

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**RELACIÓN DE LOS BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS CON LOS
MEDIOS DE VIDA QUE SIRVEN DE SUSTENTO PARA LAS FAMILIAS EN
CUATRO COMUNIDADES DE LA ZONA SUR DE LA RESERVA DEL
HOMBRE Y BIOSFERA DEL RIO PLÁTANO.**

POR:

SAMUEL ENOC PEREZ OYUELA

TESIS

PRESENTADO A UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA



CATACAMAS OLANCHO

HONDURAS C.A.

MAYO, 2023

**RELACIÓN DE LOS BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS CON LOS
MEDIOS DE VIDA QUE SIRVEN DE SUSTENTO PARA LAS FAMILIAS EN
CUATRO COMUNIDADES DE LA ZONA SUR DE LA RESERVA DEL
HOMBRE Y BIOSFERA DEL RÍO PLÁTANO.**

POR:

SAMUEL ENOC PÉREZ OYUELA

M.Sc. NOELIA TOMASA LARIOS BOJÓRQUEZ

ASESORA PRINCIPAL

TESIS PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

CATACAMAS, OLANCHO, HONDURAS C.A.

MAYO, 2023

DEDICATORIA

En primer lugar, le dedico esta tesis a **Dios** todo poderoso por darme las fuerzas y sabiduría necesaria para alcanzar una de mis metas y haber estado conmigo y culminar mi carrera profesional.

A mis padres Juan José Pérez y Carmen Reynelda Oyuela Martínez, por brindarme siempre su apoyo incondicional, tanto económico, moral y espiritual e impulsarme a triunfar, manteniendo los valores y principios que me han inculcado.

A mis herman@s Keyla, Loida, José, Gabriel, Uriel y Clarisa, por estar siempre en mis pensamientos y brindarme siempre ese apoyo de hermandad e inspirarme a seguir y servirles de ejemplo y así contribuir al logro de esta meta.

A mis sobrinos Allys Sophia, Loida Noeli y Jared Moisés, por ese amor incondicional, y que este logro presente un estímulo para continuar adelante siempre bajo el temor de Dios y recuerden que hay mucho camino por recorrer.

A toda mi familia, abuela Filomena Martínez por ser tan especial y dar ese amor con su nobleza que le caracteriza, a mis tí@s, prim@s, por ese apoyo moral, espiritual y siempre darme palabras de ánimo para seguir adelante para poder lograr cada una de mis metas.

A mis compañeros y amigos de la clase SATHIRI por ser ellos testigos en los momentos buenos y malos al cruzar este tiempo de mi carrera ya que de una u otra manera contribuyeron a ser parte de esta trayectoria de formación académica la cual se llegó a la meta con éxito.

AGRADECIMIENTOS

A mi padre celestial por ser mi amigo fiel que nunca me ha desamparado y siempre me da la sabiduría para aplicarla en cada acto, desde que inicié hasta que culminé mi carrera universitaria.

A mis padres Juan José Pérez Y Carmen Reynelda Oyuela Martínez, por estar en sus mentes y ser parte de sus oraciones que siempre son de mucha importancia en mi vida. Al igual que a **mis herman@s Keyla, Loida, José, Gabriel, Uriel Y Clarisa**.

A mis cuñad@s George Turcios, Maura Alicia Lainez y Ena Banegas, por su apoyo incondicional y ese amor que demuestran como hermanos.

A TODA MI FAMILIA por su apoyo incondicional y siempre tenerme presente en sus oraciones y darme palabras de ánimo.

A mamá Cesilia Guzman y papá Antonio Montoya por su amor como hijo y siempre estar presente en sus pensamiento, de igual manera a **Kelvin, Jissela y Erick**, por ser como mis hermanos y ser ejemplo para mi vida.

A mi alma mater “Universidad Nacional De Agricultura” por ser el pilar de mi formación como profesional de las ciencias de la tierra y la conservación. Y de igual forma permitirme conocer a personas especiales con las cuales cree un vinculo de hermandad.

A Mis Amigos Nelson Díaz, Flor Molina, Eduar Pérez, Marlon, Nohelia, Cesar, Orlen, Elmer, Kevin, Marco, Pedro, Mercedes.

A mis acesores, M.Sc. Noelia Larios, M.Sc. Jorge Escobar y M.Sc. Josué Matute, por su apoyo y colaboración y brindarme sus conocimientos para realizar este trabajo.

A los técnicos del Proyecto Mi Biosfera Norman Matute, Juan José, por su apoyo y orientación en el trabajo de campo.

Al Ministerio Amigos De Jesús por ser mi refugio espiritual y tener presente el de amor de Dios en esta casa de estudios.

CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
CUADROS	v
TABLAS	vi
FIGURAS	vii
ANEXOS.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	4
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	4
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	5
III. REVISIÓN DE LITERATURA	6
3.1. Ecosistemas y servicios ecosistémicos	6
3.2. Agroecosistemas	11
3.3. Relación de los bienes y servicios ecosistémicos en el bienestar humano	12
3.4. Bienes y servicios provistos de los agro ecosistemas	14
3.5. Valoración económica de servicios ecosistémicos	14
3.6. Importancia de la valoración de los servicios ecosistémicos.....	15
• Extracción de resinas	15
• Producción de cacao	16
• Ganadería	16
• Granos básicos (maíz y frijol).....	17
3.7. Medios de vida.....	17
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	22
4.1. Descripción del área de estudio	22
4.2. Delimitación del área de estudio.....	22
4.3. Materiales y equipo.....	24
4.4. Enfoque metodológico	24
4.5. Diseño y recolección de la información.....	24

4.6.	Procedimiento metodológico	25
Etapa 1.	Identificación y caracterización de los medios de vida	25
Etapa 2.	Establecer la relación entre bienes y servicios ecosistémicos y medios de vida	28
Etapa 3.	Determinar el aporte económico de los bienes y servicios ecosistémicos	29
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
5.1.	Identificación de medios de vida	31
5.2.	Caracterización de los medios de vida en cuatro comunidades de la Zona Sur de la Reserva del Hombre y Biosfera del Río Plátano.	31
5.2.1.	Caracterización del medio de vida de la comunidad pech pueblo nuevo de subirana (Extracción de resina de pino).....	34
5.2.2.	Caracterización del medio de vida de la comunidad de El Zapote (Gnadería).	36
5.2.4.	Caracterización del medio de vida de la comunidad de Mata de Maíz (producción de café).	41
5.3.	Relación entre bienes y servicios ecosistémicos y medios de vida en cuatro comunidades de la zona sur de la reserva del hombre y biosfera del río plátano.....	43
5.4.	Determinación del el aporte económico de los bienes y servicios ecosistémicos sobre los medios de vida.....	46
VI.	CONCLUSIONES	49
VII.	RECOMENDACIONES	50
VIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	51
IV.	ANEXOS	59

CUADROS

Cuadro 1 Preguntas de investigación	5
Cuadro 2 Determinantes de un agroecosistema que define el tipo de agricultura de cada región.	11
Cuadro 3 medios de vida más importantes por comunidad	26
Cuadro 4 Relación de bienes y servicios ecosistémicos con los medios de vida.....	29
Cuadro 5 Resumen de caracterización de los medios de vida.....	32
Cuadro 6 Relación entre bienes y servicios ecosistémicos y medios de vida	43

TABLAS

Tabla 1 Valoración económica de los bienes y servicios ecosistémicos sobre los medios de vida	48
--	----

FIGURAS

Figura 1 Relación entre los componentes del bienestar humano con la provisión de servicios eco sistémicos.....	6
Figura 2 Ubicación del área de estudio, El Zapote, La Bellota, Mata de Maíz, Pueblo Nuevo de Subirana.....	23

ANEXOS

Anexo 1 Formato de entrevista	59
Anexo 2 Formato de encuesta	63
Anexo 3 Aplicación de encuestas en comunidad de Pueblo Nuevo de Subirana.....	78
Anexo 4 Aplicación de entrevistas en comunidad de Pueblo Nuevo de Subirana.....	78
Anexo 5 Desarrollo de taller participativo en comunidad de Pueblo Nuevo de Subirana	78
Anexo 6 Desarrollo de taller participativo en comunidad de Pueblo Nuevo de Subirana	78
Anexo 7 Proceso de extracción de resina	78
Anexo 8 Árbol de pino aprovechado.....	78
Anexo 9 Aplicación de entrevistas y encuestas en la comunidad de El Zapote.....	79
Anexo 10 Herramientas para extracción, recolección y almacenamiento de resina	79
Anexo 11 desarrollo de taller participativo en la comunidad de El Zapote	79
Anexo 12 Actividad ganadera en la comunidad de El Zapote	79
Anexo 13 Comercialización de la leche en la comunidad de El Zapote	79
Anexo 14 Ganadería en la comunidad de El Zapote	79
Anexo 15 Aplicación de encuesta en la comunidad de la Bellota.....	80
Anexo 16 Aplicación de entrevistas en la comunidad de la Bellota	80
Anexo 17 Desarrollo de taller participativo en la comunidad de La Bellota	80
Anexo 18 Cultivo de maíz en la comunidad de La Bellota.....	80
Anexo 19 Aplicación de entrevista en la comunidad de Mata de Maíz	81
Anexo 20 Desarrollo de taller participativo en la comunidad de Mata de Maíz.....	81
Anexo 21 Comercialización del cultivo de café a intermediarios en la comunidad de Mata de Maíz.....	81
Anexo 22 desarrollo de taller participativo en la comunidad de Mata de Maíz.....	81
Anexo 23 Corta de café en la comunidad de Mata de Maíz.....	81
Anexo 24 Actividades del proceso de la producción de café en la comunidad de Mata de Maíz.....	81
Anexo 25 Ingresos de la actividad de extracción de resina.....	82
Anexo 26 Costos de actividad de extracción de resina de pino	83
Anexo 27 Valoración económica de la actividad de extracción de resina de pino	84
Anexo 28 Ingresos de la ganadería en la comunidad de El Zapote.....	85
Anexo 29 Costos de la ganadería en la comunidad de El Zapote	85
Anexo 30 Valoración económica de la ganadería en la comunidad de El Zapote	86
Anexo 31 Ingresos económicos de la producción del cultivo de maíz	87
Anexo 32 Valoración económica de la producción del cultivo de maíz	88
Anexo 33 Ingresos económicos de la producción de café.....	89
Anexo 34 Valoración económica de la producción de café	89

1.1.

PEREZ OYUELA, SE. 2023. Relación de los bienes y servicios ecosistémicos con los medios de vida que sirven de sustento para las familias en cuatro comunidades de la zona sur de la reserva del hombre y biosfera del río plátano. Tesis Ing. En Gestión Integral De Los Recursos Naturales. Catacamas, Olancho, Honduras. Universidad Nacional De Agricultura.100 pag.

RESUMEN

El trabajo se realizó en la zona sur de la Biosfera de Río Plátano municipio de Dulce Nombre de Culmí, departamento de Olancho. El objetivo principal fue relacionar los bienes y servicios ecosistémicos que sirven de sustento para los medios de vida en cuatro comunidades de la Zona Sur de la Reserva del Hombre y Biósfera del Río Plátano, mediante aplicación de una entrevista semiestructurada dirigida a líderes comunitarios para obtener información de línea base de la comunidad, posteriormente se levantó una encuesta a las familias que se dedican al medio de vida de cada comunidad obteniendo información socioeconómica con el fin de entender su dinámica respecto al uso de los agroecosistemas, luego se desarrolló un taller participativo en el cual se estableció la relación que existe entre los bienes y servicios ecosistémicos con los medios de vida, por ultimo con el fin de determinar el aporte económico de los servicios ecosistémicos que los agroecosistemas brindan a las familias de estas comunidades, se realizó una valoración económica de los servicios de estos agroecosistemas utilizando los precios de mercado. En las cuatro comunidades evaluadas se identificaron y caracterizaron los principales medios de vida definidos de acuerdo al enfoque o tipo de recursos en cada actividad, siendo la producción de maíz en el caso de la comunidad de La Bellota, ganadería en El Zapote, extracción de resina en Pueblo Nuevo Subirana y producción de café en la comunidad de Mata de Maíz; por último con la valoración económica de cada medio de vida se obtuvieron resultados que van desde 26, 521 lps en Pueblo Nuevo Subirana a 122,557 lps en El Zapote con el desarrollo de estas actividades, teniendo la perspectiva que la gestión de proyectos es base fundamental para mejorar el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos para que estos se traduzcan en mayores beneficios económicos.

Palabras claves: medio de vida, servicios ecosistémicos, agroecosistemas, familias.

I. INTRODUCCIÓN

Los ecosistemas naturales son un sistema múltiple formado por comunidades de plantas, animales, hongos y microorganismos que permiten la existencia de diferentes funciones y relaciones que crean determinados atributos y potencialidades definidos como bienes y servicios que desarrollan y brindan estos ecosistemas a las personas para el uso en sus diferentes formas de aprovechamiento (Yanosky et al. 2013). La dependencia humana de los servicios ecosistémicos se aprecia de manera evidente en economías de subsistencia ligadas al medio natural, donde las comunidades humanas toman directamente de los ecosistemas todo lo que necesitan para vivir (Yanosky et al. 2013).

Los servicios ecosistémicos son considerados como los beneficios que obtienen las personas de los ecosistemas. cabe destacar que estos sustentan y soportan el bienestar de las comunidades. Principalmente los beneficios económicos tangibles que se obtienen por medio de actividades o bienes de uso directo como los servicios de aprovisionamiento (agua) y de uso indirecto como los servicios culturales (turismo) (Steinvorth Rojas 2012). Los ecosistemas proporcionan las condiciones necesarias para los cultivos, la recolección, la caza o la cosecha de alimentos, obtención de materias primas y recursos medicinales; destacando que la producción de alimentos es uno de los que han mostrado una constante tendencia ascendente en la historia reciente (FAO, 2022).

De hecho los bienes y servicios ecosistémicos son de gran importancia para los medios de vida de las personas puesto que de ello depende su bienestar señalando que los productores agropecuarios y especialmente los pequeños productores agrícolas, dependen directamente de los servicios ecosistémicos para la producción de sus cultivos y por lo tanto para el mantenimiento de sus medios de vida (Martínez *et al.* 2017). Se ha calculado que los servicios ecosistémicos y otros bienes que no se comercializan suponen entre un 47% y un 89% de la fuente total de sustento de los hogares en zonas rurales o que viven

en los bosques en las comunidades rurales, no hay un servicio ecosistémico más importante que otro. Por el contrario, en las familias existe una visión holística e integradora de los componentes de sus medios de vida, que no busca priorizar sino encontrar un equilibrio entre producción y conservación. Sin embargo, existen factores que impiden que esta visión se lleve a cabo, especialmente de índole económico. (Cifuentes Espinosa, 2018)

Con respecto a la valoración económica de un recurso natural, se puede clasificar según el beneficio derivado del uso o no-uso de dicho recurso. Por lo tanto, se debe tener claro que el uso de un recurso se define y mide en términos de la cantidad consumida en un mercado de un bien o servicio complementario a ese recurso. Mencionando que los bienes y servicios del ecosistema pueden tener una tangibilidad que permite a los seres humanos beneficiarse de ellos en forma de insumos o materias primas, alimentos o servicios públicos, resaltando que estos se transforman y se agotan, mientras que los servicios ambientales carecen de forma física, pero brindan una utilidad al consumidor, no se gastan y tampoco se transforman. (Camilo *et al.* 2015)

La Reserva del Hombre y la Biosfera del Rio Plátano (RHBRP), ubicada en la región nor-oriental de Honduras, entre los departamentos de Colón, Gracias a Dios y Olancho que abarca una superficie de 5,200 kilómetros de selva tropical y lagunas costeras, entre otras riquezas naturales. El avance de la frontera agrícola ha sido constante por lo que es preocupante ya que al adquirir las tierras las usan para la agricultura y la ganadería ya que esta es la fuente de alimentos primarios para los pobladores de la zona, de igual forma la pérdida de cobertura vegetal no es la excepción ante esta problemática, señalando que la biósfera perdió 39,000 hectáreas de bosque es una fuerte amenaza para el área protegida, es por eso que el buen manejo de la zona debe de ser tomado en cuenta ante esta problemática con la innovación de nuevas tecnologías ambientales sustentables (ICF, 2013).

De ahí la importancia de realizar este estudio insentivando a las personas como los bienes y servicios que los agroecosistemas nos dan están relacionados con los medios de vida

mediante el manejo y aprovechamiento de los sistemas agroforestales con los que estas comunidades cuentan y de igual forma incentivar a la población a hacer uso del aprovechamiento sostenible, fortaleciendo el desarrollo de las comunidades, teniendo en cuenta que son claves para la conservación de los recursos naturales y culturales de esta región.

Considerando lo expresado anteriormente, con este estudio se identificaron los servicios ecosistémicos que son indispensables para el sostenimiento de los medios de vida y de igual forma saber cuál es el aporte económico que ellos obtienen, para el mejoramiento de la calidad de vida de las familias esto mediante la identificación de los servicios ecosistémicos más utilizados para los medios de vida que permiten satisfacer las necesidades básicas en la población, con esto resaltar la importancia de los servicios ecosistémicos en el bienestar de la sociedad.

II. OBJETIVOS

2.1.OBJETIVO GENERAL

Relacionar los bienes y servicios ecosistémicos que sirven de sustento para los medios de vida en cuatro comunidades de la zona sur de la biosfera del río plátano.

2.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar y caracterizar los medios de vida en cuatro comunidades de la zona sur de la reserva del hombre y biosfera del río plátano.
- Establecer la relación entre bienes y servicios ecosistémicos y medios de vida en cuatro comunidades de la zona sur de la reserva del hombre y biosfera del río plátano.
- Determinar el aporte económico de los bienes y servicios ecosistémicos sobre los medios de vida.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Cuadro 1 Preguntas de investigación

Objetivos	Preguntas de investigación	
Objetivo General	Relacionar los bienes y servicios ecosistémicos que sirven de sustento para los medios de vida en cuatro comunidades de la zona sur de la reserva del hombre y biosfera del río plátano	
Objetivos específicos	OE 1.-Identificar y caracterizar los medios de vida en cuatro comunidades de la zona sur de la reserva del hombre y biosfera del río plátano.	P1.- ¿cuáles son los servicios que prestan los agroecosistemas?
	OE 2.- Establecer la relación entre bienes y servicios ecosistémicos y los medios de vida en cuatro comunidades de la zona sur de la reserva del hombre y biosfera del río plátano.	P2.- ¿cuáles son los servicios ecosistémicos que la población usa en sus medios de vida?
	OE 2.-Determinar el aporte económico de los bienes y servicios ecosistémicos sobre los medios de vida.	P3.- ¿cuál es el aporte económico que los agroecosistemas prestan?

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. Ecosistemas y servicios ecosistémicos

Los ecosistemas brindan a la Humanidad una serie de beneficios, conocidos como bienes y servicios ecosistémico. Hablando de ello nos encontramos con los servicios de sustento que estos son los procesos ecológicos básicos que aseguran el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y el flujo de servicios de provisión, de regulación y culturales. Entre estos servicios se encuentran la productividad primaria, que es la conversión de energía lumínica en tejido vegetal, y el mantenimiento de la biodiversidad (Patricia Balvanera; Helena Cotler 2011).

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA 2020). reconoce cuatro grandes categorías de servicios ecosistémicos: servicios de aprovisionamiento (alimentos, fibras y madera); servicios de regulación (del clima, inundaciones, enfermedades y calidad del agua); servicios culturales (valores espirituales, estéticos, recreación y educación) y los servicios de apoyo (ciclaje de nutrientes, formación de suelos). Todos estos servicios son fundamentales para el bienestar de las personas (Costanza *et al.*, 2020; Barbier *et al.*, 2008; Kristensen *et al.*, 2008; Murray *et al.*, 2011 Figura 1)



Figura 1 Relación entre los componentes del bienestar humano con la provisión de servicios ecosistémicos

Fuente: (MEA 2020)

Según (Hassan et al. 2005) basandose en los alimentos derivados de la ganadería su producción depende de la transformación de ecosistemas en pastizales, de la cría de animales en encierros a partir de productos derivados de campos de cultivo o del pastoreo en ecosistemas naturales, además de la selección de variedades y la manipulación genética, Hoy día los ecosistemas transformados para la producción ganadera bovina son el uso del suelo más extendido en todo el territorio (Costanza *et al.* 2020)

Los bosques y otros ecosistemas dominados por plantas leñosas proporcionan una amplia gama de servicios ecosistémicos. Estos servicios incluyen la regulación de la erosión, del ciclo hidrológico, del clima, de la respuesta de los ecosistemas a eventos extremos, el mantenimiento (Gonzales et al. 2005). En los bosques la materia orgánica se acumula como resultado de la productividad primaria en árboles de gran tamaño. Estos árboles son aprovechados por las poblaciones humanas como fuente fundamental de materiales de construcción; su extracción constituye una actividad económica importante (Costanza et al. 2020).

La producción de tejido leñoso en las plantas como resultado de la productividad primaria en bosques, selvas, matorrales, manglares y desiertos es aprovechada como fuente de energía en las diferentes comunidaes rurales (Patricia Balvanera; Helena Cotler 2011). El volumen de biomasa vegetal utilizada como combustible, es tres o cuatro veces superior al volumen de la extracción de madera comercial (García-romero 2008)

Los beneficios de regulación se obtienen directamente de los ecosistemas sin pasar por procesos de transformación ni por los mercados; incluyen el aire limpio, el mantenimiento de los ciclos biogeoquímicos el equilibrio CO_2/O_2 , la capa de ozono, etc. (Corredor *et al.* 2012). Los servicios ecosistémicos de regulación del clima y la calidad del aire son otros valiosos aportes para la sociedad. los ecosistemas, en general, mantienen flujos de materia y energía entre sí y con otros ecosistemas; tales flujos afectan directamente la temperatura y las precipitaciones, y en la medida en que existe mayor evapotranspiración aumenta la

precipitación a escala local; igualmente, los ecosistemas y los agroecosistemas son sumideros de CO₂ (Martín-López y Montes 2010).

