generar un fenómeno de pérdida de algunas especies de la región, ocasionar problemas de desabastecimiento de agua para consumo humano por la pérdida de calidad y disminución de los caudales. Así mismo, es de resaltar los daños generados por los cultivos frente a las características del suelo, ya que algunas de las actividades de implementación afectan directamente sus características fisicoquímicas y su capacidad productiva.
- Los campesinos dedican sus ingresos principalmente en la compra de víveres para llevar a su hogar y particularmente para la época de las diferentes etapas productivas de la amapola, a los dueños de las plantaciones se les incrementa la compra de víveres, ya que alimentan los obreros

para evitar que el jornal se pague un poco más elevado, las personas que viven de las plantaciones de amapola invierten en celulares de gama alta, también invierten sus ganancias en tener una moto ya que para los pobladores de esta región es muy importante tener este medio de transporte porque esto genera que tengan un nivel de vida.

- Los cultivos de amapola se convirtieron en la principal fuente de ingresos, y se volvió una costumbre agrícola tener este cultivo, dado que económicamente genera una mejor economía, esto causaría que los cultivos de amapola pueden seguir en ascenso y se siga generando una notable disminución de las plantaciones lícitas, se podría causar un desabastecimiento alimentario que podría afectar principalmente a la región, dado que los campesinos insistirían en seguir plantando amapola y expandiendo aún más la frontera agrícola para seguir estableciendo plantaciones ilícitas.

11. RECOMENDACIONES

- Extender los estudios expuestos en esta investigación con respecto a la zona biofísica realizando un inventario de los recursos naturales en referencia al recurso hídrico, flora y fauna, también realizar monitoreo a especies nativas en peligro y vía de extinción para prevenir, mitigar, proteger y recuperar estos recursos de vital importancia para la zona de estudio.
- Con base en esta investigación mejorar los programas de sustitución y desarrollo alternativo, mejorando la asesoría técnica y además garantizar el transporte de los productos y facilitar por medio de un estudio de mercado la venta de los productos que los campesinos cultivan para mejorar su economía y así poder evitar la siembra de cultivos ilícitos.
- Incentivar el respeto de la frontera agrícola y en base a los estudios de esta investigación con relación a los impactos ambientales hacer que las entidades regionales encargadas del control ambiental y de los recursos naturales, puedan tener una herramienta para proteger, conservar y recuperar zonas de importancia ambiental, forestal y reconocimiento de la importancia de ecosistemas frágiles y ricos en biodiversidad.
- En relación con la producción agrícola en el área de estudio y por medio de las entidades gubernamentales, los campesinos puedan adquirir capacitación para generar emprendimiento en agricultura ecológica ya que estos alimentos tienen una demanda alta, además podría mejorar la calidad de los recursos naturales y contribuiría con el medio ambiente y la salud alimentaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcaldía Municipal de La Cruz. (2008). *Esquema de Ordenamiento Territorial*. La Cruz - Nariño.
- Bucardo, J., Brouwer, K., Rodriguez, C. M., & Ramosd, R. (2005). Historical trends in the production and consumption of illicit drugs in Mexico: Implications for the prevention of blood borne infections. *Drug and Alcohol Dependence*, 281-293.
- Corponariño. (2012). www.corponariño.gov.co. Recuperado el 13 de Junio de 2016
- Crooker, R., & Martin, R. (Octubre de 1992). Accessibility and illicit drug crop production: Lessons from. *Jurnal of Rural Studies*, 423-429. Recuperado el 3 de Febrero de 2016
- DIRAN. (2007). *Los cultivos ilícitos en Colombia*. Bogotá.
- Farrell, G. (2004). Where have all the flowers gone?: evaluation of the Taliban crackdown against opium poppy cultivation in Afghanistan. *International Journal of Drug Policy*, 81-91. Recuperado el 3 de Febrero de 2016
- Farrell, G., & Thorne, J. (2011). *Where have all the flowers gone?: evaluation of the Taliban crackdown against opium poppy cultivation in Afghanistan*.
- Fjeldsa, J., Álvarez, M., Lazcano, J., & León, B. (May de 2005). Illicit Crops and Armed Conflict as Constraints on Biodiversity Conservation in the Andes Region. (R. S. Sciences, Ed.) *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 205-211. Recuperado el 30 de Octubre de 2015, de <http://www.bioone.org/doi/abs/10.1579/0044-7447-34.3.205>
- IDPC. (2011). *International Drug Policy Consortium*. Recuperado el 10 de 5 de 2016, de <http://idpc.net/es/incidencia-politica/trabajo-regional/america-latina>
- Itzilk, A. M. (2004). *las plantas curativas*. Montevideo: Arquetipo Grupo Editorial S.A.
- Izco, J. (1997). *BOTANICA*. Madrid: MCGRAW- HILL IBEROAMERICANA .
- Ledesma, R. G. (2008). www.lacruz-narino.gob.co/Nuestros_planes.shtml?apc=gbxx-1-&x=2870768. Recuperado el 19 de Julio de 2016
- Lyman, M. (2011). The Illicit Drug Trade. *Drugs in Society*, 125-164. Recuperado el 3 de Febrero de 2016
- Martins, L. (6 de enero de 2008). encod.org/info/HISTORIA-INTERNACIONAL-DE-LA-DROGA.html.
- Niño, G. H. (2006). *Impacto De Los Cultivos Ilicitos En El Desarrollo Rural De Los Paises Andinos*.
- Perafan, C. C. (Enero de 1999). www.iadb.org. Obtenido de www.iadb.org/document.cfm?id=1481859.
- Plan de Desarrllo. (2011). www.lacruz-narino.gob.co/apc-aa-files/38393564353637343462626331376438/PLAN_D_DESARROLLO_2008_2001.pdf. Recuperado el 19 de julio de 2016
- Rodriguez, J. P., & Rodriguez, K. (Septiembre de 2002). Drug crops threaten Colombian birds. *TRENDS in Ecology & Evolution*, 402. Recuperado el Febrero de 2016

