

**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL
DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA**

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN

PROGRAMA DE POSGRADO

Diseño y validación de un sistema de seguimiento y evaluación del proceso de intensificación productiva, restauración ecológica y bienestar de la población local en la microcuenca El Tablón, Chiapas, México y levantamiento de la línea de base en cinco ejidos de la misma

Tesis sometida a consideración de la División de Educación y el Programa de Posgrado como requisito para optar al grado de

MAGISTER SCIENTIAE

en Economía, Desarrollo y Cambio Climático

Belkis Tatiana Pinto Mariño

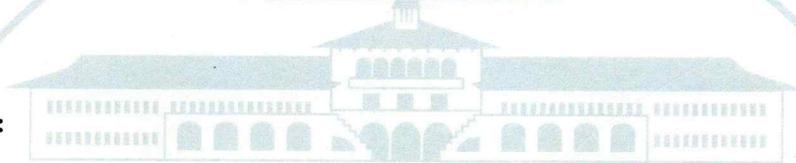
Turrialba, Costa Rica

2019

Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma por la División de Educación y la Escuela de Posgrado del CATIE y aprobada por el Comité Consejero de la estudiante, como requisito parcial para optar por el grado de

**MAGISTER SCIENTIAE EN ECONOMÍA, DESARROLLO
Y CAMBIO CLIMÁTICO**

FIRMANTES:



Alejandro Imbach

Alejandro Imbach, M.Sc.
Director de tesis

Felicia Ramírez

Felicia Ramírez, M.Sc.
Miembro Comité Consejero

Angela Díaz

Angela Díaz, M.Sc.
Miembro Comité Consejero

Isabel A. Gutiérrez-Montes

Isabel A. Gutiérrez-Montes, Ph.D.,
Decana Escuela de Posgrado

Belkis Tatiana Pinto Mariño

Belkis Tatiana Pinto Mariño
Candidata

DEDICATORIA

A mis padres, mis hermanos, sobrinos y a toda mi familia.

“LOS SUEÑOS SE HACEN REALIDAD”

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por cada una de las bendiciones que me ha regalado en cada momento.

A mi familia por su apoyo en este caminar y porque siempre han estado conmigo. GRACIAS.

A la corporación colombiana de investigación agropecuaria, “AGROSAVIA”, por darme la oportunidad de prepararme académicamente.

Al CATIE, por permitirme ser parte de esta gran familia, a todo el claustro de docentes por sus enseñanzas y aprendizajes compartidos. A todo el personal administrativo de la Escuela de Posgrado por su apoyo, colaboración y por tanta amabilidad.

A mi director de tesis Alejandro Imbach, por su tiempo, dedicación, amabilidad, paciencia y orientación en todas las enseñanzas compartidas. Es una gran persona y un ser de admiración. Quisiera algún día poder alcanzar al menos una pequeña parte de su sabiduría. A mi comité Ángela Díaz y Felicia Ramirez, gracias por su tiempo, por sus consejos y en la disposición en ser parte de este gran aprendizaje.

A todo el personal de la reserva de La Sepultura Alexser, Luis, Juve, al equipo de TNC Alejandro Hernández, Manuel Morales y a José Antonio por su apoyo, acompañamiento y la disponibilidad de trabajo en mi fase de campo.

Muchas gracias a todas las personas en cada uno de los ejidos que me apoyaron, colaboraron y que nos dejaron ser parte de su diario vivir, fue un aprendizaje constante. Que Dios les pague tanta amabilidad.

A todos mis compañeros de maestría, gracias, por la compañía en esos instantes de aprendizaje en las aulas y por fuera de ellas. Hicimos un gran equipo: Jorge, Meraris, Michelle, Helen, Madai y Diana.

Andrés, Felipe, Vane, Ade, Cathy, Pablito: Gracias por cada uno de esos momentos disfrutados, desde de una taza de café, una cena, hasta una buena charla o el solo hecho de compartir sonrisas; gracias por su compañía.

A todos mis compañeros de generación, mil gracias por ser parte de este proceso de aprendizaje, de cada uno he aprendido algo que de seguro me servirá más adelante para mi caminar.

Gracias por esas personas que siempre me apoyaron y estuvieron conmigo desde la distancia o en la cercanía.