El servicio de secuestro y almacenamiento de carbono se da por medio de la fotosíntesis, a través de la cual los bosques absorben el carbono presente en la atmósfera en forma de gas carbónico y conjuntamente con el agua de las lluvias más la luz del sol se transforma en fotoasimilados, transferidos a todas las partes de la planta para el crecimiento y producción de flores y frutos. La reserva de carbono se encuentra en los bosques primarios, en sistemas agroforestales como agroecosistemas de café, cacao entre otros con la sombra que estos tienen capturan gran cantidad, de otra forma es el establecimiento de linderos, cercas vivas y áreas de conservación (González & Serna Giraldo, 2018)

En la actualidad, la variabilidad climática producida por el calentamiento global es una de las principales causas del aumento de eventos extremos, que provocan la alteración de regímenes y patrones de precipitación en cantidad, frecuencia e intensidad, ocasionando sequías, olas de calor, incendios forestales, huracanes, inundaciones y deslizamientos, etc. (De Lima Abouhamad y Ramirez 2016), estos eventos pueden ser amortiguados por agroecosistemas; en Centroamérica existen alternativas que han demostrado ser efectivas ante los eventos extremos, un claro ejemplo de ello es el sistema Quesungual, ha sido la base para mejorar los medios de vida de los agricultores y rehabilitar la tierra en Lempira (Ayarza y Alvarez Welchez 2002).

La prevención de la erosión del suelo y el manejo de fertilidad de suelos abarca las vías de intensificación y sostenibilidad de los sistemas de cultivo, el manejo integrado de nutrientes orgánicos y minerales (Crissman et al. 2002). Por ejemplo la siembra directa permite una agricultura sostenible debido a su marcada reducción de la erosión, tanto hídrica como eólica, mejoras en la estructura del suelo y la infiltración de agua, incrementos en el contenido de materia orgánica del suelo con las resultantes mejoras en la fertilidad del suelo (Bowen et al. 2003)

Los agroecosistemas pueden ser también usados para promover el control biológico, ya que la supervivencia y actividad de muchos enemigos naturales depende de recursos

ofrecidos por la vegetación contigua al campo (Altieri 2008). Alguno de los factores que influyen en los agroecosistemas para el control de plagas es que al ser más diversos se reduce el incremento de la población de parasitoides y depredadores además en agroecosistemas diversificados, estudios demuestran que en la medida que se incrementa la diversidad vegetal, la reducción de plagas alcanza un nivel óptimo dependiendo del número de especies vegetales y la combinación de ciertas plantas claves (Nicholls y Altieri 2004).

La polinización es un servicio ecosistémico proporcionado principalmente por insectos, pero también por algunas aves y murciélagos. En los agroecosistemas, los polinizadores son esenciales para la producción de huertos, horticultura y forraje, así como para la producción de semillas para muchos cultivos de raíces y fibras (ONU, 2022). Altieri, (1999) indica que la importancia de los polinizadores abarca desde la sostenibilidad ecosistémica, la reproducción de plantas, la productividad de cultivos, el manejo de plagas y hasta aspectos estéticos de la calidad de la vida humana. Adicionalmente, los polinizadores son considerados como bioindicadores de la salud de los ecosistemas (Nieto Rodriguez 2017)

Los ecosistemas brindan también beneficios que dependen de las percepciones colectivas de los humanos acerca de los ecosistemas y de sus componentes. En este caso se habla de servicios culturales, los cuales pueden ser materiales o no materiales, tangibles o intangibles (Patricia Balvanera; Helena Cotler 2011). Estos servicios comprenden la inspiración estética, la identidad cultural, la experiencia espiritual relacionada con el entorno natural, el conocimiento local y las enseñanzas de prácticas agrícolas (Nieto Rodriguez 2017). Específicamente en los agroecosistemas, se señala el servicio de agroturismo (FAO 2019) conocido también como beneficios recreacionales (de Groot *et al.* 2010).

Una forma de entender la relación entre biodiversidad y servicios ecosistémicos es a través del rendimiento, la fertilidad del suelo, la eliminación de plagas, los valores culturales y la recreación (Landis 2017). A su vez, esta relación se ve mediada por la

función cultural de los agroecosistemas, como lo explica Leon (2014). Una de estas funciones es la conservación y uso de la biodiversidad en las fincas y en las áreas cultivables donde se conserva la agrobiodiversidad y los servicios que proveen.

Las actividades recreativas realizadas en la naturaleza juegan un papel muy importante en la salud física y mental. Las praderas constituyen grandes campos para la práctica de deportes al aire libre, desde la equitación al ciclismo, por ejemplo. Algunos países están apoyando a los agricultores para que mantengan prácticas extensivas conservando los pastizales y pastos en buenas condiciones (Jiménez Díaz et al. 2016). Normalmente, las explotaciones agrícolas atractivas son las que cuyos productos son ecológicos, sostenibles y están muy estrechamente relacionados con la naturaleza (Palomeque. y Lalangui. 2016).

Proporcionar espacios vitales para las plantas o animales y conservar una diversidad de plantas y animales son lo que se denomina “servicios de apoyo”, que constituyen la base de todos los ecosistemas y sus servicios (Pulido et al. 2019) La provisión de espacios donde habitar, reproducirse y de refugio para plantas y animales, además de la conservación de la diversidad genética y biológica, formación de los suelos, reciclado de nutrientes y producción primaria, están incluidos en este tipo de servicios (Camacho y Ruiz 2012).

Estos hábitats mantienen poblaciones de especies y protegen la capacidad ecológica de la comunidad para recuperarse de las perturbaciones que puedan presentarse (resiliencia). Se pueden mencionar comunidades de plantas nativas que ofrecen estructura para que se puedan reproducir y alimentar los polinizadores (Landsberg et al. 2011). Debido a la presión que se ejerce sobre los hábitats se rompe el equilibrio con los diferentes organismos ya sean plantas o animales, cambiando o afectando su desarrollo, comportamiento de dispersión y las interacciones establecidas. Así, este hábitat, como servicio de apoyo, disminuye la calidad y valor del servicio, e influye en los otros servicios que ofrecen los ecosistemas (Pulido *et al.* 2019).

3.2. Agroecosistemas

Un agroecosistema es un sitio de producción agrícola, por ejemplo una granja visto como un ecosistema. El concepto de agroecosistema ofrece un marco de referencia para analizar sistemas de producción de alimentos en su totalidad, incluyendo el complejo conjunto de entradas y salidas y las interacciones entre sus partes (Gliessman-Stephen 2002). Estos sistemas están compuestos por los miembros de la familia nuclear y los elementos involucrados en su producción tales como las parcelas y los rebaños, las herramientas, etc. Lo que no forma parte del sistema, son los vecinos, el medio natural en el cual se encuentra ubicada esta unidad, las redes de abastecimiento y de comercialización, los servicios públicos de la comunidad, etc. (FAO 2005).

Según Prager *et al* (2002), los agroecosistemas son diferentes para cada zona ya que son producto de muchas variables como el clima, suelo, relaciones económicas, estructura social y la historia (Cuadro 2).

Cuadro 2 Determinantes de un agroecosistema que define el tipo de agricultura de cada región.

Tipos de determinantes	Factores
Físicos	• Radiación * Temperatura * Lluvia, provisión de agua *Condiciones del suelo *Pendiente del terreno *Disponibilidad de tierras
Biológicos	• Plagas y enemigos naturales * Población de malezas *Enfermedades de plantas y animales * La biota del suelo *Riqueza natural vegetal *Eficiencia fotosintética *Patrones de cultivo *Rotación de cultivos
Socioeconómicos	• Densidad poblacional *Organización social *Económicos (precios, mercado, crédito, capital) *Asistencia técnica *Implementos de cultivo * Grado de comercialización *Disponibilidad de mano de obra
Culturales	• Conocimientos tradicionales * Creencias *Ideologías *Principios de género (aspectos) *Acontecimientos históricos

Fuente: Prager *et al* (2002)

En muchos ecosistemas de pastoreo y ramoneo, los herbívoros grandes son atraídos por los árboles, particularmente cuando están dispersos en un paisaje relativamente abierto. Los árboles atraen a los animales por varias razones; para protegerse del sol, de la lluvia o del viento; para consumir forraje y frutos de especies leñosas (Gonzales 2012). Los sistemas silvopastoriles constituyen una opción productiva que genera beneficios tangibles (madera, frutos, forraje) y, a la vez, servicios ambientales prioritarios (protección de suelos, fijación y almacenamiento de carbono, conservación de la biodiversidad, reducción del estrés calórico en el ganado) haciendo de estos sistemas una estrategia para la mitigación al cambio climático (Villanueva *etal.* 2004).

Los sistemas agroforestales de cacao ocupan un lugar destacado como un uso diversificado viable de la tierra para mejorar los medios de vida de los pequeños agricultores y conservar los recursos naturales (Cerdeña *etal.* 2014). La producción de cacao en Centro América se encuentra en manos de casi 26,000 personas principalmente productores familiares ubicados en zonas remotas con deficiente comunicación y débil infraestructura vial. Gran parte de estas zonas de producción de cacao forma parte del corredor biológico centroamericano; de ahí la importancia que el cacao se encuentre mayormente establecido en sistemas agroforestales, favoreciendo la biodiversidad y la conservación de los recursos naturales del territorio (Gonzales 2012).

Los sistemas agroforestales de café son considerados como un modo de producción estratégico enfocado en el desarrollo sustentable, debido a que es el modo de subsistencia de pequeños productores. Aparte el uso de cafetales bajo sombra puede mitigar los efectos del cambio climático, ya que tienen el potencial de incrementar las reservas de Carbono durante periodos más largos (Zaro *etal.* 2020). Se estima que los sistemas agroforestales con café en diferentes zonas tropicales pueden almacenar entre 194,96 t ha y 195,60 t ha de C arbono en la biomasa aérea y en el suelo (Betemariyam *et al.*, 2020; Zaro *et al.*, 2020).

3.3. Relación de los bienes y servicios ecosistémicos en el bienestar humano

Los activos de los medios de vida se refieren a la base de recursos naturales de la comunidad y de las distintas categorías de hogares. La mayoría de los hogares rurales tienen varias personas que generan ingresos, desarrollando una combinación de agricultura y ganadería, existen tareas reproductivas que se desempeñan a diario o periódicamente, como la búsqueda de agua y combustible, la cocina, la limpieza y el cuidado de los niños. también la participación en actividades comunitarias, socio-culturales y políticas. Además, el sistema de vida incluye el modelo de reparto de la mano de obra de los miembros del hogar entre la agricultura, la ganadería, las tareas no agrícolas y las actividades reproductivas y comunitarias (Stewart Carloni 2006).

La naturaleza genera numerosos bienes y servicios para el bienestar humano. Algunos de los beneficios que nos generan los agroecosistemas se obtienen a través de los mercados, mientras que otros son consumidos o disfrutados por los humanos sin la mediación de transacciones mercantiles. La dependencia humana de los ecosistemas se aprecia de manera evidente en economías de subsistencia ligadas al medio natural, donde las comunidades humanas toman directamente de los ecosistemas todo lo que necesitan para vivir (Gómez-Baggethun y Groot 2007).

Los ecosistemas nos abastecen de bienes tales como agua, madera, material de construcción, energía, medicinas, recursos genéticos, etc. Así mismo, ponen a nuestra disposición de forma gratuita toda una serie de servicios tales como la regulación del clima, el procesado de contaminantes, la depuración de las aguas, la actuación como sumideros de carbono, la prevención contra la erosión y las inundaciones, etc. (Gómez-Baggethun y Groot 2007).

Desde los orígenes más remotos de la existencia del hombre, los recursos naturales son el factor que le ha permitido prosperar y perdurar a esta especie, es por eso que solo se le dio importancia a la valoración de servicios ecosistémicos desde el momento en que se hizo evidente un deterioro de los recursos. Hoy en día, la escalada de impactos de las actividades humanas sobre los bosques, los humedales y otros ecosistemas naturales pone en peligro la prestación de esos servicios (Camilo et al. 2015).

Los bienes y servicios ecosistémicos son considerados un capital natural de gran valor, la valuación de ellos es cada día más común ya que contribuyen directa e indirectamente al crecimiento económico de los países, llevando con ello el desarrollo de la población en general y una mejor calidad de vida, además, asegurando el bienestar de las generaciones venideras (Camilo *et al.* 2015)

3.4. Bienes y servicios provistos de los agro ecosistemas

Los agroecosistemas son sitios de producción agrícola realizados por el hombre, basados en principios ecológicos, que cuentan con una o más poblaciones de plantas y animales, que interactúan o se relacionan en un ambiente físico (parcelas o áreas de cultivo) para la producción de alimentos, fibras, combustibles y otros productos para el consumo y bienestar humano (Camilo *et al.* 2015). Destacando que la capacidad de proveer servicios ecosistémicos depende del tipo de ecosistema y de la forma como este se maneja, los ecosistemas naturales brindan una gama completa de bienes y servicios, pero los sistemas manejados como las plantaciones forestales y los agroecosistemas, también ofrecen servicios muy valiosos con la diferencia que estos son servicios que se obtienen directamente de los agroecosistemas (Navarro 2012).

3.5. Valoración económica de servicios ecosistémicos

En la actualidad, la valoración económica de los servicios ecosistémicos parte de determinar los valores intrínsecos de los recursos naturales que benefician directa o indirectamente a las personas. Calcular o aproximar el valor de un ecosistema permitirá estimar la capacidad de los ecosistemas de mantener su integridad, es decir, de seguir conservando un flujo de servicios continuo y de producir servicios que puedan ser disfrutados por la población. (Gómez y Aguirre 2015)

Valorar ecosistemas desde la integralidad, no solo conlleva a conocer lo que se dispone en el capital natural o identificar las relaciones sociales que se desarrollan en un determinado entorno, sino que también se puede dar un valor no reconocido por las

personas a los beneficios que ofrecen los ecosistemas o los llamados servicios ecosistémicos (Julián Valencia *et al.* 2017)

3.6. Importancia de la valoración de los servicios ecosistémicos

La valoración de los servicios ecosistémicos ayuda a contar con mejor información y mejorar las decisiones de manejo ambiental. La economía se basa en elecciones, cada una de ellas está precedida por una ponderación de los valores entre las diferentes alternativas (Cabrera Murrieta 2012). Desde esta perspectiva, la lógica de valoración de los ecosistemas es desentrañar las complejidades de las relaciones socio-ecológicas, explicar cómo las decisiones humanas pueden afectar los valores de los servicios ambientales, y expresar los cambios de valor en unidades (por ejemplo, monetarias) que permitan su incorporación en los procesos públicos de toma de decisiones (Ash *et al.* 2005).

- **Extracción de resinas**

La resina se extrae realizando ciertos cortes en el árbol y recolectando el líquido viscoso en envases, posterior a ser guardada en barriles. En Honduras las normativas nos indica que se puede utilizar dos métodos para esta práctica, siendo estos: copa y canal y espina de pescado. El método de copa y canal consiste en quitar pequeños fajos de la cara de resinación y esta fluye en dos láminas llamadas canal y delantal. En el método de espina de pescado se realizan cortes a 45 grados, aproximadamente, creando así una forma de V; los materiales de recolección se colocan en la parte superior de la cara, se tiene que tomar en cuenta no realizar los cortes mayores a dos milímetros (Cunningham, 2012; ICF, 2016)

En Honduras los precios son el resultado de diferentes impuestos y canon que pagan las personas que realizan dicha actividad. Se habla del impuesto bajo el nombre de Industria, Comercio y Servicios siendo este un pago mensual para la comercialización del producto. Posteriormente, están los pagos por una prestación de servicio de la municipalidad que se

dividen en, licencia de extracción, fondo de manejo, inspección y control ambiental, permisos y plan de manejo (Vallejos y Guillén, 2006).

- **Producción de cacao**

La mayoría del cacao hondureño se vende al mercado centroamericano como cacao no fermentado, sin embargo, un porcentaje creciente se fermenta y se exporta a Europa y a Estados Unidos (Wiegel *et al.* 2020). Se estima que el pago por la venta del cacao en Honduras se realiza directamente al productor cuando entrega del producto en el sitio de acopio, (APROCACHO). Los precios por quintal (qq), equivalentes a 46 kg de cacao, varían a lo largo del año cacaotero que va desde septiembre a junio aproximadamente. Debido a que el registro de los precios del cacao varían a lo largo de la época de cosecha entre US\$ 52.00 qq-1 y US\$ 110.00 qq-1 (lo equivalente a L 1,000.00 qq-1 y L 2,100.00 qq-1) (Cárdenas Herrera *et al.* 2013).

- **Ganadería**

En Honduras, la ganadería representa cerca del 13% del producto interno bruto agrícola y agrupa a unos 96 mil medianos y pequeños productores que generan 65 mil toneladas métricas de carne y hasta 700 millones de litros de leche al año, pero enfrenta importantes retos relacionados a la falta de controles de calidad para los productos, la alta concentración de hatos ganaderos en pocas fincas y la escasa asociatividad del sector (FAO y GAG 2021).

En Honduras la región con más aptitudes para la producción de ganado es la Nor-Oriental que incluye el departamento de Olancho, la cual tiene una densidad poblacional ganadera de Aproximadamente 453,294 cabezas y 18,684 explotaciones ganaderas. Cuenta además, con una extensión aproximada de 271 mil hectáreas de pastos, y una densidad de 1.67. En febrero 2020, el precio de venta al por mayor de carne de vaca en canal registrado por libra en el mercado Las Américas de Tegucigalpa fue de L. 35.00, cifra inferior en un 3.8% al observado en enero 2020 (L. 36.40) y 7.3% respecto al año precedente en igual mes (L. 37.75 en febrero 2019) (UPEG-SAG 2020).

- **Granos basicos (maiz y frijol)**

El uso del suelo actual abarca las áreas de cultivo de granos básicos en los departamentos de Atlántida, Colón, Cortés, Gracias a Dios, Olancho y Yoro, puesto que conforman la zona más húmeda del país. Independiente de las variaciones de la tasa de descuento y, de si se registran precios y rendimientos bajos o altos, la restauración del sistema agroforestal Quesungual siempre resultaría con un beneficio económico negativo, con el valor mínimo cuando se asigna una mayor importancia a los beneficios netos futuros (Raes *et al.* 2019).

3.7. Medios de vida

Los Medios de vida son todas aquellas capacidades aptitudes y talentos, recursos económicos, físicos, naturales, humanos y sociales y actividades incluyendo la generación de empleo e ingresos que una población tiene y utiliza para buscar su bienestar y una mejor calidad de vida. Los recursos les permiten a los actores sociales alcanzar medios de vida que no serían posibles en la ausencia de éstos. De tal manera que los recursos generan valor y productividad para quienes tienen acceso a ellos, y pueden ser acumulados y transferidos. (Gottret & CATIE, 2011)

Los medios de vida o el sustento de una persona hacen referencia a los medios que le permiten asegurar sus necesidades básicas. Este enfoque de medios de vida analiza cuatro aspectos importantes: económico, social, ambiental y productivo; incluido también el auto empleo, que le permiten generar los recursos suficientes para afrontar situaciones que resultan adversas como es el caso del cambio climático. Para hacer referencia a los medios de vida, se irán detallando elementos socioeconómicos cuantitativos y cualitativos, que caracterizan los medios de vida de las familias y comunidades del área de estudio (Plátano, 2016). Existen los servicios de aprovisionamiento son los bienes tangibles o materiales que provienen de los ecosistemas con beneficio directo para las personas. Estos servicios dan el sustento básico de la vida humana, y a menudo tienen valor monetario (Balvanera y Cotler 2009).

El servicio de los polinizadores, considerando el precio de mercado del café en el año 2002-2003, representó un ingreso adicional de \$128 dólares estadounidenses por hectárea (Ricketts *et al.* 2004), en la región oriental de Honduras estudios muestran un consumo actual de leña de 116,569.00 M3 por año (US\$ 9,714.08 por mes), lo que monetariamente equivale a Lps. 43,712,171.00 por año (Lps. 3,642,681.00 por mes) o dicho en otros términos US\$ 2,313,413.00 por año (US\$ 192,784.42 por mes) (Cisneros, 2005). Se considera que Honduras genera alrededor de US\$ 630,000,000.00. Por lo que se puede inferir que de ese valor unos US\$ 126,000,000.00 corresponde al valor de las actividades turísticas que se realizaron en zonas de influencia de áreas protegidas (hotelería, alimentación, recreación, etc.) (Alvarado Irías 2010).

Mencionando que en la zona sur de la Reserva del hombre y Biosfera del Rio Platano se han identificado medios de vida agrícola tales como. (Cacao, café y granos básicos), derivados forestales, Ganadería (Leche y carne) (Proyecto Mi Biosfera 2021). Destacando que el que más se llevan al mercado es el frijol, el cultivo de maíz es de los que más producción se obtiene, la ganadería es uno de los rubros que hace bastante tiempo ha sido de los más importantes, entre los productos ganaderos que se encuentran en la zona son la leche, carne, ganado de doble propósito, derivados de la leche, considerando que la leche es el producto que más se produce y se comercializa seguido de la producción de carne, cabe mencionar que los productores de estas comunidades tienen un promedio entre 6 o más de 10 mz de terreno para realizar sus cultivos (Plátano, 2016)

- **Producción de resina en los ultimos 5 años**

La resina es la sustancia viscosa que naturalmente o por incisión fluye de las especies de árboles del género Pinus, la cual es utilizada como materia prima para la obtención de colofonia y aguarrás mediante procesos industriales. Para su extracción requiere de la aplicación de algunos métodos, herramientas y estimulantes apropiados.

Información obtenida en los registros de las Cooperativas Agroforestales, Regionales de ICF y FEHCAFOR, proporciona datos que permiten mostrar el impacto productivo económico de esta actividad en las familias, cooperativas y comunidades de las áreas forestales. Resaltando que en el período comprendido entre los años 2012 hasta abril del 2016, se registra una producción anual de: 15548 barriles (2012), 16353 barriles (2013), 20823 barriles (2014), 22523 barriles (2015) y 5581 barriles hasta abril 2016(Escoto 2016).