- Rodriguez, M. (29-31 de octubre de 2003). *www.manuelrodriguezbecerra.org*. Recuperado el 13 de Junio de 2016
- Roma, M. (2015). http://www.ehowenespanol.com/tipos-amapolas-info_257574/.
- Rubio, C. (2000). *Aspectos relevantes de los cultivos ilícitos en el desarrollo*. Bogotá.
- Salisbury, F. B. (1999). *Fisiología Vegetal*. Mexico: Grupo Editorial Iberoamericana.
- Steiner, R. (1998). Colombia's Income from the Drug Trade. *World Development*, 1013-1031. Recuperado el 3 de Febrero de 2016
- Toklatian, J. (1992). Tensiones y consecuencias indeseables de la política exterior estadounidense en Colombia. *Colombia Internacional N° 21.*, p 3 .
- Tormo, R. (29 de agosto de 2014). *Plantas y hongos*. (R. T. Molina, Editor) Recuperado el 26 de abril de 2016, de <http://www.plantasyhongos.es/angiospermas/Papaveraceae.htm>
- Tutalchá, M. (25 de julio de 2010). Cultivo ilícito de ayer y hoy. *El Liberal de Popayán*.
- Universidad de Valencia. (1990). www.uv.es/sebem/wpm/adormidera.html.
- UNODC. (2013). *Monitoreo de cultivos de coca en Colombia*. Bogotá D.C.
- UNODC. (2015). *Monitoreo de cultivos de coca en Colombia*. Obtenido de https://www.unodc.org/documents/crop-monitoring/Colombia/Colombia_Monitoreo_de_Cultivos_de_Coca_2014_web.pdf.
- Useche, A. M. (2015). www.unimilitar.edu.co. Recuperado el 13 de Junio de 2016

13. AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de investigación fue realizado bajo la asesoría del Ingeniero Raúl Gonzalo García Vargas a quien le expreso mi más profundo agradecimiento, admiración. Además de agradecer por su paciencia, dedicación y responsabilidad que demostró a lo largo de esta labor que se reflejó en la culminación exitosa de esta investigación.

A mi familia, mi señora esposa Eliana Sierra y mis hijos Juan Sebastián, Valentina y Augusto, por ser mi apoyo incondicional y quienes con su existencia iluminan mi vida y hacen que sea un emprendedor que me enfoque en el camino, que persevere en mis ideales y que alcance mis sueños sin importar las circunstancias y aunque tropiece debo levantarme y superar los obstáculos en este largo camino que es la vida llena de aciertos y enseñanzas.

A mis padres por brindarme la vida por ser ese ejemplo de lucha y responsabilidad, por enseñarme el respeto y aprecio por la vida, porque siempre me demostraron más que con palabras con hechos lo que es valorar las cosas simples de la vida.

Al Ingeniero Catastral Carlos Eduardo Zambrano Moya por ser ese gran ser humano y ejemplo de lo que es ser un profesional perseverante e incansable, por ser la persona que me apoyo y guio para iniciar con este trabajo de investigación.

Al Ingeniero Forestal Yamith Osorio por ser ese amigo incondicional y ser la persona que siempre con sus comentarios y buenos consejos me dio su apoyo, me brindo su sabiduría que en ningún momento dudo en compartir.

Al Ingeniero Forestal Mario Cubillos quien me brindo su amistad y apporto con sus experiencias y conocimientos, a quien expreso mi respeto y admiración por demostrar ser una persona transparente, un profesional correcto y con ética.

A la universidad de la cual me siento orgulloso pertenecer y a su plantel educativo que a pesar de mis circunstancias y dificultades siempre buscaron la manera de solucionar y extender sus conocimientos, especialmente al profesor Elmer Rivera y al Profesor Jairo Granados por ser esos docentes que brindan una verdadera educación y demuestran su pasión, dedicación y compromiso por la academia.