Gracias a Dios y a la vida por permitirme conocer a tantas personas que de alguna manera u otra aportaron a mi proceso de crecimiento profesional y personal.

Lo único que me queda por decir es ¡ GRACIAS... !

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
INDICE DE CUADROS.....	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS.....	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XI
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	2
3. OBJETIVO GENERAL.....	3
3.1. Objetivos específicos	3
4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	4
5. REVISIÓN DE LITERATURA	5
5.1. Sistemas de producción agropecuarios.....	5
5.2. Intensificación productiva	5
5.3. Deforestación.....	5
5.4. Restauración ecológica.....	6
5.4.1. Tipos de restauración.....	6
5.5. Metodología PC&I	6
5.5.1. Tipos de parámetros.....	7
5.5.2. Consistencia vertical y horizontal.....	7
5.5.3. Principio.....	7
5.5.4. Criterio.....	7
5.5.5. Indicadores.....	8
5.5.6. Línea base	8
5.6. Necesidades humanas fundamentales	8
5.7. Medios de vida	8
5.8. Capitales de la comunidad.....	9
6. METODOLOGÍA.....	10
6.1. Área de estudio.....	10
6.1.1. Ubicación geográfica	10
6.1.2. Comunidades o ejidos.....	11
6.1.3. Edafología.....	11
6.1.4. Clima.....	11
6.1.5. Tipo de vegetación.....	12

6.1.6. Uso de suelo.....	13
6.1.7. Tenencia de la tierra.....	14
6.1.8. Población	14
6.1.9. Pobreza	14
6.1.10. Educación	14
6.2. Metodología utilizada	14
6.2.1. Fase I: Diseño de la herramienta.....	15
6.2.2. Fase II: Validación de la herramienta	16
6.2.3. Fase III: Construcción de la línea base	17
7. RESULTADOS	19
7.1. Matriz PC&I.....	19
7.2. Formato de evaluación y hoja de campo.....	21
7.3. Validación	22
7.4. Línea base por ejido	24
7.4.1. Línea base para el ejido Viva Chiapas	24
7.4.2. Línea base para el Ejido Tierra y Libertad.....	30
7.4.3. Línea base para el ejido Los Ángeles.....	35
7.4.4. Línea base para el ejido California	40
7.4.5. Línea base para el ejido Ricardo Flores Magón.....	45
7.5. Análisis comparativo entre los ejidos	49
7.5.1. Principio I: Intensificación productiva.....	49
7.5.2. Principio II: Restauración ecológica	50
7.5.3. Principio III: Bienestar de la población	51
7.5.4. Análisis por indicadores.....	52
7.5.5. Análisis por género de los indicadores de bienestar de la población - ejido Ricardo Flores Magón	56
CONCLUSIONES	58
RECOMENDACIONES	59
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	60
ANEXOS	64
Anexo 1. Matriz de obtención de información.....	64
Anexo 2. Formato de evaluación y hoja de campo	66