- **Principales Zonas de Producción Bovina en Honduras**

En Honduras la región con más aptitudes para la producción de ganado es la Nor-Oriental que incluye el departamento de Olancho, la cual tiene una densidad poblacional ganadera de Aproximadamente 453,294 cabezas y 18,684 explotaciones ganaderas. Cuenta además, con una extensión aproximada de 271 mil hectáreas de pastos, y una densidad de 1.67. En febrero 2020, el precio de venta al por mayor de carne de vaca en canal registrado por libra en el mercado Las Américas de Tegucigalpa fue de L. 35.00, cifra inferior en un 3.8% al observado en enero 2020 (L. 36.40) y 7.3% respecto al año precedente en igual mes (L. 37.75 en febrero 2019) En febrero 2020, el precio de venta al por menor de leche fluida de vaca registrado por litro en el mercado Zonal Belén de Tegucigalpa fue de L. 22.83, cifra superior 2.9% en comparación al observado en enero 2020 (L.22.20) y 3.8% respecto al año precedente en igual mes (L. 22.00 en febrero 2019)(UPEG-SAG 2020)

En Honduras la mayor parte de la carne de vacunos producida en el país proviene de los sistemas de doble propósito. Este sistema se encuentra principalmente en las fincas pequeñas y medianas, donde el agricultor obtiene un flujo de dinero en efectivo por la venta diaria de leche y de terneros machos destetados a finales de la época de lluvias. Cerca del 74% de los ingresos agrícolas totales proviene de la venta de leche y cerca del 26% de la venta de carne vacuna el rendimiento promedio de leche por día es de aproximadamente 4 lt/vaca. Estos pequeños y medianos productores venden terneros machos destetados de 150 kg de peso vivo a una edad aproximada de 12 meses a grandes

productores que los engordan hasta alcanzar un peso de sacrificio de 450 kg(Pérez et al. 2006).

- **Departamentos con mayor producción de maíz en Honduras**

Los departamentos con mayor producción reportada son Olancho con 205 mil tn (34.9%), El Paraíso con 100 mil tn (17.1%), Yoro 100 mil tn (17.1) y Santa Bárbara con 86 mil tn (14.7). Los números en paréntesis corresponden al porcentaje con que cada uno de los departamentos citados contribuyen a la producción nacional; en suma todos ellos aportan en un 83.4% a la producción nacional. (Años 2009-2010)(Cruz 2017).

El precio promedio mensual de venta al por mayor de maíz blanco la carga de 200 libras registró en el Mercado Zonal Belén en diciembre 2020 era de L. 658.00, cifra inferior 2.9% respecto al mes precedente (L. 677.50 en noviembre de 2020) y 15.4% respecto a igual mes del año anterior (L. 777.69 en diciembre de 2019). En el Mercado Medina Concepción de San Pedro Sula en diciembre 2020 se contabilizó un precio de L. 732.38, cifra inferior en un 7.6% en comparación al mes de noviembre de 2020 que fue de L. 792.67 y 2.5% respecto a igual mes del año 2019 (L. 751.35 en diciembre)(USDA y IICA 2020).

- **Mercado nacional del café en Honduras**

La caficultura en Honduras continúa siendo el rubro más importante del sector agrícola. Durante la cosecha 2020-2021, El café se produce en 15 de los 18 departamentos y en 221 de los 298 municipios a nivel nacional. En registro oficial de IHCAFE se encuentran inscritas más de 120,000 familias productoras de café de las cuales el 95% son calificadas como pequeños productores (con producción menor a 50 quintales/oro)(Torres 2021).

Actualmente, Honduras es el mayor productor de café en Centro América. El bajo costo de producción, el cambio generacional y el apoyo institucional dieron como resultado un

crecimiento de la producción anual promedio del 5 %. Cerca de 110.000 familias obtienen su ingreso primario del café y de estos, el 95 % son pequeños productores con menos de 7 ha de terreno. Los pequeños cafetaleros contribuyen el 95 % de la producción en fincas con menos de 7 ha de terreno, que dependen principalmente a la mano de obra familiar. Se distinguen tres segmentos de productores: un tercio del café lo produce el 70 % de pequeños cafetaleros en fincas de menos de 2 ha. Otro tercio lo produce el 25 % de los cafetaleros en fincas de 2 a 7 ha y el tercio restante lo produce el 5 % de cafetaleros en plantaciones de más de 7 ha (Bunn *et al.* 2018).

El promedio de la producción nacional es de 18.98 qq/mz; esta cantidad es baja, si se compara con algunos departamentos que obtienen 26 qq/mz y más. Por ejemplo, para Comayagua, el IHCAFE registra valores promedio de 27 qq/mz y, específicamente para Esquías, valores promedios superiores a los 30 qq/ mz. Este aspecto es quizás el mayor reto del sector, ya que el margen de mejora a futuro es considerable. Las fincas con menor área reportan bajos costos de inversión, ya que la mayoría de la mano de obra empleada es familiar; las de mayor área tienen un incremento debido a las posibilidades de acceder a créditos para insumos, inclusión de tecnología y mano de obra(Álvarez 2018).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Descripción del área de estudio

La Reserva del Hombre y la Biosfera del Río Plátano (RHBRP), ubicada en la región nor-oriental de Honduras, entre los departamentos de Colón, Gracias a Dios y Olancho, cuenta con una extensión de 832,338.963 hectáreas (ha.) y está dividido en tres zonas de manejo: zona núcleo con 210,734.243 ha, zona de amortiguamiento de 197,421.45 ha. y la zona cultural con extensión de 424,123.87 ha. La categoría de Reserva de Biósfera fue asignada a la actual Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano (RHBRP) en 1980 a través del Decreto Ley No. 977–80 y ampliada en 1977 según Decreto No. 170–97 (La Gaceta 1997), que reconocen que la misma forma parte de la red mundial, para lo cual el Estado Hondureño cumplirá con los requisitos necesarios (Carrasco *et al.* 2013).

En concordancia con los conceptos mencionados, la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano (RHBRP) fue decretada para "promover el eco desarrollo para el bienestar de la población y para conservar y perpetuar los recursos bióticos existentes para la nación y la humanidad, así como para fomentar la investigación y educación interdisciplinaria y generar los conocimientos necesarios para beneficio de toda la nación" (Decreto No. 170–97, La Gaceta 1997) (Carrasco *et al.* 2013).

4.2. Delimitación del área de estudio

Las comunidades en las que se realizó esta investigación están ubicadas en la zona Sur de la Reserva del Hombre y Biosfera del Río Plátano, en el municipio de Dulce Nombre de Culmí, Departamento de Olancho, específicamente en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva del Hombre y la Biosfera del Río Plátano, mencionando las comunidades de El Zapote el cual tiene una población de 1,701 habitantes, La Bellota cuenta con 368 habitantes, Mata de Maíz tiene una población de 437 habitantes y Pueblo Nuevo de Subirana que cuenta con una población de 1,292 habitantes (Proyecto Mi Biosfera 2021).

Entre las principales amenazas que degradan la riqueza los servicios ecosistémicos de la región, destacan la ganadería extensiva, cacería furtiva, la tala ilegal, incendios forestales, la apropiación ilícita de tierras y la apertura de nuevas carreteras para unir Olancho y Gracias a Dios. En cuanto a la deforestación, en promedio en el Río Plátano se pierden entre 1,600 y 1,700 hectáreas de bosque por año, donde también devastan los hábitats de miles de animales en peligro de extinción (Platano 2016).

Las actividades laborales de estas comunidades están ligadas a la agricultura, dentro de ellas la producción de cacao, café y granos básicos, así como derivados agroforestales, la ganadería con el objetivo de producción de leche y carne, de tal manera, se trabajara a nivel de fincas identificando los principales medios de vida de las comunidades. (Proyecto Mi Biosfera, 2021).

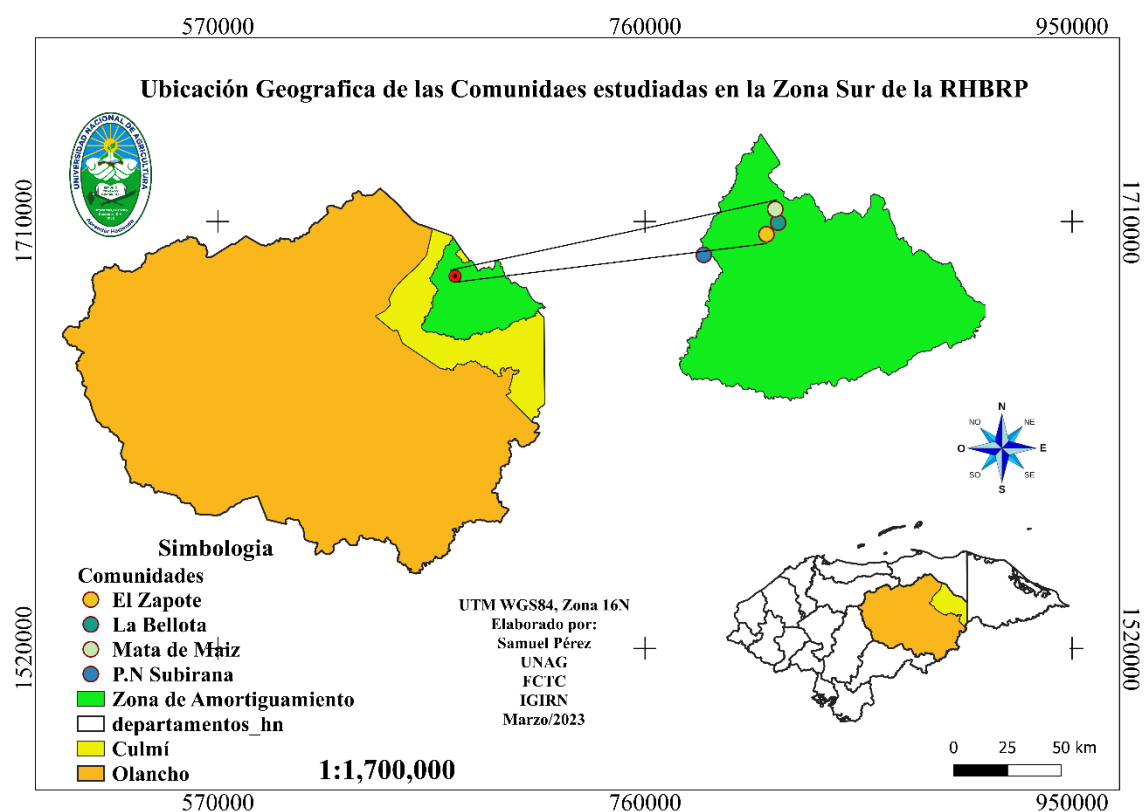


Figura 2 Ubicación del área de estudio, El Zapote, La Bellota, Mata de Maíz, Pueblo Nuevo de Subirana

4.3. Materiales y equipo

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó material didáctico como ser papel bond, para llevar a cabo talleres, de igual forma se utilizaron marcadores, lapices, masking tape, cartulina, tablero, grapadora, para realizar la aplicación de encuestas y entrevistas se utilizó la aplicación KoboCollect, se utilizaron equipos como, computadora, impresora, celular, cámara, grabador de audio, GPS. De igual forma Por otro parte se utilizaron equipo de software, como Qgis, google earth y Microsoft Excel para el análisis y la tabulación de datos.

4.4. Enfoque metodológico

Para el desarrollo de esta investigación se hizo mediante un enfoque metodológico mixto ya que se partió de preguntas de investigación, y en primer instancia se recolectó información de carácter cualitativo, para caracterizar los bienes y servicios ecosistémicos que sirven de sustento para los medios de vida, además se hizo una valoración económica a través del método de precios de mercado y herramientas cuantitativas para analizar los datos obtenidos.

4.5. Diseño y recolección de la información

Se colectó información de fuentes primarias, que contribuyeron a conocer aspectos socioeconómicos y ambientales de cada comunidad en la que se realizó el estudio, que a su vez ayudaron al diseño y la elaboración de instrumentos para la recolección de información necesaria para el estudio, a partir de ello se aplicó una entrevista a líderes de cada comunidad posteriormente se levantó un censo de las familias que se dedican al medio de vida estudiado como el más importante para cada comunidad, (Cuadro 3), por último se desarrolló un taller participativo en el cual participaron tanto líderes comunitarios y demás familias que se dedican al medio de vida estudiado.

4.6. Procedimiento metodológico

El procedimiento metodológico para llevar a cabo esta investigación se hizo mediante el uso de herramientas orientadas a obtener información primaria que permitió el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos planteados, haciendo uso de herramientas de análisis social, como entrevistas, grupos focales y talleres.

Para socializar la investigación se realizó una visita a líderes comunitarios para comunicar el objetivo de la investigación a detalle y las actividades que se realizarán en campo durante todo el proceso de investigación, de igual forma en este espacio se oficializó el consentimiento informado para este proceso. Y se convocó a un taller participativo para iniciar el levantamiento de información primaria. El proceso o los pasos realizados se detallan a continuación.

Etapas 1. Identificación y caracterización de los medios de vida

- **Paso 1. Identificación de medios de vida**

En este análisis se tomó como referencia el taller realizado sobre medios de vida y servicios ecosistémicos, realizado por el equipo de investigación del Proyecto Mi Biosfera, en donde los líderes comunitarios identificaron cuáles son los medios de vida más importantes para su comunidad y los servicios ecosistémicos que son esenciales para el mantenimiento de estos. Este taller se ha realizado en cuatro comunidades de la Biosfera del Río Plátano, (Cuadro 3). Donde se destacan los servicios de aprovisionamiento como uno de los más importantes que las personas reciben de los agroecosistemas (Proyecto Mi Biosfera 2021).

Cuadro 3. Medios de vida más importantes por comunidad

Comunidad	Medio de vida más importante	Servicios ecosistémicos (Aprovisionamiento)	Cantidad de Familias que se dedican a la actividad	Medios de vida complementarios
Pueblo Nuevo de Subirana	Extracción de Resina de Pino	Resina de Pino	35	-Agricultura -ganadería -Jornal agricola -Carpintería -Resinación de liquidambar -Café -Cacao -Granos básicos -Administrador de proyectos -Maestro
La Bellota	Maíz	Alimento	30	-Ganadería -Agricultura -Albañilería -Café -Cacao -Granos básicos -chile
Mata de Maíz	Café	Alimento	15	-Albañilería -Agricultura -Cacao -Jornal agricola
El Zapote	Ganadería	Alimento	25	-Agricultura -Jornal agricola -Café -Cacao -Negocio propio

Paso 2. Caracterizar los medios de vida

Para caracterizar los medios de vida se realizó una entrevista semiestructurada, (ver anexo 1) dirigida a los líderes comunitarios para obtener información de linea base de la comunidad. De igual manera se implementó una encuesta, (ver anexo 2) a los productores de los medios de vida identificados como mas importante para cada comunidad (Cuadro 3) donde se obtuvo información sobre la forma en la que realizan la producción en todas

las comunidades. A continuación se detallan las variables tomadas en cuenta para hacer la caracterización de los medios de vida mas importantes de cada comunidad.

También se obtuvo información socioeconómica del entrevistado con el fin de entender su dinámica respecto al uso de los agroecosistemas, la encuesta contó con una sección de preguntas abiertas y otra de preguntas cerradas con la opción de conocer otras apreciaciones que los entrevistados quisieran aportar y fueran relevantes para el estudio (Anexo 2). Se formó un grupo focal de 10-12 líderes con el fin de explorar más los procesos que desarrollan en esta actividad

- Para la caracterización del medio de vida en la comunidad de Pueblo Nuevo de Subirana en la cual es la extracción de resina de pino se tomarón en cuenta la evaluación de variables como, los costos que estos incurren en la actividad, el tiempo que se dedican, las fechas de producción, frecuencia con la que realizan esta actividad, el número de árboles que resinan, el tamaño, si tienen derechos de propiedad, y cuenta con un plan de manejo, a que otros medios de vida complementarios se dedican, quienes y cuantas personas de cada familia se dedican a esta actividad y materiales que utilizan.

Otra de las variables que se tomaron en consideración es el almacenamiento y transporte de la resina, así como la forma en la extraen ya sea de forma individual o en forma colectiva con los miembros de la comunidad además, se estimó el tipo de herramientas que utilizan para este proceso, los principales problemas en la actividad de resinación, la comercialización y el precio que tienen por unidad de medida (Galon, litro, barril) (Escoto 2016).

En la comunidad de La Bellota se identifico el medio de vida de la producción de maíz como el mas importante, en este caso se tomaron en cuenta los costos que incurren tanto de semillas, mano de obra, fertilización; cuantas fertilizaciones hacen en el periodo de producción, tipo de fertilización si es orgánica o química, control de plagas, las practicas que utilizán, de igual manera se estimó si la semilla que usan es criolla, mejorada u hibrida, o si los productores compran la semilla, otra de las variables considerada fue la superficie promedio de las parcelas, (Martín Tucuch *et al.* 2007). Por otro lado se tomaron

en cuenta la fecha y el método de siembra. Además, la forma en que lo almacenan, así como el rendimiento en quintales, de igual forma se tomaron en cuenta el valor que le dan al quintal de maíz, así como la comercialización (Becker *et al.* 2015).

- En la comunidad de Mata de Maíz el medio de vida considerado como el más importante es la producción de café, para caracterizar este medio de vida se tomaron en cuenta variables como, el manejo que brinda el productor al sistema agroforestal de café, así como la cantidad de terreno que cultivan, cuántos años tiene de cultivar café, sistemas de poda y abonado. Otra característica que se identificó es la calendarización de las diferentes actividades en la producción de café, persbiendo de esta manera qué actividades realizan en cada mes, cuánto es el valor económico determinado para la mano de obra, cuántos es la cantidad mayor y menor promedio de cosecha por año, de igual forma donde venden el producto y valor que tienen por quintal (Ortega Tórrez 2017).
- En la comunidad de El Zapote el medio de vida considerado el más importante es la ganadería de la cual se consideró como los costos incurridos en los insumos que utiliza (vacunas, desparasitantes, concentrado, minerales que utiliza, mano de obra), también, la extensión de terreno que tienen destinada para esta actividad, el número de cabezas de ganado, la tenencia de la tierra, de igual forma se tendrá presente el tipo de ganadería si es ganadería para leche, carne o doble propósito, una de las variables más importantes que se tomó en cuenta es, la cantidad de litros de leche y el valor por litro de igual manera valor para el ganado de carne, el sistema de manejo del hato ganadero, si utilizan sistema de ganadería extensivo o intensivo (Martiz 2004)

Etapas 2. Establecer la relación entre bienes y servicios ecosistémicos y medios de vida

La relación entre los servicios ecosistémicos y los medios de vida se hizo mediante los beneficios directos e indirectos percibidos que los ecosistemas brindan en el sostenimiento de las principales actividades productivas de cada comunidad. (Cuadro 4). Esto se llevó a cabo mediante un taller en el cual de manera participativa las personas lograron establecer esa relación que hay entre los bienes y servicios ecosistémicos y los

medios de vida. En el desarrollo del taller se utilizó la técnica de lluvia de ideas donde las personas participantes en el taller lograron establecer la relación que existe entre sus principales medios de vida y los servicios que aprovechan de los ecosistemas esto se hizo utilizando el siguiente cuadro.

Cuadro 4. *Relación de bienes y servicios ecosistémicos con los medios de vida.*

Comunidad	Medio de Vida	Bienes y Servicios utilizados	Descripción
Pueblo Nuevo Subirana	Extracción de resina de pino	Ejemplo de servicios ecosistémicos utilizados, agua, suelo, ciclo de nutrientes, manejo de plagas	Estos recursos son utilizados para llevar a cabo todo el proceso de producción hasta la cosecha
La Bellota	Producción de maíz		
Mata de Maíz	Producción de café		
El Zapote	Ganadería		

De igual manera esta información se complementó a través del censo que se hizo a la en cada comunidad.

Etapa 3. Derterminar el aporte económico de los bienes y servicios ecosistémicos

Con el fin de determinar el aporte económico de los servicios ecosistémicos que los agroecosistemas brindan a las familias de estas comunidades, se realizó una valoración económica de los servicios de estos argroecosistemas. Se hizo por medio de una encuesta a los productores de cada comunidad, percibiendo la frecuencia con que las personas obtienen los bienes que los agroecosistemas brindan, los costos de incurren el producción de sus medios de vida, precio local de ventas con el cual se estimará el ingreso neto (Arguedas 2015).

Se aplicarán encuestas mediante las cuales se obtuvo información socioeconómica del entrevistado con el fin de entender su dinámica respecto al uso de los agroecosistemas, información cuantitativa que permitió asignar un valor económico a los recursos que son aprovechados directamente. La encuesta contaba con una sección de preguntas abiertas y otra de preguntas cerradas con una opción de conocer otras apreciaciones que los

entrevistados quisieran aportar y fueran relevantes para el estudio y así se pudo estimar cuanto es el costo de la producción y cuales son los beneficios que se generan para las familias.

Para determinar el aporte económico de los bienes y servicios ecosistémicos se realizó mediante el método de precios de mercado, tomando como referencia el precio y las cantidades de los productos generados de los agroecosistemas que los productores venden o consumen en el hogar, esto permitió estimar los ingresos netos flujo de caja y el beneficio de las familias (Arguedas 2015).

Para estimar el ingreso neto, se tomó en consideración los siguientes aspectos, costos incurridos para la producción de los sistemas agroforestales (insumos, mano de obra, etc.). Los ingresos obtenidos a partir de la cantidad máxima y mínima de producción, así como la frecuencia que las personas cosechan los productos y el precio al cual venden sus productos. El autoconsumo que es el que tiene que ver con la cantidad de productos que aprovechan de los agroecosistemas para el consumo familiar (O'Garra 2007).

Los aspectos considerados para la estimación del ingreso neto se resumen en la siguiente ecuación:

$$\text{Ingreso neto (Lempiras/mes)} = \sum (P * Qv * F) + (Qc * P) + (Ht * Ct) - (Cc + Ci)$$

Donde:

P: Precio de los productos (Lempiras).

Qv: Cantidad de producción que cosecha al mes o por temporada.

F: Frecuencia de extracción de servicios (días/mes).

Qc: Cantidad de productos por mes (autoconsumo).

Ht: Número de días de trabajo.

Ct: Costo del día de trabajo.

Cc: Costo del combustible (Lempiras/galón).