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Objetivos y preguntas de investigación.....	4
Cuadro 2. Número de habitantes por comunidad ubicadas en el área de estudio.	11
Cuadro 3. Tipos de clima presentes en el área de estudio con su respectiva descripción.....	12
Cuadro 4. Tipos de vegetación que predominan en la zona de estudio resaltando la equivalencia y su altitud.	12
Cuadro 5. Tipos de uso de suelo y su temporalidad en el área de estudio.....	13
Cuadro 6. Número de entrevistas por ejido.....	17
Cuadro 7. Código de colores para la representar cada valor de las escalas de desempeño, se aclara que el valor de uno será considerado como una condición crítica de desempeño.	18
Cuadro 8. Matriz PC&I.	19
Cuadro 9. Matriz PC&I completa.	19
Cuadro 10. Ejemplo del formato de evaluación y hoja de campo.	22
Cuadro 11. Lista de informantes claves.	22
Cuadro 12. Ejemplo de indicadores ajustados en la escala de desempeño.	23
Cuadro 13. Número de asistentes a los grupos focales en cada uno de los ejidos.	23
Cuadro 14. Medios de vida más importantes en cada uno de los cinco ejidos de la parte alta de la microcuenca El Tablón.	24
Cuadro 15. Línea base de ganadería – Ejido Viva Chiapas.	25
Cuadro 16. Línea base de café – Ejido Viva Chiapas.	25
Cuadro 17. Línea base de granos básicos – Ejido Viva Chiapas.	26
Cuadro 18. Línea base de palma camedor – Ejido Viva Chiapas.	27
Cuadro 19. Línea base de restauración activa – Ejido Viva Chiapas.	27
Cuadro 20. Línea base de restauración pasiva – Ejido Viva Chiapas.....	28
Cuadro 21. Línea base de incendios – Ejido Viva Chiapas.	28
Cuadro 22. Línea base de las necesidades básicas fundamentales – Ejido Viva Chiapas	28
Cuadro 23. Línea base de recursos de la población – Ejido Viva Chiapas.....	29
Cuadro 24. Resumen de la línea base – Ejido Viva Chiapas.	29
Cuadro 25. Línea base de ganadería – Ejido Tierra y Libertad.	30
Cuadro 26. Línea base de café – Ejido Tierra y Libertad.	31
Cuadro 27. Línea base de granos básicos – Ejido Tierra y Libertad.	31
Cuadro 28. Línea base de palma camedor – Ejido Tierra y Libertad.	32
Cuadro 29. Línea base de restauración activa – Ejido Tierra y Libertad.....	32
Cuadro 30. Línea base de restauración pasiva – Ejido Tierra y Libertad	33
Cuadro 31. Línea base de incendios – Ejido Tierra y Libertad.....	33
Cuadro 32. Línea base de necesidades básicas fundamentales – Ejido Tierra y Libertad.....	33
Cuadro 33. Línea base de los recursos de la población – Ejido Tierra y Libertad.	34
Cuadro 34. Resumen de la línea base – Ejido Tierra y Libertad.	35
Cuadro 35. Línea base de ganadería – Ejido Los Ángeles.....	35
Cuadro 36. Línea base de café – Ejido Los Ángeles.	36
Cuadro 37. Línea base de granos básicos – Ejido Los Ángeles.....	37

Cuadro 38. Línea base de la restauración activa – Ejido Los Ángeles.	37
Cuadro 39. Línea base de la restauración pasiva – Ejido Los Ángeles.	38
Cuadro 40. Línea base de incendios - Ejido Los Ángeles.	38
Cuadro 41. Línea base de necesidades básicas fundamentales - Ejido Los Ángeles.	38
Cuadro 42. Línea base de los recursos de la población - Ejido Los Ángeles.	39
Cuadro 43. Resumen de la línea base – Ejido Los Ángeles.	40
Cuadro 44. Línea base de ganadería - Ejido California.	40
Cuadro 45. Línea base de café - Ejido California.	41
Cuadro 46. Línea base de granos básicos - Ejido California.	42
Cuadro 47. Línea base de resina - Ejido California.	42
Cuadro 48. Línea base de restauración activa - Ejido California.	43
Cuadro 49. Línea base de restauración Pasiva - Ejido California.	43
Cuadro 50. Línea base de incendios - Ejido California.	43
Cuadro 51. Línea base de necesidades Básicas Fundamentales - Ejido California.	44
Cuadro 52. Línea base de recursos de la población - Ejido California.	44
Cuadro 53. Resumen de la línea base – Ejido California.	45
Cuadro 54. Línea base de Ganadería - Ejido Ricardo Flores Magón.	45
Cuadro 55. Línea base de café - Ejido Ricardo Flores Magón.	46
Cuadro 56. Línea base de granos básicos - Ejido Ricardo Flores Magón.	47
Cuadro 57. Línea base de restauración activa - Ejido Ricardo Flores Magón.	47
Cuadro 58. Línea base de restauración Pasiva - Ejido Ricardo Flores Magón.	48
Cuadro 59. Línea base de incendios - Ejido Ricardo Flores Magón.	48
Cuadro 60. Línea base de necesidades básicas fundamentales - Ejido Ricardo Flores Magón.	48
Cuadro 61. Línea base de recursos de la población - Ejido Ricardo Flores Magón.	49
Cuadro 62. Resumen de la línea base – Ejido Ricardo Flores Magón.	49
Cuadro 63. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio de la ganadería.	52
Cuadro 64. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio de café.	53
Cuadro 65. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio de granos básicos.	53
Cuadro 66. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio de resina.	54
Cuadro 67. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio de resina.	54
Cuadro 68. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio de restauración activa.	54
Cuadro 69. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio de restauración pasiva.	55
Cuadro 70. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio de incendios.	55
Cuadro 71. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio de necesidades básicas fundamentales.	55
Cuadro 72. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio de recursos de la población.	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la microcuenca El Tablón - Chiapas, México.	10
Figura 2. Fases de la metodología.....	15
Figura 3. Esquema de principios, criterios e indicadores (PC&I)	15
Figura 4. Medios de vida de cada ejido	50
Figura 5. Restauración ecológica en cada uno de los ejidos	51
Figura 6. Bienestar de la población en cada uno de los ejidos.....	51
Figura 7. Comparativo hombres y mujeres – Ejido Ricardo Flores Magón	57