Ci: Costo de implementos (Lempiras) utilizados para realizar las actividades.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Identificación de medios de vida

En este análisis se tomó como referencia talleres de estudio previo realizado sobre medios de vida y servicios ecosistémicos, realizado por el equipo de investigación del Proyecto Mi Biosfera, en donde los líderes comunitarios identificaron cuales son los medios de vida más importantes para su comunidad y los servicios ecosistémicos que son esenciales para el manteniendo de estos. Este taller se realizado en cuatro comunidades seleccionadas de la Biosfera del Río Plátano, (cuadro 3). Donde se destacan los servicios de aprovisionamiento como uno de los más importantes que las personas reciben de los agroecosistemas (Proyecto Mi Biosfera, 2021).

5.2. Caracterización de los medios de vida en cuatro comunidades de la Zona Sur de la Reserva del Hombre y Biosfera del Río Plátano.

Los medios de vida son las actividades que permiten a los pobladores de una comunidad satisfacer las necesidades a través del aprovechamiento de los recursos naturales disponibles en las mismas. En el caso de las cuatro comunidades evaluadas en la zona de amortiguamiento de la Reserva Del Hombre y Biósfera del Río Plátano se identificarón como los mas importantes en cada comunidad un medio de vida distinto con características diferentes que los definen de acuerdo al enfoque o tipo de recurso en cada medio de vida(Cuadro 5)

Cuadro 5 Resumen de caracterización de los medios de vida

Comunidad	Pueblo Nuevo de Subirana Extracción de Resina de Pino	El Zapote Ganadería	La Bellota Producción de Maíz	Mata de Maíz Producción de café
Características de los medios de vida	▪ Capacitaciones sobre extracción de resina. ▪ Bosque ▪ Suelo ▪ Agua ▪ Microorganismos ▪ Fertilidad del suelo ▪ Microclima ▪ Trabajo comunitario (Acción grupal) ▪ Sentido de herencia (Conservación) ▪ Gobernanza a partir de consejo de tribu. ▪ Participación de miembros de familia en la actividad. ▪ Cooperativa COAGRIPESUL ▪ Comité de restauración. ▪ Consejo de tribu. ▪ Identidad colectiva. ▪ Trabajo en conjunto ▪ Plan de manejo forestal. ▪ (PER) permiso de operación de resinación. ▪ Gestión para permisos de aprovechamiento del bosque. ▪ Presencia de ONG en la comunidad. (FUNDER, ICF) ▪ El gobierno comunitario influye en la toma de decisiones (Consejo de tribu)	▪ Educación ▪ Salud ▪ Capacidades ▪ Liderazgo ▪ Suelo ▪ Agua ▪ Flora ▪ Fauna ▪ Ganadería tradicional comunitaria ▪ Negación para compartir información ▪ Capacitaciones sobre ganadería ▪ Presencia de proyectos (Proyecto MI BIOSFERA) ▪ Venta de los subproductos de la ganadería. ▪ Comercialización de la leche mediante el lechero. ▪ Cerca de los potreros de alambre de púa y cercas eléctricas.	▪ Conocimiento sobre agricultura. ▪ Participación de niños, jóvenes y adultos en la actividad ▪ Liderazgo. ▪ Suelo ▪ Agua ▪ Microorganismos ▪ Fertilidad del suelo ▪ Biodiversidad ▪ Polinización ▪ Practicas ancestrales en el manejo del cultivo ▪ Intercambio de semillas. ▪ Participación en las actividades diferentes sexos, niños jóvenes y adultos. ▪ Reciprocidad. ▪ Acción grupal. ▪ Presencia de organizaciones comunitarias. ▪ Apoyo de instituciones (USAID). ▪ Gestión de autoridades locales para proyectos. ▪ Ingresos económicos de la venta de maíz. ▪ Recipientes para almacenar el maíz (Barriles, sacos y silo) ▪ Herramientas para realizar la actividad. ▪ Condiciones favorables para el acceso a las parcelas del cultivo.	▪ Conocimiento sobre el cultivo ▪ Liderazgo ▪ Educación ▪ Salud ▪ Participación de diferentes sexos niños, jóvenes y adultos. ▪ Suelo ▪ Agua ▪ Microorganismos ▪ Fertilidad del suelo. ▪ Biodiversidad. ▪ Polinización ▪ Producción de café tradicional comunitario. ▪ Directiva de cafetaleros. ▪ Presencia de organizaciones comunitarias. (Patronato, Junta de agua, Directiva de salud ▪ Presencia de ONG. (ICAFE, Proyecto MI Biosfera) ▪ Ingresos económicos de parte de la venta de café (Húmedo) ▪ Accesos favorables al cafetal. ▪ Herramientas (despulpadora, recipientes, otros.)

	▪ Venta de resina de pino a empresa Forestal MT. ▪ Fondos en la cooperativa COAGRIPESUL. ▪ Acceso a créditos de parte de la cooperativa COAGRIPESUL ▪ Recipientes donde almacenan la resina. ▪ Herramientas para resinación. ▪ Acceso al bosque			
--	---	--	--	--

5.2.1. Caracterización del medio de vida de la comunidad pech pueblo nuevo de subirana (Extracción de resina de pino).

La extracción de resina de pino constituye el principal medio de vida para las familias de la comunidad Pech de Pueblo Nuevo de Subirana. Esta actividad se lleva a cabo de manera comunitaria, a través de una cooperativa denominada COAGRIPEsul, la cual se encarga de comercializar la resina a intermediarios. En este caso, la resina es vendida a la empresa Forestal MT, una sociedad familiar dedicada a la extracción de resina de pino para su posterior exportación. Las variedades de pino que se aprovechan son el *Pinus oocarpa* y el *Pinus caribea*. Es importante destacar que esta actividad se realiza durante todo el año y que la participación en ella no se limita a un grupo específico de la comunidad, ya que hombres, mujeres, jóvenes y niños participan activamente en ella.

En la comunidad pech de Pueblo Nuevo de Subirana el medio de vida que la comunidad se dedica es la extracción de resina de pino, actividad que realizan aproximadamente hace tres años, según las encuestas aplicadas participan tanto niños jóvenes y adultos, para aprender a aprovechar el bosque mediante la resinación, la mayor parte de las familias resineras viajaron al departamento de El Paraíso a conocer como se realizaba la actividad de la extracción de resina de pino, posteriormente se capacitó para poder aprovechar este servicio que el bosque les brinda; en la comunidad actualmente un aproximado de 50 familias se dedican a esta actividad.

El bosque de pino que es aprovechado, posee especies de pinabete (*Abies guatemalensis*) y Caribeña (*Pinus caribaea*), siendo manejado comunitariamente, para lo cual se divide el total de árboles y se asigna un número determinado de árboles que equivale a 300 por familia; para ello se considera un diámetro de aproximadamente entre 18cm a 30cm, produciendo de 4 a 7 libras de resina; utilizando un estimulante para que el árbol desprenda más líquido. Entre las principales herramientas que los resineros utilizan están, machete, lima, escoda, copa, canaleta, alambre de amarre, delantal, bolsas para recoger la resina y el estimulante o pasta; cabe mencionar que cada una de estas herramientas antes mencionadas son personales.

Los líderes entrevistados en esta comunidad manifestaron que el bosque antes de ser aprovechado mediante la extracción de resina de pino estaba más deforestado debido a que vendían la madera del bosque y no le daban un manejo adecuado, en cambio al entrar la cooperativa se les prohibió que talaran el bosque dando una nueva alternativa como lo es la extracción de resina, ahora el bosque está más reforestado ya que con la extracción de resina se maneja un Plan de Resinación (PER).

Según las encuestas los resineros mencionaron que de las amenazas que han recibido son las plagas, incendios, entre otros. Se estima que con la extracción de resina no se ha provocado pérdidas de la cobertura vegetal, erosión o cambios de uso de suelo por que para realizar esta actividad no es necesario talar el bosque y aparte se le da un manejo y las familias aparte de la extracción de resina de pino se dedican a la agricultura, cultivos de maíz, yuca, café, cacao, entre otros.

El bosque cuenta con un plan de manejo vigente desde el 2006 y refinado en el 2018, para que el bosque pueda ser aprovechado necesitan un permiso de aprovechamiento el cual principalmente el consejo de tribu como máxima autoridad de la comunidad da un visto bueno de las parcelas o áreas que van a ser aprovechadas luego ICF valida el permiso de operación y de esta forma el bosque es aprovechado bajo un PER.

Según las entrevistas y encuestas aplicadas a líderes y resineros en la comunidad están organizados en una cooperativa llamada COAGRIPESUL para el desarrollo de esta actividad, la cual cuenta con el apoyo de ciertas instituciones, apoyándoles con fondos económicos para pagos del plan operativo, de igual forma reciben apoyo técnico como monitoreo del bosque capacitaciones y donaciones de herramientas, en la cooperativa se manejan fondos que los socios aportan cada vez que venden la resina cada socio vende de madera colectiva pero las ganancias son individuales de igual forma cuentan con un consejo de restauración el cual les permite garantizar el aprovechamiento a largo plazo.

En la comunidad no cuentan con una instalación donde desarrollan el procesamiento para obtener un producto final de la extracción de resina por lo cual la venden a intermediarios que llegan a la comunidad a comprar, según datos obtenidos en las

encuestas las familias transportan la resina del bosque en medios como motocicleta, carreta de mano, en peso llevandola hasta el punto donde llega el camión a recoger los barriles de reina.

La venta de la resina la hacen de forma colectiva a intermediarios, según las encuestas, los resineros le venden la resina a la empresa, Forestal MT de Juticalpa, las personas resineras mencionaban que solamente la venta es colectiva pero el pago de es por productor, el valor de cada barril de resina es de 3,500 lempiras. De estos 3,500 lempiras se dejan a la cooperativa 500 lempiras para lo que es transporte y papeleo de la venta, cabe mencionar que según datos obtenidos en la encuesta, de los ingresos que tienen en su hogar entre el 30% y 60% proviene de lo que es la extracción de resina de pino para cada familia involucrada.

Cabe mencionar que esta actividad, es desarrollada por un pueblo originario pech, percibiendo la opinión de las personas mediante la entrevista y encuestas aplicada, coinciden que las actividades productivas han cambiado al pasar de los años. Hace 30 años aproximadamente las personas se dedicaban más al cultivo de maíz, frijol, maicillo, caña; sin embargo en los últimos 3 años estas actividades ya no se realizan con tanta frecuencia puesto que una gran parte de la comunidad han cambiado estas actividades por la extracción de resina de pino; siendo este uno de los principales medios de vida con los que cuenta la comunidad.

5.2.2. Caracterización del medio de vida de la comunidad de El Zapote (Gnadería).

En la comunidad de El Zapote la ganadería es el principal medio de vida que las familias se dedican aparte de la agricultura, la producción de café y cacao, esta actividad la practican desde hace aproximadamente 15 a 25 años manejándola bajo un sistema intensivo, en este medio de vida participan todos los miembros del hogar desde niños, jóvenes, mujeres y adultos, por otro lado en la comunidad no cuentan con infraestructuras para procesar los derivados de la ganadería, por lo cual la leche la venden a un intermediario que la recoge a diario, de igual manera venden las reses para el destazo.

En dulce Nombre de Culmí la precipitación varía en tal forma que la temporada de lluvia dura 6.3 meses, de 24 de mayo a 1 de diciembre, con una probabilidad de más del 23 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Dulce Nombre de Culmí es julio, con un promedio de 11.4 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación. La temporada más seca dura 5.7 meses, del 1 de diciembre al 24 de mayo. (Weather Spark 2018)

En la comununida de El Zapote la ganaderia es el principal medio de vida que las familias se dedican, las personas entrevistadas mencionaron que no han recibido capacitaciones sobre el manejo del ganado y que les gustaria capacitarse en el area, segun datos obtenidos las familias se dedican hace aproximadamente 15 a 25 años, en esta actividad participan todos los miembros del hogar desde niños, jovenes, mujeres y adultos, en la comunidad la mayoria de los ganaderos tiene ganderia con doble propósito (ganaderia para leche y carne). Esta actividad la realiza cada familia de forma individual, aparte de la ganadería las familias se dedican a la agricultura, la producción de café y cacao.

Según las encuestas los ganaderos consideran que el sistema de ganadería que ellos utilizan es extensivo, por lo que consideran que las actividades ganaderas estan afectando los recursos naturales debido a que estas personas deforestan las zonas boscosas haciendo descombro para poder obtener mayor cantidad de terreno para utilizarlo como potrero, asi mismo, mediante las entrevistas mencionaron que las prácticas que realizan para esta actividad y que consideran que afectan en gran manera los recursos naturales son, la aplicación de insumos agricolas y herbicidas para controlar las malezas en los potreros, destacando que en la comunidad la práctica de quema no se es muy frecuente

Mediante las entrevistas aplicadas en la comunidad de El Zapote la población indicó que no han recibido ningún tipo de capacitaciones sobre el manejo del ganado, sin embargo, están interesados en capacitarse en temas como el mejoramiento de la genética y pastos; mediante las encuestas los ganaderos manifestaron que no estan organizados como asociación de ganaderos, así mismo que es necesario organizarse ya que al estar organizados podrian recibir apoyo en este medio de vida.

En la comunidad no cuentan con infraestructuras para procesar los derivados de la ganadería por lo cual la leche la venden a un intermediario que la recoge a diario y así mismo venden las reses para el destaso, según las entrevistas los ganderos consideran que es necesario que en la comunidad se cuente con infraestructura como una planta procesadora de leche y un rastro para sacrificar las reses. Según las encuestas aplicadas los ganaderos contruyen los corrales principalmente de madera, las cerca de los potreros de alambre de púa; en toda la comunidad solamente una familia tiene cerca eléctrica implementada por técnicos de Zamorano por el proyecto mi biosfera.

Dentro de la ganadería, uno de los principales desafíos es la prevención y control de enfermedades en el ganado. Entre las enfermedades más comunes se encuentran el cacho hueco, la pierna negra y la orina con sangre, las cuales son particularmente difíciles de controlar. Además, los ganaderos también enfrentan problemas con parásitos como torsalos y garrapatas. Otro problema importante es el bajo precio de la leche y la carne, lo cual impacta negativamente en la rentabilidad. Para enfrentar estos desafíos, los ganaderos implementan prácticas como la vacunación, el suministro de vitaminas y el mantenimiento de los potreros.

De acuerdo a los resultados obtenidos mediante las entrevistas y las encuestas se destaca el hecho de que en la comunidad no existe el apoyo de instituciones en temas de ganadería de manera general; solamente una de las familias entrevistadas mencionó que está siendo apoyada por parte del Proyecto MI BIOSFERA con los técnicos de Zamorano, con mejoramiento de pastos e implementación de cercas eléctricas en los potreros..

La ganadería se ha desarrollado desde hace más de 100 años en la comunidad de acuerdo a las personas entrevistadas que se basan en lo transmitido de generación a generación; siendo este el medio de vida más importante en la comunidad al que se dedican la mayoría de las familias, según las encuestas es en su mayoría se dedican desde hace aproximadamente 10 años; estos son manejados mediante el sistema de ganadería con ganado de doble propósito (leche y carne) y en el primer caso se obtienen subproductos

como la cuajada, mantequilla. Queso, quesillo, etc. que se venden de manera local principalmente.

En la comunidad la comercialización de los productos de la ganadería la realizan de manera local y a intermediarios, cabe mencionar que la mayor parte de los productos se la venden a intermediarios, según las encuestas realizadas, los ganaderos mencionaban que tanto los precios como la producción de leche varían según la temporada del año. Durante la temporada de invierno en promedio se producen 36.48 litros de leche por día y la venden a un precio de 10 lempiras el litro de leche. En cambio durante la temporada de verano, en promedio, producen 28.84 litros de leche diarios y la venden a un precio de 9 lempiras. Las familias de la leche que producen dejan entre 10 a 20 litros de leche semanales para consumo propio.

Por otro lado la venta de ganado vivo la realizan solamente a intermediarios, a los que les venden tanto vaquillas de las cuales venden de 10 a 15 animales al año a un precio de 10,000 a 15,000 lempiras cada una, así como terneros que venden entre 10 a 20 terneros al año a un precio de 9,000 a 15,000 lempiras cada uno.

5.2.3. Caracterización del medio de vida de la comunidad de La Bellota (producción de maíz).

La producción de maíz en la comunidad de la Bellota es el medio de vida más importante para las familias en la comunidad de La Bellota, seguidas de otras como la producción de cacao, café y chile. Entre las variedades más utilizadas están el Roundup, semilla catracha, criollo, olotillo, maíz amarillo y blanco, planta baja, cacho de venado e híbridos. Las variedades que mejores rendimientos obtienen son, las semillas mejoradas, el maíz blanco y el Roundup que este lo utilizan para consumo y para ganadería en esta actividad participan todos los miembros de la familia desde niños, jóvenes, mujeres y adultos.

En la comunidad de La Bellota, los productores de maíz han recibido capacitaciones por parte de ONG como USAID en el pasado, pero no han recibido capacitaciones frecuentes en los últimos años. Los productores creen que es importante recibir capacitaciones para mejorar el manejo del cultivo y lograr producciones considerables. El uso de semillas

mejoradas también es importante para mejorar la producción debido a las condiciones del suelo. Los productores no tienen una organización en base al cultivo de maíz y cada familia realiza las actividades de manera individual convencionalmente. Por otro lado el aumento de los costos en los insumos y las plagas son los principales problemas que enfrentan en la producción.

Esta actividad la han venido haciendo desde los antepasados conservando ciertas prácticas en el cultivo, mencionando algunas como el almacenamiento prensado en tusa, doblado del maíz, entre otras. De estas variedades antes mencionadas los productores mencionaron que han cambiado las variedades ya que con el paso de los años han surgido más cambios tanto en el suelo como en el clima y ahora son otras variedades las que mejor se adaptan a estos cambios siendo las variedades que se cosechan actualmente la semilla mejorada e híbridos.

En cuanto a la producción maíz los cambios producidos en los recursos naturales han impactado significativamente a dicha actividad; por ejemplo en el caso del suelo que ha experimentado pérdidas de fertilidad debido a las prácticas convencionales que se realizan; el agua es otro factor que ha presentado cambios notables ya que las precipitaciones no son regulares y varían en algunas temporadas del año, con la proliferación de plagas y enfermedades que cada año aumentan y afectan significativamente el cultivo, las plagas que más se les presentan son el gusano cogollero, gallina ciega, babosa, etc.

Los agricultores mencionaron que dentro de los aspectos que se tienen en cuenta para la siembra son las condiciones climáticas que sean favorables para el cultivo, así como la preparación del suelo, y que la semilla sea de calidad, los factores agronómicos que se consideran más importantes para lograr una producción aceptable es el control de plagas, malezas, fertilizaciones entre otras.

Según las encuestas aplicadas en la comunidad venden el maíz de manera local a un precio de entre 400 a 500 lempiras el quintal, en las entrevistas los productores manifestaron que con el aumento de los precios de los insumos que utilizan para la producción de maíz, han tenido que reducir el área o la cantidad de maíz que usualmente siembran para poder darle

el mantenimiento y las fertilizaciones que esta necesita para lograr una producción aceptable.

En la comunidad no cuentan con una instalación donde almacenan el maíz comunitariamente, este lo almacenan cada familia en su casa ya sea en barriles, sacos, en silo, o de una forma tradicional que mencionaban los productores en las encuestas la cual es prensado en tusa, las familias transportan el maíz para sus casa en diferentes medios de transporte como ser moto, carro, en bestia o en peso; el proceso de preparación de terreno hasta la producción la realizan de forma manual haciendo uso de herramientas como machete, puja guante, bomba para fumigar entre otros; por otro lado las familias se ven afectadas por los cambios en del clima ya que al llover el acceso a los lugares donde tienen las parcelas de sus cultivos se les dificulta.

Los productores entrevistados indicaron que reciben apoyo de instituciones como USAID esta ONG les apoya con insumos como ser abonos y semillas para el cultivo, de igual forma les apoya con capacitaciones; cabe mencionar que por la gestión que relizan las organizaciones locales les han apoyado en el desarrollo de la actividades que llevan a cabo en la comunidad, fortaleciendo de esta forma los medios de vida.

5.2.4. Caracterización del medio de vida de la comunidad de Mata de Maíz (producción de café).

El medio de vida estudiado en la comunidad de Mata de Maíz es la producción de café, actividad que realizan desde aproximadamente 25 a 30 años en la que participan niños jóvenes y adultos, entre las variedades de café que se producen están, Lempira, Parainema y 90. Por otro lado los principales problemas que han experimentado son las plagas y enfermedades como la roya y la broca, influyendo directamente en la producción, esto provoca un aumento en los costos de producción.

Segun datos obtenidos mediante las entrevistas los cafetalesros actualmente no han recibido capacitaciones sobre el manejo de café, sin embargo hace años habían campañas contra algunas plagas y recibían capacitaciones de parte de instituciones como ICAFE

pero no les daban seguimiento.. Los productores manejan una calendarización de las actividades que relizan durante todo el año; entre estas primeramente control de malezas, podas, fertilización y la cosecha que se realiza entre los meses de octubre y enero.

Según la entrevistas los productores mencionan que la producción de café no genera impactos en el ambiente ya que en la comunidad no aplican insumo agrícolas para el manejo del café y aparte mantienen el café bajo sombra manteniendo siempre el bosque, lo único que no tienen es un control o un tratamiento de las aguas que desechan después de lavar el café, los productores mencionaban que hacen recepa o resiembra una o dos veces al año dependiendo de cuanto sea el número de plantas de café que se pierden.

Cabe mencionar que en esta comunidad hace tiempo atrás había una cooperativa formada pero se desintegró y lo que actualmente se maneja es una directiva de los cafetaleros de la comunidad. En la comunidad no cuentan con infraestructura para hacerle un proceso al café todo lo hacen de forma manual y con las únicas herramientas que cuentan es con despulpadora la cual la tienen de manera individual cada familia ya que el café lo venden lavado.

Los productores comercializan entre 20 a 100 quintales de café individualmente de manera local y a intermediarios que llegan a comprar el café a la comunidad este lo venden lavado a un precio de 3,400 lps el quintal, cabe mencionar que este precio es para el año 2022, por otro lado, los productores no hacen un semillero o vivero de café, comentaban que debían comprar las plantulas de café a un precio de 10 lps cada planta. Mediante la entrevista se les preguntó a los cafetaleros que si tenían un sello de certificación del café, el cual todos respondieron que no contaban con ningún sello debido a que los organismos no están presentes actualmente en la comunidad.