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Ha	Hectáreas
PC&I	Principios, Criterios e Indicadores
REBISE	Reserva de Biosfera La Sepultura
TNC	The Nature Conservancy
USAID	United States Agency for International Development

RESUMEN

En todo proyecto es importante la evaluación y el seguimiento; por tal motivo esta investigación centró su valor en el diseño y elaboración de una herramienta de evaluación y seguimiento, basada en la metodología principios, criterios e indicadores (PC&I), lo cual permitió generar un formato de evaluación y hoja de campo que valorara la situación actual de la microcuenca El Tablón, ubicada en el Estado de Chiapas – México, donde se identificaron tres principios: intensificación productiva, restauración ecológica y bienestar de la población. De estos se desglosaron en 10 criterios (en intensificación productiva: ganadería, café, granos básicos (maíz y frijol), palma camedor y resina; en restauración ecológica: restauración activa, restauración pasiva e incendios; y en el bienestar de la población: necesidades humanas fundamentales y recursos de la población) y estos criterios a su vez se desagregaron en 67 indicadores. Por medio de las escalas de desempeño con sus respectivos valores (Excelente (5), Bueno (4), Aceptable (3), Regular (2), Malo (1)) se logró evaluarlas y por medio de la agregación de los resultados por métodos cualitativos: criterio de moda (permite saber cómo está en la situación actual) y con el principio de precaución (se centra en el componente más afectado), lo cual permite saber cómo está la situación de carácter general. Identificando el estado actual generando una línea base de estos tres componentes en la zona, se obtiene la información que permitirá en futuros escenarios tomar decisiones a mediano y largo plazos.

Palabras clave

Metodología PC&I, moda, principio de precaución, intensificación productiva, restauración ecológica y bienestar de la población.

ABSTRACT

Evaluation and monitoring is important in every project, for this reason this research focused its value on the design and development of an evaluation and monitoring tool, based on the principles, criteria and indicators (PC&I) methodology. This allows generating an evaluation format and field sheet, which will assess the current situation of the El Tablón microbasin, located in the State of Chiapas - Mexico. Where three principals were identified: productive intensification, ecological restoration and population welfare. These were broken down into 10 criteria (in productive intensification: livestock, coffee, basic grains (corn and beans), camel palm and resin; in ecological restoration: active restoration, passive restoration and fires; and in the well-being of the population: needs fundamental human resources and resources of the population) and these criteria in turn were disaggregated into 67 indicators. Through the performance scales with their respective values (Excellent (5), Good (4), Acceptable (3), Regular (2), Bad (1)) they were able to evaluate them and through the aggregation of the results by Qualitative methods: fashion criteria (lets you know how you are in the current situation) and with the precautionary principle (focuses on the most affected component), which allows you to understand how the situation is at a general level. Identifying the current state generating a baseline, of these three components in the area and information that will allow decisions making in the medium and long term in future scenarios.

Key Words

PC&I methodology, fashion, precautionary principle, productive intensification, ecological restoration and population welfare.

1. INTRODUCCIÓN

La microcuenca El Tablón se ubica en la Sierra Madre del Estado de Chiapas en México, región rica en biodiversidad, en la que tres millones de personas dependen de sus servicios ambientales; sin embargo más del 40% está deforestada y su población es cada vez más vulnerable. Esto genera cinco problemas críticos que son la pérdida de productividad, deforestación, vulnerabilidad al cambio climático, inversiones poco efectivas y subestimación de los servicios ambientales. Estos grandes desafíos son clave para definir qué se debe hacer, enfocados en dos grandes aspectos: en la conservación de los ecosistemas que son la base para la adaptación al cambio climático y en la intensificación de la producción agropecuaria, para lograr una mejora significativa del bienestar de la población rural y urbana de Chiapas (TNC 2017).