5.3. Relación entre bienes y servicios ecosistémicos y medios de vida en cuatro comunidades de la zona sur de la reserva del hombre y biosfera del río plátano.

En el siguiente cuadro se representan los servicios ecosistémicos que de acuerdo a lo manifestado por las personas participantes de los talleres realizados en cada una de las comunidades están relacionados directamente o indirectamente con el medio de vida principal de cada una de estas.

Cuadro 6 Relación entre bienes y servicios ecosistémicos y medios de vida

Comunidad	Medio de Vida	Bienes y Servicios utilizados	Descripción
Pueblo Nuevo de Subirana	Extracción de resina de pino	• Materia Prima	La materia prima en este caso es el bosque siendo este el principal recurso que es aprovechado por la comunidad.
		• Agua	El agua es un servicio que es aprovechado de forma directa de la lluvia, siendo este un factor ambiental importante para el bosque para mantener siempre el porcentaje de agua que necesitan los árboles para sobrevivir.
		• Mantenimiento de la fertilidad del suelo	En este caso el mantenimiento de la fertilidad del suelo es un bien que influye de manera directa en los agroecosistemas ya que en esta actividad como lo es la extracción de resina de pino, la fertilidad del suelo es un factor importante puesto que por su uso este no se ve afectado de ninguna forma.
		• Fotosíntesis	La fotosíntesis es un bien que obtenemos de los bosques puestos en este caso en el bosque de pino son árboles de hojas perennes llamadas acículas siendo estos árboles organismos autosuficientes y utilizan la fotosíntesis para crear su propia comida manteniéndoles siempre vigorosos y así poder ser aprovechados en este caso extrayéndoles la resina.
		• Sentido de pertenencia y espiritual	Es un servicio ecosistémico que está dentro de los servicios culturales, este servicio se relaciona con este medio de vida en tal sentido que esta es una comunidad perteneciente a un pueblo originario siendo este el pueblo Pech; por lo tanto se perciben las costumbres de ellos y una de ellas es la conservación de la naturaleza y trabajar comunitariamente como lo hacen en lo que es la extracción de resina.
		• Turismo	El turismo influye en este medio de vida puesto que esta es una actividad que no se practica usualmente lo que conlleva al turismo ya sea a conocer, aprender, investigar; o a comercializar lo que es la resina.
El Zapote	Ganadería	• Polinización	Según la percepción de los ganaderos la polinización es un servicio que se relaciona de una u otra manera con la ganadería quizá no de forma directa, pero si es necesaria para el forraje del ganado ya sea en las zacateras o cuando siembran maíz o sorgo para forraje.
		• Control de plagas	Durante el desarrollo del taller participativo los ganaderos percibieron el control de plagas relacionados con la ganadería ya que suelen utilizar ciertas prácticas de control biológico de plagas, como ser el uso de ajo para espantar los murciélagos, de igual forma hay otras especies de animales como aves que controlan las garrapatas y tórsalos.

		• Mantenimiento de la diversidad genética	Se percibió en el taller participativo que el mantenimiento de la diversidad genética está relacionada con la ganadería ya que conservan ciertas variedades de forrajes y de igual forma las razas de ganado que se han adaptado a las condiciones que se encuentran en la zona.
		• Turismo	Según la percepción de los ganaderos el turismo influye indirectamente en este medio de vida, debido a los ingresos económicos que se proporcionan tras la actividad, proporcionando una vivencia significativa a las personas que deciden practicarlo, y por ende realizar un aprovechamiento óptimo de los recursos naturales.
		• Agua	El agua es un servicio que la comunidad aprovecha de manera directa tanto de la lluvia como de los arroyos que se encuentran en la comunidad, para el sostenimiento de la ganadería ya que es un factor importante en esta actividad puesto que de ella depende el alimento para el ganado.
		• Materia Prima	Para el desarrollo de la ganadería se aprovechan materias primas como pastos y granos para el forraje del ganado siendo estas las principales materias primas en este medio de vida.
La Bellota	Producción de Maíz	• polinización	La polinización fundamental en todos los cultivos en general ya que es ahí donde inicia su ciclo reproductivo que luego de un tiempo pasa a lo que es el desarrollo de los frutos.
		• Control de plagas	El control de plagas en el cultivo de maíz en esta comunidad los agricultores participantes en el desarrollo del taller participativo mencionaron que influye en el cultivo de maíz ya existen especies de animales que controlan algunas plagas aunque la mayoría de los agricultores utilizan agroquímicos para controlar lo que son las plagas y enfermedades que se les presentan en el cultivo.
		• Mantenimiento de la fertilidad del suelo	Este es un servicio de regulación el cual está presente directamente en el suelo lo que conlleva a lograr una producción considerable, en las entrevistas y de igual forma en el taller que se llevó a cabo los agricultores mencionaron que cuando terminaba la cosecha de maíz la planta es incorporada como materia orgánica al suelo.
		• Mantenimiento de la diversidad genética	En el taller participativo los agricultores percibieron que el mantenimiento de la diversidad genética está relacionado con este medio de vida ya que aún se mantienen algunas variedades de maíz las cuales se ha adaptado a las condiciones climáticas que se presentan en la zona.
		• Sentido de pertenencia y espiritual	El sentido de pertenencia se relaciona con este medio de vida en tal sentido que en la comunidad los agricultores tienen presente la conservación de los bosques y de igual forma ciertas costumbres que aun practican en la agricultura en este caso refiriéndose al cultivo de maíz el cual los agricultores mencionaban algunas formas de almacenar el maíz prensado en tusa siendo esta una práctica que ya que actualmente no se utiliza.
		• Agua	El agua es uno del servicio más fundamental en la agricultura ya que de ello depende el desarrollo del cultivo aprovechándolo directamente de las lluvias.
		• Materia prima	Las materias primas que son utilizadas son principalmente el suelo el agua y las semillas, siendo estas la base fundamental para llevar a cabo la producción,
Mata de Maíz	Producción de café	• polinización	La polinización es un aspecto muy importante de forma general en todo los cultivos, en este caso el cultivo de café es uno de los más importante en esta comunidad y la polinización es un bien que es provechado de forma directa en esta actividad específicamente las abejas contribuyen y mejoran la producción de las plantaciones de café.
		• Regulación del clima	Según información obtenida a partir del taller desarrollado los agricultores cafetaleros percibieron que la regulación del clima está asociada a la producción de café en tal manera que el cultivo es manejado bajo sombra y esto ayuda a lo viene a ser la regulación del clima al mantener la cobertura del bosque en buenas condiciones.

		Hábitat de especies	El hábitat de especies es un servicio que los ecosistemas proporcionan siendo el cultivo de café un agroecosistema que proporciona espacios vitales para ciertas especies de animales por su dinámica de producción junto con otras especies de árboles, contribuyendo a la conservación de la biodiversidad.
		Fotosíntesis	La fotosíntesis es un servicio ecosistémico que es aprovechado indirectamente de los árboles ya que estos capturan el CO ₂ de la atmósfera y este para ser parte de las estructuras leñosas de las plantas y esto se relaciona con el cultivo de café en el sentido que este es un agroecosistema en el que existe una cobertura de bosque con plantas leñosas desmullendo el dióxido de carbono.
		Mantenimiento de la fertilidad del suelo.	Según la percepción de los cafetaleros la fertilidad del suelo se ve influenciado con el cultivo de café puesto que existe una cobertura del suelo bastante considerable manteniendo los contenidos de materias orgánicas y nutrientes en el suelo.
		Mantenimiento de diversidad genética.	Según la percepción de los cafetaleros en el taller participativo el mantenimiento de la diversidad genética está relacionado con el cultivo de café ya que se mantienen algunas variedades de café que se han producido hace varios años por lo tanto se ha adaptado a las condiciones que se presentan en la zona.
		Turismo	El turismo se ve influenciado con la producción de café principalmente en la comercialización.
		Alimento	El alimento es uno de los servicios de abastecimiento que los cafetaleros percibieron que está relacionado con el cultivo de café aunque todos los ecosistemas proporcionan condiciones necesarias para los cultivos, con el cultivo de café este es un medio de vida que les permite abastecer las demás necesidades.
		Agua	El agua es uno de los servicios más fundamentales en la agricultura en general, por ende en el cultivo de café es aprovechado directamente de las lluvias manteniendo de esta forma el porcentaje de agua necesario para el desarrollo del cultivo.

5.4. Determinación del el aporte económico de los bienes y servicios ecosistémicos sobre los medios de vida.

Según los resultados obtenidos en la valoración económica de los bienes y servicios ecosistémicos en la comunidad de Pueblo Nuevo de Subirana tienen un beneficio de 26,521 lempiras anuales por familia obtenidos de la extracción de resina de pino, de igual manera, en la comunidad de La Bellota obtienen un beneficio de 7,525.87 lempiras anuales por familia como resultado de la producción de maíz, mientras que en la comunidad de El Zapote el beneficio de la producción ganadera es de 122,557.46 lempiras anuales por familia, y por último la comunidad de Mata de Maíz obtiene un beneficio de 62,377.20 lempiras anuales como resultado de la producción de café.

Estos medios de vida son considerados como los principales para cada comunidad, además de estos medios de vida en cada una de las comunidades realizan otras actividades productivas mediante las cuales complementan sus ingresos en el hogar, cabe recalcar que estos medios de vida estan estrechamente relacionados con los bienes y servicios ecosistémicos que son utilizados en cada una de las actividades, puesto que en cada comunidad se trata de un medio de vida diferente que en los cuales se realizan actividades agricolas o ganaderas.

Estos servicios de aprovisionamiento tienen un valor económico directo, pues es usualmente lo que vendemos como materia prima y alimento y lo que se consume en el hogar. Se calcula que todos los servicios de aprovisionamiento del mundo tienen un costo de \$2 117 millones de millones de dólares estadounidenses. Este servicio juega un rol primordial en la seguridad alimentaria (Martínez *et al.* 2017)

Los datos obtenidos en la valoración economica de los servicios ecosistemicos de manera geneal en las cuatro comunidades de la zona sur de la Biósfera del Río Plátano, se encontró un valor total de los servicios ecosistémicos utilizados en los diferentes medios de vida de 218,981.53 lempiras para un total de 11 servicios ecosistemicos. Por otro lado (Costanza *et al.* 1997), mecnciona que los servicios ecosistemicos son fundamentales para el funcionamiento del sistema de la tierra y se ha estimado el valor económico actual

de 17 servicios ecosistémicos para 16 biomas, con base en estudios publicados y algunos cálculos originales.

Para toda la biosfera, el valor (la mayor parte del cual está fuera del mercado) se estima en el rango de 16 a 54 billones de dólares estadounidenses por año, con un promedio de 33 billones de dólares estadounidenses por año. Debido a la naturaleza de las incertidumbres, esto debe considerarse una estimación mínima. El total del producto nacional bruto mundial es de alrededor de 18 billones de dólares estadounidenses al año (Costanza *et al.* 1997)

Las economías de la tierra se detendrían sin los servicios de los sistemas ecológicos de apoyo a la vida, por lo que, en cierto sentido, su valor total para la economía es infinito. Sin embargo, puede ser instructivo estimar el valor 'incremental' o 'marginal' de los servicios de los ecosistemas (la tasa estimada de cambio de valor en comparación con los cambios en los servicios de los ecosistemas a partir de sus niveles actuales) (Costanza *et al.* 1997).

La seguridad alimentaria depende del uso y manejo sustentable de los recursos naturales pues los servicios que proporcionan los ecosistemas dan soporte de forma directa e indirecta a cada una de las dimensiones de la seguridad alimentaria a través de la provisión de alimentos, la energía para prepararlos a partir del uso de productos como la leña, además de la generación de ingresos por la venta de productos agrícolas, Los servicios ecosistémicos entonces, son las funciones de un ecosistema que generan beneficios para el bienestar de las personas, se trata de condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas naturales sustentan y satisfacen las necesidades de los seres humanos (Cadena Roa *et al.* 2018).

En la siguiente tabla se muestran los valores económicos de los servicios ecosistémicos para cada medio de vida.

Tabla 1 Valoración económica de los bienes y servicios ecosistémicos sobre los medios de vida

Comunidad	Medio de vida	Ingresos	Costos	Beneficio por familia al año	Bienes y servicios ecosistémicos aprovechados en cada medio de vida
Pueblo Nuevo de Subirana	Extracción de resina de pino	75,171	48,650.00	26,521	-Materia Prima -Agua -Mantenimiento de la fertilidad del suelo -Fotosíntesis -Sentido de pertenencia y espiritual -Turismo
La Bellota	Producción de maíz	14,393.33	6,867.47	7,525.87	-polinización -Control de plagas -Mantenimiento de la fertilidad del suelo -Mantenimiento de la diversidad genética -Sentido de pertenencia y espiritual -Agua -Materia prima
El Zapote	Ganadería	238,719.34	116,161.88	122,557.46	-Polinización -Control de plagas -Mantenimiento de la diversidad genética -Turismo -Agua -Materia Prima
Mata de Maíz	Producción de Café	74,063.33	11,686.13	62,377.20	-Polinización -Regulación del clima -Hábitat de especies -Fotosíntesis -Mantenimiento de la fertilidad del suelo. -Mantenimiento de diversidad genética. -Turismo -Alimento -Agua

VI. CONCLUSIONES

- La identificación y caracterización de los medios de vida en estas comunidades es un paso importante para comprender mejor las condiciones socioeconómicas y ayudar a abordar las necesidades de las personas que habitan en estas comunidades.
- La relación entre los bienes y servicios ecosistémicos y los medios de vida es especialmente importante debido a la gran diversidad biológica de esta región, que ofrece una amplia gama de oportunidades económicas y culturales. Sin embargo, la explotación excesiva y la degradación de los ecosistemas pueden tener graves consecuencias para los medios de vida y la subsistencia de las comunidades, así como para la conservación de la biodiversidad.
- La pérdida de servicios ecosistémicos puede tener un impacto económico negativo en las familias que dependen de la agricultura como fuente de ingresos. Estos servicios, como la polinización, la fertilización del suelo y la regulación del clima y los recursos hídricos, son fundamentales para mantener la productividad y la rentabilidad de los sistemas agrícolas. Es importante tomar medidas para proteger y restaurar estos servicios, a fin de garantizar la sostenibilidad y la viabilidad a largo plazo de los sistemas agrícolas y las comunidades que dependen de ellos.

VII. RECOMENDACIONES

- Incentivar mediante capacitaciones a las personas de las comunidades a hacer un uso sostenible de los recursos naturales en cuanto a su aprovechamiento ya que los servicios que estos ofrecen son indispensables para llevar a cabo las actividades que realizan en cada medio de vida.
- Fomentar la gestión sostenibles de los recursos naturales y promover la conservación de los ecosistemas para garantizar la calidad de vida de las familias.
- Es importante tomar medidas para proteger y mantener los ecosistemas para garantizar la sostenibilidad de los diferentes medios de vida. Ya que la falta de mantenimiento y conservación de los ecosistemas puede tener consecuencias graves para los medios de vida agrícolas y la seguridad alimentaria.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Altieri, M. 2008. Perspectivas de la agricultura (en línea). SAGE JOURNALS 37(4):245-246. Disponible en <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/003072709102000105>.
- Altieri, MA. 1999. El papel ecológico de la biodiversidad en los agroecosistemas (en línea). Agriculture, Ecosystems and Environment 74(1-3):19-31. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-50019-9.50005-4>.
- Alvarado Irías, E. (2010). Principales Bienes Y Servicios Ambientales. s.l., s.e.
- Álvarez, MÁ. 2018. Analisis de la cadena de valor de cafe en Honduras. :40.
- Arguedas, M. 2015. Valoracion de servicios ecosistemicos brindados por el manglar del golfo de Nicoya Costarrica. Экономика Региона :32.
- Ash, N; Blanco, H; Brown, C; Garcia, K; Henrichs, T; Lucas, N; Ruadsepp-Heane, C; Simpson, RD; Scholes, R; Tomich, T; Vira, B; Zurek, M. 2005. E D I T E D B Y Ecosystems Human Well-Being A Manual for Assessment Practitioners. s.l., s.e. 285 p.
- Ayarza, MA; Alvarez Welchez, L. 2002. de la Agroforestería de Tala y Mantillo Quesungual (QSMAS) en laderas de Honduras Miguel Ángel Ayarza 1 y Luis Álvarez Welchez 2 (en línea). nforme final del proyecto Bright Spots de evaluación integral Impulsores 18(151259):187-201. Disponible en <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/1731>.
- Balvanera, P; Cotler, H. 2009. Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos. Nature 315(6017):283-284. DOI: <https://doi.org/10.1038/315283b0>.
- Barbier, EB; Koch, EW; Silliman, BR; Hacker, SD; Wolanski, E; Primavera, J; Granek, EF; Polasky, S; Aswani, S; Cramer, LA; Stoms, DM; Kennedy, CJ; Bael, D; Kappel, C V; Perillo, GME; Reed, DJ. 2008. Coastal ecosystem-based management with nonlinear ecological functions and values. Science (New York, N.Y.) 319(5861):321-323. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1150349>.
- Becker, FG; Cleary, M; Team, RM; Holtermann, H; The, D; Agenda, N; Science, P; Sk, SK; Hinnebusch, R; Hinnebusch A, R; Rabinovich, I; Olmert, Y; Uld, DQGLQ; Ri, WKHU; Lq, V; Frxqwu, WKH; Zklfk, E; Edvhg, L V; Wkh, RQ; Becker, FG; Aboueldahab, N; Khalaf, R; De Elvira, LR; Zintl, T; Hinnebusch, R; Karimi, M; Mousavi Shafae, SM; O 'driscoll, D; Watts, S; Kavanagh, J; Frederick, B; Norlen, T; O'Mahony, A; Voorhies, P; Szayna, T; Spalding, N;

- Jackson, MO; Morelli, M; Satpathy, B; Muniapan, B; Dass, M; Katsamunsk, P; Pamuk, Y; Stahn, A; Commission, E; Piccone, TED; Annan, MK; Djankov, S; Reynal-Querol, M; Couttenier, M; Soubeyran, R; Vym, P; Prague, E; World Bank; Bodea, C; Sambanis, N; Florea, A; Florea, A; Karimi, M; Mousavi Shafae, SM; Spalding, N; Sambanis, N; ح. فاطمی. 2015. Guía Técnica SAF (en línea). *Syria Studies* 7(1):37-72. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil_wars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625.
- Betemariyam, M; Negash, M; Worku, A. 2020. Comparative Analysis of Carbon Stocks in Home Garden and Adjacent Coffee Based Agroforestry Systems in Ethiopia. *Small-scale Forestry* 19(3):319-334. DOI: <https://doi.org/10.1007/S11842-020-09439-4>.
- Bowen, W; Franco, J; Ponce, AM; Musuq Briceño, /. 2003. Manejo de la Fertilidad del Suelo en Agroecosistemas de los Andes Tropicales / Manejo Integrado de Plagas (MIP) vs. Manejo Sostenible de Suelos (MSS) (en línea). *Ecotecnologías* . Disponible en http://www.asocam.org/sites/default/files/publicaciones/files/049e46d6001f20e302a31890a395b896_0.pdf.
- Bunn, C; Lundy, M; Laderach, P; Girvetz, E; Castro, F. 2018. Café sostenible adaptado al clima en Honduras. *Café sostenible adaptado al clima en Honduras*. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). .
- Cabrera Murrieta, A. 2012. VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DESDE LA PERSPECTIVA DE LA ECONOMÍA ECOLÓGICA: EL CASO DE LA RESERVA DE LA BIÓSFERA ISLA SAN PEDRO MÁRTIR (en línea). *Экономика Региона* 10(9):32. Disponible en <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5224/1/UPS-QT03885.pdf>.
- Cadena Roa, J; Aguilar Robledo, M; Vázquez Salguero, DE. 2018. Servicios ecosistémicos y seguridad alimentaria (en línea). (March):17. Disponible en https://www.researchgate.net/profile/Hilario-Martinez/publication/358492184_Servicios_ecosistemicos_y_seguridad_alimentaria_el_caso_de_plantas_silvestres_para_el_consumo_humano_en_comunidades_indigenas_de_Mexico/links/6204a3de075f695e892ec409/Servicios-ecosistemicos-y-seguridad-alimentaria-el-caso-de-plantas-silvestres-para-el-consumo-humano-en-comunidades-indigenas-de-Mexico.pdf.
- Camacho, V; Ruiz, A. 2012. Conceptual Framework and Classification of Ecosystem Services (en línea). *Revista BioCiencias* 1(4):3-15. Disponible en file:///C:/Users/Usuario/ITC/Downloads/2012_Camacho_y_Ruiz_Servicios_ecosistemicos_ultima.pdf.
- Camilo, C; Rodríguez, R; Enrique, D; Rivera, J; Ángel, M; Rivera, J. 2015. Valoración Económica De Los Servicios Ecosistémicos Del Bosque Andino En El Municipio De Pasca Cundinamarca. :1-24.

- Cárdenas Herrera, A; Hipólito-Romero, E; Junkin, R; Escobedo Aguilar, A. 2013. El rol de los sistemas cacaoteros en los medios de vida de los hogares productores del Cantón de (en línea). s.l., s.e. 58 p. Disponible en <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A10915e/A10915e.pdf>.
- Carrasco, JC; Portillo, H; Secaria, E; Lara, K. 2013. Plan de Conservación de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano. ICF y USAID Proparque :86.
- Cerda, R; Deheuvels, O; Calvache, D; Niehaus, L; Saenz, Y; Kent, J; Vilchez, S; Villota, A; Martinez, C; Somarriba, E. 2014. Contribución de los sistemas agroforestales de cacao al ingreso familiar y al consumo interno: mirando hacia la intensificación. *Agroforestry Systems* 88(6):957-981. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10457-014-9691-8>.
- Cisneros Caicedo, J. 2005. Valoración económica de los beneficios de la protección del recurso hídrico y propuesta de un marco operativo para el pago por servicios ambientales en copán ruinas, honduras. Catie .
- Corredor, E; Fonseca, J; Páez, E. 2012. Los servicios ecosistémicos de regulación : tendencias e impacto en el bienestar humano Regulating ecosystem services : trends and impact on human welfare. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental* 3(1):1-7.
- Costanza, C; D'Arge, R; De Groot, R; Farber, S; Grasso, M. 1997. El valor de los servicios ecosistémicos y el capital natural del mundo. *Departamento de Ecología de Sistemas* 387:253-260.
- Costanza, R; D'arge, R; De Groot, R; Farber, S; Grasso, M; Hannon, B; Limburg, K; Naeem, S; O'Neill, R V; Paruelo, J; Raskin, RG; Sutton, P; Van Den Belt, M. 2020. This article is reprinted with permission from Nature (en línea). *Ecological Economics* 25:253-260. Disponible en <http://www.nature.com//>.
- Crissman, C; Yanggen, D; Espinoza, P. 2002. Uso de los plaguicidas en Costa Rica (en línea). 1 ed. s.l., s.e. 208 p. Disponible en http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=REPIDISCA&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=109859&indexSearch=ID%5Cnhttp://cipotato.org/region-quito/informacion/inventario-de-tecnologias/losplaguicidas_impact.
- Cruz, O. 2017. El cultivo de Maiz (en línea). *Manual Para El Cultivo Del Maíz En Honduras* . Disponible en <https://dicta.gob.hn/files/2013,-Manual-cultivo-de-maiz--G.pdf>.
- Cunningham, A. 2012. Tecnicas de extaccion de resina de pino utilizadas en todo el mundo (en línea). *Pine resin: biology, chemistry and applications* 661(2):1-8. Disponible en <https://www.fao.org/3/i4808s/i4808s.pdf>.
- Escoto, XY. 2016. Aprovechamiento de resina de pino en honduras (en línea). *Programa Adaptación al Cambio Climático en el Sector Forestal - CLIFOR* . Disponible en <https://docplayer.es/161114315-Aprovechamiento-de-resina-de-pino-en-honduras.html>.

- FAO. 2005 Syria Studies 7(1):37-72. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil_wars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625.
2019. Seminario: La Biodiversidad en los sectores productivos Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y acuicultura SECCIÓN 1: LA IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. :1-8.
- FAO; GAG. 2021. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: Producción sostenible | Plataforma de información de la quinua | Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (en línea, sitio web). Consultado 13 ago. 2022. Disponible en <https://www.fao.org/honduras/noticias/detail-events/fr/c/1415775/>.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2022. Servicios ecosistémicos y biodiversidad (en línea). FAO . Disponible en <https://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/background/regulating-services/en/>.
- García-romero, A. 2008. PAISAJE TENDENCIAS EN TIERRAS ALTAS TROPICALES , CENTRAL MÉXICO. .
- Gliessman-Stephen, R. 2002. Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sostenible. s.l., s.e. 229 p.
- Gómez-Baggethun, E; Groot, R de. 2007. Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía (en línea). Revista Ecosistemas 16(3):4-14. DOI: <https://doi.org/10.7818/re.2014.16-3.00>.
- Gómez, R; Aguirre, J. 2015. Valoración económica de servicios ecosistémicos: estudios de caso en Colombia, Ecuador y Perú. Unidad de Apoyo de la Iniciativa para la Conservación en la Amazonía Andina - ICAA :50.
- Gonzales, P; Hassan, R; Lakyda, P; McCallum, I; Nilson, S. 2005. Sistemas Forestales Y Agroforestales. ResearchGate :1-7.
- Gonzales, V. 2012. Cacao en sistemas agroforestales en Honduras: Percepciones de productores y productoras. Turrialba, Costa Rica, CATIE :145-160.
- González González, M; Serna Giraldo, CA. 2018. Servicios Ecosistémicos Potenciales En El Sector Cafetero Colombiano (en línea). Revista Cenicafé 69(2):35-47. Disponible en <https://www.cenicafe.org/es/publications/Revista69%282%29-Web1.pdf#page=34>.
- de Groot, RS; Alkemade, R; Braat, L; Hein, L; Willemen, L. 2010. Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making (en línea). Ecological Complexity 7(3):260-272. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecocom.2009.10.006>.

- Hassan, R; Scholes, R; Ash, N. 2005. Ecosistemas y Bienestar Humano: Estado actual y tendencias, Volumen 1. Conclusiones del Grupo de Trabajo sobre Condición y Tendencias de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (en línea). Island Press :1-5. Disponible en https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Ecosistemas+y+Bienestar+Humano%3A+Estado+actual+y+tendencias%2C&btnG=.
- Imbach, AC. 2016. Estrategias de vida (en línea). Geolatina 1:55. Disponible en https://www.academia.edu/25974254/ESTRATEGIAS_DE_VIDA.
- Instituto de Conservacion Forestal. 2013. Plan de manejo Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Platano (2013-2025) (en línea). :252. Disponible en https://icf.gob.hn/wp-content/uploads/2021/08/Plan-de-Manejo_Version-Final_RHBRP_abril-201-4.pdf.
- Instituto Hondureño del Café [IHCAFE]. 2005. Informe de Cierre Cosecha 2004/2005 (en línea). . Disponible en file:///C:/Users/psamu/Downloads/Informe Cierre 2004-2005.pdf.
- Jiménez Díaz, J; Morera Castro, M; Chaves Castro, K. 2016. Beneficios de las actividades recreativas y su relación con el desempeño motor: Revisión de literatura. EmásF: revista digital de educación física 43(43):9-24.
- Julián Valencia, E; Rodríguez, JMP; Mendoza, JJA; Castañó, JMR. 2017. Valoración de los servicios ecosistémicos de investigación y educación como insumo para la toma de decisiones desde la perspectiva de la gestión del riesgo y el cambio climático. s.l., s.e., vol.45. 11-41 p. DOI: <https://doi.org/10.17151/luaz.2017.45.3>.
- Landis, DA. 2017. Designing agricultural landscapes for biodiversity-based ecosystem services (en línea). Basic and Applied Ecology 18:1-12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.baae.2016.07.005>.
- Landsberg, F; Ozment, S; Stickler, M; Henninger, N; Treweek, J; Venn, O; Mock, G. 2011. WORKING PAPER Ecosystem Services Review for Impact Assessment Introduction and Guide to Scoping. World Research Institut Working Paper :1-34.
- Leon Sicard, TE. 2014. Perspectiva Ambiental De la Agrecologia. s.l., s.e. 1-418 p.
- De Lima Abouhamad, S; Ramirez, R. 2016. Servicios ecosistémicos de regulación que benefician a la sociedad y su relación con la restauración ecológica (en línea). Biocenosis 31(1-2):80-92. Disponible en <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/1731>.
- Martín-López, B; Montes, C. 2010. Funciones y servicios de los ecosistemas: una herramienta para la gestión de los espacios naturales (en línea). Guía científica de Urdaibai. UNESCO, Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental del Gobierno Vasco :1-21. Disponible en <http://www.ecomilenio.es/wp-content/uploads/2010/10/Funciones-y-servicios-de-los-ecosistemas.pdf>.

- Martín Tucuch, F; Ku Naal, R; Estrada Vivas, JD; Palacios Pérez, A. 2007. Caracterización de la producción de maíz en la zona centro-norte del estado de campeche, méxico. 18(2):263-270.
- Martínez, R; Viguera, B; Donatti, C; Harvey, C; Alpízar, F. 2017. La importancia de los servicios ecosistémicos para la agricultura M . Ruth Martínez-Rodríguez Bárbara Viguera (en línea). (August 2018):1-40. Disponible en https://namacafe.org/sites/default/files/content/proyecto_cascada_modulo_3_servicios_ecosistemicos_en_la_agricultura.pdf.
- Martiz, G. 2004. Caracterización de la Actividad Ganadera en las Subcuencas de Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado. :4-49.
- MEA. 2020. ECOSISTEMAS DEL MILENIUM. s.l., s.e., vol.4892. 1-159 p. DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4892.1.1>.
- Navarro, MA. 2012. Evaluación participativa del aporte de fincas integrales a los servicios ecosistémicos y a la calidad de vida de las familiar en el Área de conservación Tortuguero, Costa Rica (en línea). :21-25. Disponible en http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/5080/Evaluacion_participativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Nicholls, CI; Altieri, MÁ. 2004. Estrategia para manejo de hábitat para control biológico de plagas. Agroecología 1:37-48.
- Nieto Rodriguez, P. 2017. AGROBIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS: UNA REVISIÓN DESDE LOS COMPONENTES Y PRÁCTICAS DE MANEJO (en línea). Javeriana . Disponible en <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/21156/NietoRodriguezGinaPaola2017.pdf?sequence=1>.
- O'Garra, T. (2007). Estimating the total economic value (TEV) of the Navakavu LMMA (Locally Managed Marine Area) in Vitu Levu island (Fiji) (en línea). s.l., s.e. Disponible en https://www.sprep.org/pyor/reefdocs/CRISP/C2A2_ECONOMIC_REPORT_Final.pdf.
- Ortega Tórrez, EF. 2017. Universidad Nacional Agraria Universidad Nacional Agraria (en línea). Tesis :59. Disponible en <http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/handle/11554/8048>.
- Palomeque., J; Lalangui., J. 2016. Turismo sostenible (en línea). Revista Científica Universidad y Sociedad 8:150. Disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n1/rus21117.pdf>.
- Patricia Balvanera; Helena Cotler. 2011. Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos (en línea). ACADEMIA 1:61. Disponible en file:///C:/Users/psamu/OneDrive/Esitorio/TESIS/documentos para revision/Estado_y_tendencias_de_los_servicios_eco20160405-8173-ns9v1y-with-cover-page-v2.pdf.

- Pérez, E; Holman, F; Schuetz, P; Fajardo, E. 2006. Evolucion de ganadería bobina en países de america central. CIAT .
- Platano, B de datos del PMI de la B de R. (2016). Página 1 de 48 Contenido. s.l., s.e.
- Prager M., M, Restrepo M., J, Ángel Sánchez, D, Malagón M., R y Zamorano Montañéz, A. 2002. AGROECOLOGÍA Una disciplina para el estudio y desarrollo de sistemas sostenibles de producción agropecuria (en línea). s.l., Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira, vol.41. 296-310 p. Consultado 12 ago. 2022. Disponible en <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/51906>.
- Proyecto Mi Biosfera. (2021). Proyecto Manejo Integrado de la Biósfera del Río Plátano (MI BIÓSFERA) Primer Informe de ejecución Periodo : Enero a Diciembre (en línea). s.l., s.e. Disponible en <https://icf.gob.hn/wp-content/uploads/2022/04/Primer-informe-anual-Proyecto-MI-BIOSFERA.pdf>.
- Pulido, S; Mosquera, R; Rodríguez, S; Fonseca, M; Montenegro, S; Valencia, F; Barrera, S. 2019. Servicios de apoyo (en línea). Servicios ecosistémicos y biodiversidad :213-224. Disponible en <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/background/supportingservices/es/>.
- Raes, L; Nello, T; Nájera, M; Chacón, O; Meza Prado, K; Sanchún, A. 2019. Análisis económico de acciones para la restauración de paisajes productivos en El Salvador. UICN :128. DOI: <https://doi.org/10.2305/iucn.ch.2017.19.es>.
- Ricketts, TH; Daily, GC; Ehrlich, PR; Michener, CD. (2004). Economic value of tropical forest to coffee production Can economic forces be harnessed for biodiversity conservation? (en línea). s.l., s.e. Disponible en www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0405147101.
- Steinvorth Rojas, K. 2012. Evaluación integral del impacto de los bienes y servicios ecosistémicos provistos por el Parque Nacional Marino Ballena sobre las estrategias y medios de vida locales (en línea). :130. Disponible en <http://orton.catie.ac.cr/REPDOC/A9287E/A9287E.PDF>.
- Stewart Carloni, A. 2006. Guía rápida para misiones Analizar las instituciones locales y los medios de vida. (en línea). ROMA :1-8. Consultado 13 ago. 2022. Disponible en <http://www.fao.org/3/a0273s/a0273s00.htm#Contents>.
- Torres, FJM. 2021. Informe Estadístico 2020-2021 (en línea). Poder Judicial del Estado de Nuevo León :50-55. Disponible en <https://www.pjenl.gob.mx/InformeLabores/>.
- UPEG-SAG. (2020). Bovino Analisis de coyuntura (en línea). s.l., s.e. Disponible en <https://www.uepg.sag.gob.hn/wp-content/uploads/2021/07/AC-BOVINO-V20.2.pdf>.
- USDA; IICA. 2020. Maíz. .
- Vallejos, Mario. Guillén, I. 2006. Descentralización de la gestión forestal en Honduras

- (en línea). *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. :5-24. Disponible en https://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/BVallejo0601S.pdf.
- Villanueva, C; Tobar, D; Ibrahim, M; Casasola, F; Barrantes, J; Arguedas, R. 2004. Árboles dispersos en potreros en fincas ganaderas del Pacífico Central de Costa Rica (en línea). *Agroforesteria en las Américas* 1(45):12-20. Disponible en <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.biopasos.com/documentos/081.pdf>.
- Weather Spark, T. 2018. El clima y el tiempo promedio en todo el año en Dulce Nombre de Culmí (en línea, sitio web). Disponible en <https://es.weatherspark.com/y/14971/Clima-promedio-en-Dulce-Nombre-de-Culmí-Honduras-durante-todo-el-año#Figures-SolarEnergy>.
- Wiegel, J; del Rio, M; Gutierrez, juam fernando; Claros, L; Sanchez, D; Gomez, L; Ginzales, C; Reyes, B. 2020. EL SISTEMA DE MERCADO DE CACAO EN HONDURAS. *CIAT* 1999(Mayo):1-18.
- Yanosky, AA; Bragayrac, E; Palacios, F. 2013. Estudio de vulnerabilidad e impacto del Cambio Climático en el Gran Chaco Americano (en línea). :66. Disponible en <http://www.planificacionparticipativa.upv.es/wordpress/index.php/enfoques-3/medios-de-vida-sostenible>.
- Zaro, GC; Caramori, PH; Yada Junior, GM; Sanquetta, CR; Filho, AA; Nunes, ALP; Prete, CEC; Voroney, P. 2020. Carbon sequestration in an agroforestry system of coffee with rubber trees compared to open-grown coffee in southern Brazil. *Agroforestry Systems* 94(3):799-809. DOI: <https://doi.org/10.1007/S10457-019-00450-Z>.

IV. ANEXOS

Anexo 1 Formato de entrevista

PRESENTACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mi nombre es _____ estudiante de la Universidad Nacional de Agricultura UNAG me encuentro realizando un estudio sobre las actividades que las familias de su comunidad realizan para generar ingresos económicos y la relación que existe entre esas actividades y los agroecosistemas. Para dicho trabajo necesitamos información proveniente de cada una de las familias de la comunidad.

Me gustaría pedirle permiso para entrevistarle y aclararle algunos aspectos importantes:

Su participación en esta entrevista es totalmente voluntaria (si no desea participar o si existe alguna pregunta que no desea contestar, puede decírmelo sin ningún problema).

Si en algún momento se incomoda y no quiere continuar, por favor me lo hace saber.

Otra cosa que me gustaría aclarar es que su respuesta es anónima, es decir, aunque sus respuestas y las de las otras personas son importantísimas para entender la región, estas serán estudiadas en conjunto y por eso no se va a saber cuáles fueron sus respuestas en particular. Sin embargo, si quiere darme su nombre y su apellido será muy valioso para nosotros.

Si mi pregunta no es clara o si desea alguna explicación adicional por favor no dude en preguntarme.

Si usted me lo permite durante la encuesta estaré tomando fotos y también me gustaría grabar la conversación para no olvidar ningún detalle. Espero que eso no le incomode y si hay algo que no quisiera que quedara grabado o no quisiera que tome fotos, por favor me lo hace saber.

Queremos estar seguros de que ha quedado claro que está participando en esta encuesta de manera voluntaria.

Protocolo de entrevista semiestructurada para la caracterización de la (Extracción de resina) en la comunidad Pech de Pueblo Nuevo de Subirana

Dirigida a Líderes comunitarios

Que organizaciones representa esta persona

- La población ha recibido capacitaciones para dedicarse a la actividad o para mejorar los procesos de extracción.
- Desde hace cuánto se dedican a la actividad
- A quien pertenece el bosque
- ¿Cómo estaba el bosque antes y como es ahora?
- ¿Cuáles son las amenazas?
-
- ¿Considera que las actividades de extracción de resina están provocando pérdida de cobertura vegetal, erosión o cambios de uso de suelo?
- ¿De dónde proviene el agua que utilizan para el consumo y para el desarrollo de la actividad?
- ¿Cuenta con un plan de manejo para el bosque de pino donde extraen la resina?
- Como han venido cambiando las actividades productivas de la comunidad
Hace 30 años ha que se dedicaba la comunidad- 20 años
 - ¿Por qué cambiaron esas actividades?
 - Por que realiza la actividad de extracción de resinas?

1. Las personas de la comunidad están organizadas para realizar la actividad?
 - Como se organizan, como se llama, quienes pueden participar. Desde cuando están organizados.
 - ¿Dentro de la organización han surgido problemas entre los miembros?
 - Cuales
 - ¿Necesitan tener un permiso para realizar la actividad?
 - ¿Quién le otorga el permiso?
 - ¿Hay instituciones que les apoyan?
 - ¿Qué instituciones?
 - ¿De que manera las instituciones les apoyan?
 - ¿Qué instituciones no gubernamentales les apoyan en la actividad?
 - ¿A que autoridades acuden en caso de problemas en la comunidad relacionados a las actividades
 - ¿Considera que el trabajo que realizan las autoridades es adecuado?
¿Qué hace falta para mejorar?

- En la comunidad existe una instalacion donde desarrollan el procesamiento obtener el producto final de la extracción de resina (el almacenamiento y proceso de envasado)
- Que herramientas utiliza para esta actividad (materiales, equipos y herramientas)
 - ¿Las herramientaas son comunitarias o cada individuo tiene las propias?
- ¿Cómo se traslada el producto hacia el comprador?
- ¿Las negociaciones de venta es colectiva o individual?
- ¿Tienen un fondo de las ganancias generadas de la actividad? Colectivamente
- ¿Existe una caja rural en relacion a la actividad de la extracción de resina?

Protocolo de entrevista semiestructurada para el medio de vida de la comunidad de La Bellota (Producción de maíz) para lideres comunitarios.

- ¿Lo productores han recibido capacitaciones sobre el manejo del cultivo de maíz?
- Ud. Porqué siembra maíz?
- Cuántos tipos de maíz conoce y cuántos se siembran en su comunidad?
- Que criterios toma en cuenta en la eleccion de la variedad de maíz
- Que aspectos tiene mas en cuenta en la siembra
- Que factores agronomicos considera más importantes para lograr una produccion bastante aceptable
- La superficie dedicada al maíz se ha reducido en los últimos años?
- Quién le enseñó a cultivar maíz, y desde cuándo lo cultiva?
- Que variedades de maiz sembraban hace 30 años las personas y actualmente que variedades siembran
- Usted cree que alguna vez se va a dejar de sembrar maíz en su comunidad?
- Ha cambiado el uso de tipos o variedades de maíz en los últimos 10 años?
- Se prestan o alquilan tierras para cultivar el maíz?
- Que se necesita para mejorar la producción de maíz en su comunidad?
- Se acostumbra regalar o intercambiar maíz, con quienes?
- Resiben apoyo de instituciones en el proceso de producción?
- De que manera las instituciones les apoyan
- Hay instituciones no gubernamentales que les a´poyan en esta actividad
- En la comunidad tienen un espacio donde le hacen todo el procedimiento al maiz
- Utilizan maquinarias para la producción de maíz
- Que tipo de maquinaria utilizan
- Que rentabilidad tien con este cultivo
- Le ha afectado de alguna manera el unmento de los consts de insumos para el cultivo
- Que se puede vender de una cosecha de maíz y que no se puede vender?
- Cuáles son los principales problemas en la producción de maíz?

Protocolo de entrevista semiestructurada para la caracterización de la (producción de café) en la comunidad de Mata de Maíz

Dirigida a líderes

¿Que organizaciones representa esta persona?

- ¿Lo productores han recibido capacitaciones sobre el manejo del cultivo de Café?
- ¿Cuál es la calendarización de las actividades que realiza durante todo el año?
- ¿Conoce si las actividades agrícolas en la producción de café generan impactos al ambiente?
- ¿Cuales han sido las principales plagas y enfermedades que han afectado la producción de café en los últimos 30 años
¿Cuáles variedades de semilla se cultivan actualmente con mayor rendimiento?
- ¿Desde hace cuantos años se dedica a la producción de café?
- Existe una cooperativa cafetalera formada en la comunidad?
- ¿Conoce cuántos miembros o socios actualmente tiene?
- ¿Conoce si los productores tienen algún sello de certificación?
- ¿Han habido campañas contra algunas plagas o enfermedades que se presentan en el café?
- ¿En la comunidad cuentan con instalaciones donde le hacen todo el proceso al café?
- ¿Cuentan con herramientas, maquinas o instrumentos para obtener el producto final del café?
- ¿Qué infraestructura utilizan ustedes para el tratamiento pos cosecha de café?
- ¿Cuáles los principales problemas que ha experimentado en la producción de café?
- ¿Qué cantidad de café comercializa actualmente?
- ¿En donde venden el café una vez cosechado?

Protocolo de entrevista semiestructurada para la caracterización de la (ganadería) en la comunidad de El Zapote dirigida a líderes comunitarios

¿Qué organizaciones representa esta persona?

- ¿Han recibido capacitaciones para el manejo de ganado?
- Si su respuesta es si ¿Quiénes los han capacitado?
- ¿Le gustaria recibir capacitaciones sobre el manejo de ganadería?
- ¿Que enfermedades se presentan con mas frecuencia al ganado?
- Cree usted que la ganaderia esta afectando actualmente los recursos naturales
- Que practicas ganaderas que realizan cree usted que afectan los recursos naturales
- Dentro de las razas de ganado cuentan con alguna que es conservada desde tiempo atrás
- Desde hace cuanto tiempo se dedica a la ganadería
- La raza de ganado que tiene la ha mejorado o conserva una raza originaria
-

- Que actividades han realizado de manera comunitaria para el desarrollo de la ganadería
- Existe en la comunidad una asociación de ganaderos
- Existen instituciones que apoyan la ganadería Si__No ¿Cuáles?
- Tienen apoyo de instituciones gubernamentales o no gubernamentales para el desarrollo de las capacidades en la ganadería
- ¿En la comunidad cuentan con instalaciones donde sacrifican las reses para la venta?
- Cuentan con establos para mantener el ganado
- Cuentan con instalaciones para procesar los derivados de la leche
- Cuáles son los principales problemas que han experimentado en la ganadería
- Cree usted que la ganadería es rentable para la subsistencia de las familias
- De qué forma comercializan los productos de la ganadería

Anexo 2 Formato de encuesta

PRESENTACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mi nombre es _____, estudiante de la UNAG, me encuentro realizando un estudio sobre las actividades que las familias de su comunidad realizan para generar ingresos económicos y la relación que existe entre esas actividades y los agroecosistemas. Para dicho trabajo necesitamos información proveniente de cada una de las familias de la comunidad.

Me gustaría pedirle permiso para entrevistarle y aclararle algunos aspectos importantes:

Su participación en esta entrevista es totalmente voluntaria (si no desea participar o si existe alguna pregunta que no desea contestar puede decírmelo sin ningún problema).

Si en algún momento se incomoda y no quiere continuar, por favor me lo hace saber.

Otra cosa que me gustaría aclarar es que su respuesta es anónima, es decir, aunque sus respuestas y las de las otras personas son importantísimas para entender la región, estas serán estudiadas en conjunto y por eso no se va a saber cuáles fueron sus respuestas en particular. Sin embargo, si quiere darme su nombre y su apellido será muy valioso para nosotros.

Si mi pregunta no es clara o si desea alguna explicación adicional por favor no dude en preguntarme.

Si usted me lo permite durante la encuesta estaré tomando fotos y también me gustaría grabar la conversación para no olvidar ningún detalle. Espero que eso no le incomode y si hay algo que no quisiera que quedara grabado o no quisiera que tome fotos, por favor me lo hace saber.

Queremos estar seguros de que ha quedado claro que está participando en esta encuesta de manera voluntaria.

☐ Jornal agricola ☐ Agricultor ☐ Ganadero ☐ Albañil ☐ Servicios multiples no agricolas ☐ Cocina u oficios domesticos ☐ Negocio propio ☐ Extraccion de resina

15. Ademas de usted ¿Cuántas personas reciben un ingreso en su hogar?

☐ Nadie ☐ Pareja ☐ Hijo/a ☐ Hermano/a ☐ Papas ☐ Otro
¿Cuál otro?

16. ¿Cuál es su nivel educativo?

☐ Ninguna ☐ Primaria incompleta ☐ Primaria completa
☐ Secundaria incompleta ☐ Secundaria completa ☐ Universidad incompleta ☐ Universidad completa

17. Podria indicarme cual es el ingreso mensual promedio de su familia?

☐ Menos de 2000 lempiras ☐ 2001 a 3000 lempiras ☐ Prestada
☐

Preguntas de valoracion de SE

sobre los medios de vida relacionados con los agroecosistemas

1. La extraccion de resina se realiza durante todo el año?

2. Con que frecuencia hace usted la extraccion de la resina

☐ Diario ☐ Semanal ☐ Mensual ☐ Otro

3. ¿Cuánto tiempo dedican a la actividad? (# de dias /semana/mes)

4. ¿Cuántas horas al día?

5. ¿En que fechas del año llevan a cabo la producción?

6. Hay algu miembro del hogar que le acompña a realizar las actividades

☐ Nadie ☐ Pareja ☐ Hijo/a ☐ Hermano/a ☐ Papas ☐ Otro
¿Cuál otro?

¿Cuántas personas?

7. ¿Hace cuanto tiempo se dedican a la extracción de resina de pino?

8. ¿Qué mteriales o herremientas utilizan para realizar esta actividad

9. ¿Cuánto es el numero de árboles determinado para para extraer la resina?

10. ¿De que tamaños son considerados los árboles que extraten la resina?

11. ¿Cómo almacenan la resina?

12. ¿De que forma transportan una vez extraida la resina?

13. ¿En que cantidades venden la resina?

14. ¿Cuánto es el precio que tienen para la venta?

15. ¿Cuál es el ingreso mensual en su hogar?

☐ Menos de L4,000 ☐ 4,800-5,000 ☐ 6,000-6,500

☐ 7,000 – 7,500 ☐ 8,000 – 10,000 ☐ Más de L10,000

16. De los ingresos que tiene en su hogar, cuánto proviene de los agroecosistemas?

☐ Menos de 30% ☐ 30 – 60% ☐ 60 – 90% ☐ Más del 90%

Identificación de la encuesta (Comunidad de El Zapote_Ganadería)

1. ¿Se dedica usted o algun miembro de su familia al cultivo de café?

☐ Si (Continuar con la entrevista) ☐ No (Agradecer y cerrar)

2. ¿Cuál es su relacion con el jefe o jefa de hogar?

☐ Es el jefe o jefa ☐ Conyugye ☐ Hijo/a ☐ Nuera/yerno ☐ Nieto/a
☐ Sobrino/a ☐ Otro

¿Cuál otro?

Identificación de la entrevista

3. Comunidad: _____

4. Punto de GPS: _____

5. Fecha de entrevista: _____

Hora inicio _____ Hora fin _____

6. Nombre del
encuestado _____
(Opcional)

7. ¿Género? ☐ Hombre ☐ Mujer

Aspectos socioeconomicos del encuestado

8. Su casa es:

☐ Propia ☐ Alquilada ☐ Prestada ☐ Otra
¿Cual otra?

9. ¿Cuál es su estado civil?

☐ Soltero ☐ Casado ☐ Divorciado ☐ Viudo ☐ Union libre

10. Cuantos años tiene?

11. ¿Cuántas personas viven en su vivienda?

Adultos (18 años o mas) _____

Adolcentes y niños (menores de 18 años) _____

12. Cuantas personas dependen economicamente de usted?

13. ¿Ademas de la producción de café, a que otras actividades se dedica?

- | | | | |
|---|-------------------------------------|--|----------------------------------|
| ☐ Jornal agricola | ☐ Agricultor | ☐ Ganadero | ☐ Albañil |
| ☐ Servicios multiples no agricolas | | ☐ Cocina u oficios domesticos | |
| ☐ Negocio propio | ☐ Otro | | |

¿Cuál otro? _____

14. ¿De las actividades o trabajos que usted realiza, cual es la que genera mayor ingresos economicos?

- | | | | |
|---|-------------------------------------|--|----------------------------------|
| ☐ Jornal agricola | ☐ Agricultor | ☐ Ganadero | ☐ Albañil |
| ☐ Servicios multiples no agricolas | | ☐ Cocina u oficios domesticos | |
| ☐ Negocio propio | ☐ Ganadería | | |

15. Ademas de usted ¿Cuántas personas reciben un ingreso en su hogar?

- | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| ☐ Nadie | ☐ Pareja | ☐ Hijo/a | ☐ Hermano/a | ☐ Papas | ☐ Otro |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
- ¿Cuál otro? _____

16. ¿Cuál es su nivel educativo?

- | | | |
|---|--|---|
| ☐ Ninguna | ☐ Primaria incompleta | ☐ Primaria completa |
| ☐ Secundaria incompleta | | ☐ Secundaria completa |
| ☐ Universidad incompleta | | ☐ Universidad completa |

17. Podria indicarme cual es el ingreso mensual promedio de su familia?

- | | | |
|--|---|---|
| ☐ Menos de 2,000 lempiras | ☐ 2,001 a 3,000 lempiras | ☐ 3,0000 a 5,000 |
| ☐ 5,000 a 10,000 | ☐ más de 10,000 | |

Preguntas de valoración de SE

Preguntas sobre los medios de vida relacionados con los agroecosistemas

1. Tenencia del suelo

- | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| ☐ Propio | ☐ Herencia | ☐ Invasión | ☐ Alquilado | Valor de alquiler _____ |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------|

2. ¿Cuánto es la cantidad de terreno que utiliza para la ganadería?

3. Hay algu miembro del hogar que le acompña a realizar las actividades

- | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| ☐ Nadie | ☐ Pareja | ☐ Hijo/a | ☐ Hermano/a | ☐ Papás | ☐ Otro |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
- ¿Cuál otro? _____

4. ¿Hace cuanto tiempo se dedican a la ganadería?

- | | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------|
| ☐ 10 años | ☐ 5 años | ☐ 3 años | ☐ otro | ¿Cuánto? _____ |
|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------|

5. ¿Cuánto es el número de cabezas de gando que tiene?

6. ¿Qué sistema de gandería utiliza? extensivo o intensivo?
☐ Extensivo ☐ Intensivo ☐ Semi extensivo ☐ Semi intensivo
7. ¿Cuántas vacas paren al año?

8. ¿La ordeña de que forma la hace?
☐ A mano ☐ Mecánico
9. ¿Cuanto es la producción de leche en el verano y en el invierno?
 Verano_____ Invierno_____
10. ¿En donde comercializan la leche?
☐ Local ☐ Intermediarios ☐ Planta láctica ☐ Otro
 ¿Dónde?_____
11. ¿A que precio vende la leche?

12. ¿De la producción de leche cuanto deja para el consumo?

13. ¿Al año cuantos es la cantidad de cabezas de ganado que vende?

14. ¿Qué enfermedades se preseta con mas frecuencia en el ganado?

15. ¿Cuánto es el gasto economico en medicamentos y vitaminas para el ganado?

16. ¿Cuántas veces al año vacuna el ganado?
☐ 1 vez ☐ 2 veces ☐ 3 veces
17. ¿Qué tipo de serca utiñiza en los potreros?
☐ Alambre de púa ☐ Cerca eléctrica ☐ Cercas vivas ☐ otro
 ¿Cuál?_____
18. ¿Con que tipo de material es construido el corral?
☐ Madera ☐ Metal ☐ otro ¿Con que?_____
19. ¿Qué tipo de implementos agricolas tiene para el manejo de la ganadería?
☐ Tractor ☐ sembradora ☐ picadora ☐ Ordeñadora
☐ Otro ¿Qué?_____
20. ¿Qué tipo de ganado tiene?
☐ Leche ☐ Carne ☐ Doble propósito
21. ¿Compra combustible para las actividades del ganado?
☐ Si ☐ No

22. ¿Cuanto dinero gasta a la semana en combustible?

23. ¿Paga trabajadores?

☐ Si ☐ No

24. ¿Cuánto es el pago para los trabajadores?

25. ¿De los ingresos que tiene en su hogar, cuánto proviene de la ganadería?

☐ Menos de 30% ☐ 30 – 60% ☐ 60 – 90% ☐ Más del 90%

Identificación de la encuesta (Comunidad de La Bellota Producción de maíz)

1. ¿Se dedica usted o algun miembro de su familia a la producción de maíz?

☐ Si (Continuar con la entrevista) ☐ No (Agradecer y cerrar)

2. ¿Cuál es su relacion con el jefe o jefa de hogar?

☐ Es el jefe o jefa ☐ Conyugye ☐ Hijo/a ☐ Nuera/yerno ☐ Nieto/a
☐ Sobrino/a ☐ Otro

¿Cuál otro?

Identificación de la entrevista

3. Comunidad: _____

4. Punto de GPS: _____

5. Fecha de entrevista: _____

Hora inicio _____ Hora fin _____

6. Nombre del
encuestado _____
(Opcional)

7. ¿Género? ☐ Hombre ☐ Mujer

Aspectos socioeconomicos del encuestado

8. Su casa es:

☐ Propia ☐ Alquilada ☐ Prestada ☐ Otra
¿Cual otra? _____

9. ¿Cuál es su estado civil?

☐ Soltero ☐ Casado ☐ Divorciado ☐ Viudo ☐ Union libre

10. Cuantos años tiene? _____

11. ¿Cuántas personas viven en su vivienda?

Adultos (18 años o mas) _____

12. Adolcentes y niños (menores de 18 años) _____

13. ¿Cuántas personas dependen económicamente de usted? _____

14. ¿Además de la producción de maíz, a qué otras actividades se dedica?

- ☐ Jornal agrícola ☐ Agricultor ☐ Ganadero ☐ Albañil
☐ Servicios múltiples no agrícolas ☐ Cocina u oficios domésticos
☐ Negocio propio ☐ Otro

¿Cuál otro? _____

15. ¿De las actividades o trabajos que usted realiza, cuál es la que genera mayor ingresos económicos?

- ☐ Jornal agrícola ☐ Agricultor ☐ Ganadero ☐ Albañil
☐ Servicios múltiples no agrícolas ☐ Cocina u oficios domésticos
☐ Negocio propio ☐ producción de maíz

16. Además de usted ¿Cuántas personas reciben un ingreso en su hogar?

- ☐ Nadie ☐ Pareja ☐ Hijo/a ☐ Hermano/a ☐ Papas ☐ Otro

¿Cuál otro? _____

17. ¿Cuál es su nivel educativo?

- ☐ Ninguna ☐ Primaria incompleta ☐ Primaria completa
☐ Secundaria incompleta ☐ Secundaria completa
☐ Universidad incompleta ☐ Universidad completa

18. Podría indicarme cuál es el ingreso mensual promedio de su familia?

- ☐ Menos de 2,000 lempiras ☐ 2,001 a 3,000 lempiras ☐ 3,000 a 5,000
☐ 5,000 a 10,000 ☐ más de 10,000

Preguntas de valoración de SE

Preguntas sobre los medios de vida relacionados con los agroecosistemas

19. Tenencia del suelo

- ☐ Propio ☐ Herencia ☐ Invasión ☐ Alquilado Valor de alquiler _____

20. ¿Qué costos tienen las semillas que usan para la siembra?

21. ¿Qué tipo de semilla utiliza?

- ☐ Criolla ☐ Mejorada ☐ Híbrida ☐ Otro

¿Cuál? _____

22. ¿Cuánto es la superficie o la cantidad de terreno que siembran? mz

23. ¿Cuánto es el valor para el pago de mano de obra a los trabajadores?

- ☐ 100 ☐ 150 ☐ 200 ☐ 250 ☐ Otro

¿Cuánto?

24. ¿Cuánto tiempo dedican para la preparación del terreno? (# de días /semana/mes
¿Cuántas horas al día? ¿Cuántas personas?).

-
25. ¿Cuánto tiempo dedican para la siembra? (# de días /semana/mes ¿Cuántas horas al día? ¿Cuántas personas?)
-
26. ¿Cuánto tiempo dedican para la abonada? (# de días /semana/mes ¿Cuántas horas al día? ¿Cuántas personas?)
-
27. ¿Cuánto tiempo dedican para el deshierbe? (# de días /semana/mes ¿Cuántas horas al día? ¿Cuántas personas?)
-
28. ¿Cuánto tiempo dedican para la cosecha? (# de días /semana/mes ¿Cuántas horas al día? ¿Cuántas personas?)
-
29. ¿Cuánto tiempo dedican para el destuzado? (# de días /semana/mes ¿Cuántas horas al día? ¿Cuántas personas?)
-
30. ¿Cuánto tiempo dedican para el desgranado y almacenado? (# de días /semana/mes ¿Cuántas horas al día? ¿Cuántas personas?)
-
31. ¿Cuántas veces al año simbran maíz?
☐ 1 ☐ 2 ☐ 3
32. ¿En que meses del año hacen la siembra?
-
33. ¿Cuántas veces fertiliza el cultivo de maíz y en las etapas de fertilización que tipo de fertilizantes usa?(Siembra, Intemedias,Final, Otra)
-
34. ¿Qué tipo de fertilización hace?
☐ Química ☐ Orgánica
35. ¿En caso de hacer fertilización química ¿Qué cantidad de fertilizante necesita en toda la producción?
-
36. En caso de que la fertilización sea orgánica, ¿Cuántos sacos de abono ocupa por su área de producción y que costo tiene el abono?
37. ¿Cuánto gasta aproximadamente en fertilizantes en toda la producción?
☐ 1,00 a 2,000 ☐ 2,000 a 4,000 ☐ 4,000 a 6,000 ☐ 6,000 a 10,000 ☐ Mas de 10,000
38. Hay algún miembro del hogar que le acompaña a realizar las actividades
☐ Nadie ☐ Pareja ☐ Hijo/a ☐ Hermano/a ☐ Papás
☐ Mozos ☐ Otro
 ¿Cuál otro? _____
39. ¿Cuántas personas en total le acompañan?

40. ¿Hace cuanto tiempo se dedican a la producción de maíz?

☐ 2 años ☐ 2 a 5 años ☐ 5 a 10 años ☐ Mas de 10 años

41. ¿Cómo realizan la cosecha?

☐ utilizan maquinaria ☐ De manera manual ☐ otro

¿Cual? _____

42. Si utiliza maquinaria, ¿cuanto es el costo?

43. ¿De que forma almacena la producción?

☐ Barril ☐ Silo ☐ Sacos ☐ Botes desechables ☐ Otro

¿En qué?

44. Si es para comercialización ¿Cuánto tiempo lo almacena?

45. ¿En los ultimos 3 años cuánto ah sido es el rendimiento en quintales por manzana?

46. En los ultimos 3 años ¿Cuánto es el precio por quintal de maiz?

47. ¿Se mantiene el precio durante todo el año?

☐ Si ☐ No

48. ¿El maíz como lo comercializa?

☐ De manera local ☐ A intermediarios ☐ Otros ¿A

quién? _____

49. ¿Tiene otros cultivos asociados a la producción de maíz?

☐ Ninguno ☐ Frijol ☐ Yuca ☐ Sorgo ☐ Otro

¿Cuál? _____

50. De los ingresos que tiene en su hogar, cuánto proviene de la producción de maíz?

☐ Menos de 30% ☐ 30 – 60% ☐ 60 – 90% ☐ Más del 90%

Identificación de la encuesta (Comunidad de Mata de Maíz Producción de Café)

1. ¿Se dedica usted o algun miembro de su familia al cultivo de café?

☐ Si (Continuar con la entrevista) ☐ No (Agradecer y cerrar)

2. ¿Cuál es su relación con el jefe o jefa de hogar?

- ☐ Es el jefe o jefa ☐ Conyugue ☐ Hijo/a ☐ Nuera/yerno ☐ Nieto/a
☐ Sobrino/a ☐ Otro

¿Cuál otro? _____

Identificación de la entrevista

3. Comunidad: _____
 4. Punto de GPS: _____
 5. Fecha y hora _____
 6. Nombre del encuestado _____
 (Opcional)
 7. ¿Género? ☐ Hombre ☐ Mujer

Aspectos socioeconomicos del encuestado

8. Su casa es:

- ☐ Propia ☐ Alquilada ☐ Prestada ☐ Otra

¿Cual otra? _____

9. ¿Cuál es su estado civil?

- ☐ Soltero ☐ Casado ☐ Divorciado ☐ Viudo ☐ Union libre

10. Cuantos años tiene? _____

11. ¿Cuántas personas viven en su vivienda?

Adultos (18 años o mas) _____

Adolcentes y niños (menores de 18 años) _____

12. Cuantas personas dependen economicamente del jefe de hogar (usted si es)?

13. ¿Ademas de la producción de café, a que otras actividades se dedica?

- ☐ Jornal agricola ☐ Agricultor ☐ Ganadero ☐ Albañil
☐ Servicios multiples no agricolas ☐ Cocina u oficios domesticos
☐ Negocio propio ☐ Otro

¿Cuál otro?

14. ¿De las actividades o trabajos que en su casa se realiza, cual es la que genera mayor ingresos economicos?

- ☐ producción de café ☐ Agricultor ☐ Ganadero ☐ Albañil
☐ Servicios multiples no agricolas ☐ Cocina u oficios domesticos
☐ Negocio propio ☐ Jornal agricola

15. Ademas del jefe de hogar ¿Cuántas personas reciben un ingreso en su hogar?

- ☐ Nadie ☐ Pareja ☐ Hijo/a ☐ Hermano/a ☐ Papas ☐ Otro

¿Cuál otro? _____

16. ¿Cuál es su nivel educativo?

- | | | |
|---|--|---|
| ☐ Ninguna | ☐ Primaria incompleta | ☐ Primaria completa |
| ☐ Secundaria incompleta | | ☐ Secundaria completa |
| ☐ Universidad incompleta | | ☐ Universidad completa |

17. Podría indicarme cual es el ingreso mensual promedio de su familia?
- | | | |
|--|---|--|
| ☐ Menos de 2,000 lempiras | ☐ 2,001 a 3,000 lempiras | ☐ 3,000 a 5,000 |
| ☐ 5,000 a 10,000 | ☐ más de 10,000 | |

Preguntas de valoración de SE

Preguntas sobre los medios de vida relacionados con los agroecosistemas

18. Tenencia del suelo

- | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| ☐ Propio | ☐ Herencia | ☐ Invasión | ☐ Alquilado | Valor de alquiler _____ |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------|

19. ¿Cuánto es la cantidad de terreno que dedican a producción de café?mz

20. ¿Hay algún miembro del hogar que le acompaña a realizar las actividades?

- | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| ☐ Nadie | ☐ Pareja | ☐ Hijo/a | ☐ Hermano/a | ☐ Papás | ☐ Otro |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|

20.1 ¿Cuál otro? _____

21. ¿Hace cuánto tiempo se dedican a la producción de café?

- | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| ☐ 3 años | ☐ 5 años | ☐ 10 años | ☐ 15 años | ☐ otro |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|

21.1 ¿Cuánto? _____

22. ¿Qué variedad de café tiene establecido en la finca?

- | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| ☐ Arábica | ☐ Caturra | ☐ Lempira | ☐ Otro |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|

¿Cual? _____

23. ¿Qué manejo le da a la finca?

- | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| ☐ Convencional | ☐ Orgánico | ☐ Ninguno |
|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|

24. ¿ Cuantas veces al año limpia o deshierba el cafetal?

25. ¿Cuánto tiempo dedica para limpiar el cafetal?

26. ¿Cuantas personas se necesitan para la limpiar?

27. ¿Cuánto es el valor para el pago de mano de obra a los trabajadores?

28. ¿Cuantas veces al año realiza poda al café

29. Cuntas veces al año realiza podas a la sombra?

30. ¿Cuánto tiempo dedica para realizar las podas?

31. ¿Cuántas personas se necesitan para realizar las podas y cuanto es el pago por persona?

32. ¿Que plagas y enfermedades son las que mas le afectan en el cultivo y cual es el tratamiento que le da?

33. ¿Qué tipo de control realiza para el manejo de plagas y enfermedades?

☐ Biológica ☐ Química ☐ Orgánico

33.1. En caso de ser control biológico cuanto es el costo de los insumos para controlar las plagas enfermedades _____

33.2. En caso de ser control químico cuanto es el costo de los insumos para controlar las plagas enfermedades _____

33.3. En caso de ser control orgánico cuanto es el costo de los insumos para controlar las plagas enfermedades _____

34. ¿Cuántas veces fertiliza el café al año?

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

35. ¿Que tipo de fertilización hace?

☐ Ninguna ☐ Química ☐ Orgánica

35.1. En caso de hacer fertilizacion quimica ¿Qué cantidad fertilizante necesita?

35.2. En caso de que la fertilización sea orgánica, ¿Cúantos sacos de abono ocupa por su área de producción y que costo tiene el abono?

36. ¿Cúanto gasta aproximadamente en fertilizantes en toda la producción?

☐ 1,00 a 2,000 ☐ 2,000 a 4,000 ☐ 4,000 a 6,000 ☐ 6,000 a 10,000 ☐ Mas de 10,000

37. ¿Cuánto tiempo dedica para la cosecha de café?

38. ¿Cuántas personas necesitan para cortar?

39. ¿Cada cuanto hacen siembra o recepa en el cafetal?

40. Cuando hacen la siembra o recepa cuanto tiempo dedican

40.1 Cuántas personas necesitan para la siembra o recepa

41. ¿Cual es el precio de la plantula de café?

42. ¿Cúanto es la producción de café por cosecha?

43. ¿Como comercializa el café?

☐ De manera local ☐ A intermediarios ☐ Otros ¿A
quien?_____

44. ¿De que forma vende el café?

☐ En Uva ☐ En Oro ☐ Seco ☐ Otros

44.1 ¿A que precio?_____

45. ¿ De los ingresos que tiene en su hogar, cuánto proviene de la producción de café?

☐ Menos de 30% ☐ 30 – 60% ☐ 60 – 90% ☐ Más del
90%

Anexo 3 Aplicación de encuestas en comunidad de Pueblo Nuevo de Subirana



Anexo 4 Aplicación de entrevistas en comunidad de Pueblo Nuevo de Subirana



Anexo 6 Desarrollo de taller participativo en comunidad de Pueblo Nuevo de Subirana



Anexo 5 Desarrollo de taller participativo en comunidad de Pueblo Nuevo de Subirana



Anexo 7 Proceso de extracción de resina



Anexo 8 Árbol de pino aprovechado



Anexo 10 Herramientas para extracción, recolección y almacenamiento de resina



Anexo 9 Aplicación de entrevistas y encuestas en la comunidad de El Zapote



Anexo 11 desarrollo de taller participativo en la comunidad de El Zapote



Anexo 12 Actividad ganadera en la comunidad de El Zapote



Anexo 14 Ganadería en la comunidad de El Zapote



Anexo 13 Comercialización de la leche en la comunidad de El Zapote



Anexo 15 Aplicación de encuesta en la comunidad de la Bellota



Anexo 16 Aplicación de entrevistas en la comunidad de la Bellota



Anexo 17 Desarrollo de taller participativo en la comunidad de La Bellota



Anexo 18 Cultivo de maíz en la comunidad de La Bellota



Anexo 19 Aplicación de entrevista en la comunidad de Mata de Maíz



Anexo 20 Desarrollo de taller participativo en la comunidad de Mata de Maíz



Anexo 22 desarrollo de taller participativo en la comunidad de Mata de Maíz



Anexo 21 Comercialización del cultivo de café a intermediarios en la comunidad de Mata de Maíz



Anexo 23 Corta de café en la comunidad de Mata de Maíz



Anexo 24 Actividades del proceso de la producción de café en la comunidad de Mata de Maíz



Anexo 25 Ingresos de la actividad de extracción de resina

N°	barriles de resina al año	Precio barril	total
1	24	3,500	84000
2	24	3,500	84000
3	24	3,500	84000
4	36	3500	126000
5	24	3,000	72000
6	24	3,000	72000
7	36	3,000	108000
8	24	3,000	72000
9	48	3,500	168000
10	36	3,000	108000
11	12	3,500	42000
12	24	3,000	72000
13	12	3,000	36000
14	12	3,000	36000
15	24	3,000	72000
16	24	3,000	72000
17	1	3,000	3000
18	36	3,500	126000
19	12	3,000	36000
20	12	3500	42000
21	12	3,500	42000
22	24	3,000	72000
23	24	3,500	84000
24	36	3,000	108000
25	12	3,500	42000
26	24	3,000	72000
27	12	3,000	36000
28	36	3,500	126000
29	36	3,000	108000
30	24	3,000	72000
31	24	3,500	84000
32	12	3,000	36000
33	36	3,500	126000
34	24	3,000	72000
35	12	3,000	36000
Ingresos			

Anexo 26 Costos de actividad de extracción de resina de pino

N°	costo de herramientas	Estimulante	gal. Estimulante al año	Costo total		Días al año	N° de personas	valor del día de trabajo	Costo total de M/O		Costo total de extracción de Resina
1	1000	600	3	2800		260	1	250	65000		67800
2	1000	600	3	2800		52	1	250	13000		15800
3	1000	600	3	2800		312	1	250	78000		80800
4	1000	600	3	2800		365	1	250	91250		94050
5	1000	600	3	2800		84	1	250	21000		23800
6	1000	600	3	2800		168	1	250	42000		44800
7	1000	600	3	2800		52	1	250	13000		15800
8	1000	600	3	2800		208	1	250	52000		54800
9	1000	600	3	2800		336	1	250	84000		86800
10	1000	600	3	2800		252	1	250	63000		65800
11	1000	600	3	2800		84	1	250	21000		23800
12	1000	600	3	2800		104	1	250	26000		28800
13	1000	600	3	2800		168	1	250	42000		44800
14	1000	600	3	2800		168	1	250	42000		44800
15	1000	600	3	2800		104	1	250	26000		28800
16	1000	600	3	2800		168	1	250	42000		44800
17	1000	600	3	2800		168	1	250	42000		44800
18	1000	600	3	2800		168	1	250	42000		44800
19	1000	600	3	2800		252	1	250	63000		65800
20	1000	600	3	2800		156	1	250	39000		41800
21	1000	600	3	2800		104	1	250	26000		28800
22	1000	600	3	2800		52	1	250	13000		15800
23	1000	600	3	2800		336	1	250	84000		86800
24	1000	600	3	2800		104	1	250	26000		28800
25	1000	600	3	2800		365	1	250	91250		94050
26	1000	600	3	2800		104	1	250	26000		28800
27	1000	600	3	2800		168	1	250	42000		44800
28	1000	600	3	2800		156	1	250	39000		41800
29	1000	600	3	2800		156	1	250	39000		41800
30	1000	600	3	2800		365	1	250	91250		94050
31	1000	600	3	2800		52	1	250	13000		15800
32	1000	600	3	2800		168	1	250	42000		44800
33	1000	600	3	2800		252	1	250	63000		65800
34	1000	600	3	2800		156	1	250	39000		41800
35	1000	600	3	2800		252	1	250	63000		65800
Costos											

Anexo 27 Valoración económica de la actividad de extracción de resina de pino

Ingresos totales de extracción de resina de pino				Costo total de extracción de Resina			Beneficio
84,000				67800			16,200
84,000				15800			68,200
84,000				80800			3,200
126000				94050			31,950
72,000				23800			48,200
72,000				44800			27,200
108,000				15800			92,200
72,000				54800			17,200
168,000				86800			81,200
108,000				65800			42,200
42,000				23800			18,200
72,000				28800			43,200
36,000				44800			-8,800
36,000				44800			-8,800
72,000				28800			43,200
72,000				44800			27,200
3,000				44800			-41,800
126,000				44800			81,200
36,000				65800			-29,800
42000.00				41800			200
42,000				28800			13,200
72,000				15800			56,200
84,000				86800			-2,800
108,000				28800			79,200
42,000				94050			-52,050
72,000				28800			43,200
36,000				44800			-8,800
126,000				41800			84,200
108,000				41800			66,200
72,000				94050			-22,050
84,000				15800			68,200
36,000				44800			-8,800
126,000				65800			60,200
72,000				41800			30,200
36,000				65800			-29,800
75,171				48,650.00			26,521
Valoración							

Anexo 28 Ingresos de la ganadería en la comunidad de El Zapote

Ingreso Anual por venta de leche Época seca y lúmina										Ingresos Anuales por venta animales vivos (Año 2022)									
No. Cabezas de ganado		Producción de leche (kg/m2/día)		Producción anual (kg)		Consumo al año		Producción total		Vacas		Temas		Ingresos Totales		Ingreso total por venta de ganado			
No	Area (m2)	Producción anual (kg)	Precio (kg)	Producción anual (kg)	Precio (kg)	Consumo al año	Precio (kg)	Producción total	Precio (kg)	Vacas	Precio c/a	Ingreso (kg)	Temas	Precio c/a	Ingreso (kg)	Ingreso total por venta de ganado			
30	1	30	46170	10	35	61916.4	7	1040	107036.2	10	15,000.00	105,000.00	5	15,000.00	75,000.00	180,000.00			
6	2	40	61560	10	50	88452	7	1560	148452	-	-	-	5	16,000.00	80,000.00	80,000.00			
Temp. Invierno	3	30	6	9234	10	20	35380.8	8	1560	43054.8	-	-	8	7,000.00	56,000.00	56,000.00			
	6	30	40	46170	10	40	70761.6	8	1560	115372	-	-	4	8,000.00	32,000.00	32,000.00			
Temp. verano	3	30	40	61560	10	40	70761.6	7	1560	130762	-	-	5	8,000.00	40,000.00	40,000.00			
	6	40	30	46170	11	40	70761.6	7	1560	115372	-	-	4	10,000.00	40,000.00	40,000.00			
5	100	30	46170	10	60	106142.4	10	1560	150762	-	-	8	12,000.00	96,000.00	96,000.00				
7	32	25	38475	8	30	51071.2	10	1560	89496.2	-	-	-	-	-	-	166,546.20			
8	100	45	70	107730	10	80	141523.2	10	1560	247693	12	15,000.00	180,000.00	10	12,000.00	120,000.00			
10	8	35	53865	10	40	70761.6	12	720	123907	-	-	-	-	2	9,000.00	18,000.00			
11	13	20	30780	10	23	44226	12	260	74746	5	13,000.00	65,000.00	3	9,000.00	27,000.00				
12	20	12	18468	9	12	21228.48	10	0	39696.5	5	15,000.00	75,000.00	2	12,000.00	24,000.00				
13	50	15	22095	10	20	35380.8	12	4380	54065.8	9	10,000.00	90,000.00	10	15,000.00	150,000.00				
14	80	10	15390	10	12	21228.48	10	3650	32968.5	1	15,000.00	15,000.00	2	12,000.00	24,000.00				
15	5	5	7695	10	6	10614.24	10	2190	16119.2	2	15,000.00	30,000.00	-	-	-				
16	50	8	12312	10	10	17988.4	12	2820	27882.4	2	15,000.00	30,000.00	-	-	-				
17	30	30	46170	9	40	70761.6	10	1025	115107	15	16,000.00	240,000.00	5	9,000.00	45,000.00				
18	20	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	5	15,000.00	75,000.00				
19	15	10	15390	10	12	21228.48	12	260	36358.3	-	-	-	4	9,000.00	36,000.00				
20	30	30	46170	10	40	70761.6	10	520	116412	5	15,000.00	75,000.00	10	10,000.00	100,000.00				
21	50	50	76950	8	60	106142.4	10	520	182572	10	15,000.00	150,000.00	20	10,000.00	200,000.00				
22	40	50	76950	8	60	106142.4	10	520	182572	12	15,000.00	180,000.00	10	12,000.00	120,000.00				
23	50	60	92340	8	70	123832.8	10	520	216553	12	15,000.00	180,000.00	10	12,000.00	120,000.00				
24	15	35	53865	10	40	70761.6	10	260	124267	15	15,000.00	225,000.00	5	9,000.00	45,000.00				
25	50	50	76950	8	70	123832.8	10	520	200263	10	10,000.00	100,000.00	5	15,000.00	75,000.00				
Ingreso prom										9.36							175,000.00		
INGRESOS																			

Anexo 29 Costos de la ganadería en la comunidad de El Zapote

Costo Anual en Insumos (Lps/año)									
No	Area (m2)	Sales minerales	Silos	Vitaminas	Melaza	Concentrado	Medicamento	Insumos agrícolas	Total Insumo s
1	100	14040	0	0	0	0	1000	0	15040
2	13	1	1	0	0	0	5000	0	5002
3	30	1	1	0	0	0	8000	0	8002
4	100	1	0	0	0	0	10000	0	10001
5	100	1	0	0	0	1	8000	0	8002
6	40	1920	0	0	0	0	5000	5000	11920
7	32	1200	0	0	0	0	5000	6000	12200
8	100	0	0	0	0	0	5000	9000	14000
9	45	900	0	0	0	0	10000	2800	13700
10	8	440	0	0	0	0	10000	1400	11840
11	13	500	0	0	4000	0	3000	700	8200
12	20	3600	0	0	0	0	5000	700	9300
13	50	3000	0	0	0	0	10000	1400	14400
14	80	0	0	0	0	0	3000	700	3700
15	5	1800	0	0	0	0	5000	700	7500
16	50	1140	0	0	0	0	5000	1400	7540
17	30	1500	0	0	0	0	5000	700	7200
18	20	5600	0	0	0	0	8000	700	14300
19	15	6000	0	0	0	0	5000	1400	12400
20	30	1000	0	0	0	0	5000	1400	7400
21	50	6000	0	0	0	0	5000	1400	12400
22	40	3000	0	0	0	0	5000	1400	9400
23	50	1800	0	0	0	0	5000	2800	9600
24	15	1500	0	0	0	0	5000	1400	7900
25	50	1000	0	3200	0	0	5000	1400	10600
COSTOS									

Mano de Obra costos/Año					
Pers. Mantenimiento al día	veces al año	Días de trabajo	Pers. Mantenimiento al año	Costo de día de trabajo	total M/O
10	3	5	150	150	22,500.00
10	2	6	120	250	30,000.00
10	3	10	300	200	60,000.00
10	2	10	200	250	50,000.00
10	3	10	300	250	75,000.00
3	2	5	30	250	7,500.00
5	2	10	100	250	25,000.00
6	2	10	120	250	30,000.00
7	3	15	315	250	78,750.00
8	3	5	120	250	30,000.00
9	2	10	180	250	45,000.00
10	0	0	0	150	-
11	3	15	495	250	123,750.00
12	2	20	480	250	120,000.00
13	3	5	195	250	48,750.00
14	0	0	0	250	-
15	3	15	675	250	168,750.00
16	2	10	320	250	80,000.00
17	2	10	340	250	85,000.00
18	3	15	810	250	202,500.00
19	3	20	1140	250	285,000.00
20	3	25	1500	250	375,000.00
21	3	20	1260	250	315,000.00
22	2	15	660	250	165,000.00
23	2	20	920	250	230,000.00

Anexo 30 Valoración económica de la ganadería en la comunidad de El Zapote

Total de ingresos de ganadería					Total de costos de ganadería			
Area (mz)	No. Cabezas de ganado	Ingresos totales leche	Ingresos Total por venta de ganado	Ingreso total	Total_Insumos	total_M/O	Coso total	Beneficio
100	33	108,086.40	180000	288,086.40	15,040.00	22,500.00	37,540.00	250,546.40
13	30	150,012.00	0	150,012.00	5,002.00	30,000.00	35,002.00	115,010.00
30	8	44,614.80	0	44,614.80	8,002.00	60,000.00	68,002.00	- 23,387.20
100	10	116,931.60	0	116,931.60	10,001.00	50,000.00	60,001.00	56,930.60
100	15	132,321.60	40000	172,321.60	8,002.00	75,000.00	83,002.00	89,319.60
40	32	116,931.60	40000	156,931.60	11,920.00	7,500.00	19,420.00	137,511.60
32	55	152,312.40	96000	248,312.40	12,200.00	25,000.00	37,200.00	211,112.40
100	85	91,546.20	75000	166,546.20	14,000.00	30,000.00	44,000.00	122,546.20
45	42	249,253.20	300000	549,253.20	13,700.00	78,750.00	92,450.00	456,803.20
8	32	124,626.60	18000	142,626.60	11,840.00	30,000.00	41,840.00	100,786.60
13	18	75,006.00	92000	167,006.00	8,200.00	45,000.00	53,200.00	113,806.00
20	36	39,696.48	99000	138,696.48	9,300.00	-	9,300.00	129,396.48
50	8	58,465.80	240000	298,465.80	14,400.00	123,750.00	138,150.00	160,315.80
80	18	36,618.48	39000	75,618.48	3,700.00	120,000.00	123,700.00	- 48,081.52
5	5	18,309.24	30000	48,309.24	7,500.00	48,750.00	56,250.00	- 7,940.76
50	40	30,002.40	30000	60,002.40	7,540.00	-	7,540.00	52,462.40
30	35	116,931.60	285000	401,931.60	7,200.00	168,750.00	175,950.00	225,981.60
20	30	-	75000	75,000.00	14,300.00	80,000.00	94,300.00	- 19,300.00
15	50	36,618.48	36000	72,618.48	12,400.00	85,000.00	97,400.00	- 24,781.52
30	30	116,931.60	175000	291,931.60	7,400.00	202,500.00	209,900.00	82,031.60
50	80	183,092.40	350000	533,092.40	12,400.00	285,000.00	297,400.00	235,692.40
40	55	183,092.40	300000	483,092.40	9,400.00	375,000.00	384,400.00	98,692.40
50	40	216,172.80	300000	516,172.80	9,600.00	315,000.00	324,600.00	191,572.80
15	54	124,626.60	270000	394,626.60	7,900.00	165,000.00	172,900.00	221,726.60
50	80	200,782.80	175000	375,782.80	10,600.00	230,000.00	240,600.00	135,182.80
				238,719.34				116,161.88
								122,557.46
VALORACION								

Anexo 31 Ingresos económicos de la producción del cultivo de maíz

Ingreso anual de la venta de maíz				
No	Area (mz)	Produccion anual en qq	Precio del qq de maíz	Total
1	1	24	500	12000
2	6	40	700	28000
3	2 1/2	32	400	12800
4	1	40	400	16000
5	2	16	400	6400
6	1	60	400	24000
7	3	80	400	32000
8	1 y 1/2	40	400	16000
9	0.5	8	400	3200
10	0.5	8	400	3200
11	2	8	400	3200
12	1	10	400	4000
13	1	12	400	4800
14	2	12	400	4800
15	1	12	400	4800
16	2	16	500	8000
17	2	80	500	40000
18	1	8	400	3200
19	2	32	500	16000
20	1	40	500	20000
21	1	20	600	12000
22	3	32	500	16000
23	2	24	500	12000
24	2	24	600	14400
25	2	30	500	15000
26	3	20	500	10000
27	3	30	500	15000
28	3	30	700	21000
29	4	60	700	42000
30	6	24	500	12000
INGRESOS				

Anexo 32 Valoración económica de la producción del cultivo de maíz

No	Area (mz)	Total Ingresos	Total de Costos	Beneficio
1	1	12000	54500	- 42,500.00
2	6	28000	5590	22,410.00
3	2 1/2	12800	8356	4,444.00
4	1	16000	5210	10,790.00
5	2	6400	2140	4,260.00
6	1	24000	11704	12,296.00
7	3	32000	3370	28,630.00
8	1 y 1/2	16000	8418	7,582.00
9	0.5	3200	1872	1,328.00
10	0.5	3200	3068	132.00
11	2	3200	3254	- 54.00
12	1	4000	2636	1,364.00
13	1	4800	1702	3,098.00
14	2	4800	3168	1,632.00
15	1	4800	2174	2,626.00
16	2	8000	3198	4,802.00
17	2	40000	8100	31,900.00
18	1	3200	5150	- 1,950.00
19	2	16000	5250	10,750.00
20	1	20000	6096	13,904.00
21	1	12000	4040	7,960.00
22	3	16000	5232	10,768.00
23	2	12000	3296	8,704.00
24	2	14400	5240	9,160.00
25	2	15000	5240	9,760.00
26	3	10000	8248	1,752.00
27	3	15000	8140	6,860.00
28	3	21000	8194	12,806.00
29	4	42000	8278	33,722.00
30	6	12000	5160	6,840.00
		14,393.33	6,867.47	7,525.87
		VALORACION		

Anexo 33 Ingresos económicos de la producción de café

Ingreso anual de la venta de café lavado				
No.	Area (mz)	Producción de café qq	precio por quintal	Total de ingresos
1	3	80	3,400	272000
2	2	15	3,400	51000
3	2	7.5	3,400	25500
4	20	111	3,400	377400
5	25	9	3,400	30600
6	1	3	3,400	10200
7	1	12.5	3,400	42500
8	5	20	3,400	68000
9	3	7.5	3,400	25500
10	2	6.25	3,400	21250
11	3	5	3,400	17000
12	2	10	3,400	34000
13	3	22.5	3,400	76500
14	3	10	3,400	34000
15	3	7.5	3,400	25500
INGRESOS				

Anexo 34 Valoración económica de la producción de café

No.	Area (mz)	Total de ingresos	Total Costos	Beneficio
1	3	272000	14096	257,904.00
2	2	51000	13926	37,074.00
3	2	25500	9450	16,050.00
4	20	377400	28570	348,830.00
5	25	30600	6798	23,802.00
6	1	10200	6990	3,210.00
7	1	42500	9040	33,460.00
8	5	68000	11426	56,574.00
9	3	25500	13950	11,550.00
10	2	21250	4806	16,444.00
11	3	17000	9450	7,550.00
12	2	34000	13926	20,074.00
13	3	76500	17070	59,430.00
14	3	34000	9570	24,430.00
15	3	25500	6224	19,276.00
		74,063.33	11,686.13	62,377.20
VALORACIÓN				