Los impactos del cambio climático aumentan o disminuyen a partir de las características socioeconómicas de cada territorio y del manejo generado por los habitantes respecto de los recursos naturales. Por tanto, la vulnerabilidad de las comunidades depende de sus condiciones de vida, de su dependencia de los recursos naturales y/o de sus fuentes de subsistencia; además de su capacidad organizativa para hacer frente a eventos meteorológicos extremos (Morales 2018). Bajo esta premisa es imprescindible la implementación de medidas de adaptación al cambio climático mediante el entendimiento, la identificación y ejecución de acciones que permitan reducir la vulnerabilidad fortaleciendo los medios de vida. Frente a esta situación es necesario preparar participativamente planes o programas desde la visión local (Zamora y Ureña 2015).

Por tal razón, la presente investigación está vinculada con la elaboración y validación de un sistema de seguimiento y evaluación para los procesos de intensificación productiva, restauración ecológica y bienestar de la población local, basadas en la metodología de Principios, Criterios e Indicadores (PC&I). De acuerdo con De Camino *et al.* (2000), los principios y criterios se pueden definir como parámetros de resultados, y los indicadores como parámetros de insumo, proceso y/o resultado; solo los indicadores son cuantificables, mientras que los criterios y principios son argumentos para agrupar y justificar la necesidad de cada indicador. “Un principio es una conclusión deseada, un criterio son las premisas que deben ser cumplidas para el principio y un indicador es un dato de la realidad analizada” (De Camino *et al.* 2000). Identificando el estado actual con la metodología PC&I, se genera una línea base, información que podrá ser utilizada por las entidades presentes en la zona y servirá de punto de partida para la toma de decisiones a mediano y largo plazos, para los procesos de intensificación productiva, restauración ecológica y bienestar de la población local de la microcuenca.

2. JUSTIFICACIÓN

La microcuenca El Tablón actualmente se rige bajo la planificación de la Reserva de la Biosfera La Sepultura (REBISE). La REBISE se estableció como área protegida en 1995 y en 1999 se creó el Programa de Manejo con el objetivo general de “mantener la riqueza y diversidad biológica, así como los ecosistemas y procesos ecológicos esenciales que propicien un desarrollo socialmente justo y ecológicamente viable para los habitantes de la región de La Sepultura y su área de influencia” (INE 1999).

Existe una propuesta de trabajo integrada y coordinada entre los diferentes sectores y con distintos propósitos según las condiciones productivas, sociales y ecológicas del territorio que corresponde a cada nivel (TNC 2017). Todo proyecto ejecutado ayuda con el cumplimiento de la meta en el incremento de la productividad e intensificación, restauración, reforestación, regeneración y en la conservación de los bosques. Hay organizaciones e instituciones en condiciones de sumar esfuerzos (metas articuladas para la conservación y el uso sostenible de recursos naturales, y mejorar la calidad de vida de la población rural), es una zona de grandes potencialidades con experiencias de campo que permiten intensificar la producción agropecuaria de manera significativa, sostenible, a bajo costo y accesible a los productores rurales, también restauración de áreas degradadas, liberadas a partir de zonas de producción no sostenible.

Por tal motivo, es de importancia diseñar sistemas de evaluación y seguimiento de la situación actual de la zona, identificando estándares relevantes y generando una línea base que facilite la conceptualización, evaluación y comunicación sobre el contexto actual. Con base en lo anterior, será posible generar estrategias que se integren al programa de la reserva para la toma de decisiones en el mediano y largo plazos en procesos de intensificación productiva, restauración ecológica y el bienestar de la población; además de contribuir en el objetivo de la reserva dirigido a la conservación de la biodiversidad, el desarrollo de los habitantes de la región y con la Visión del Estado de Chiapas al 2030: Chiapas Resiliente, Visión 2030: Transitando hacia la sostenibilidad en el territorio chiapaneco.

3. OBJETIVO GENERAL

Diseñar y validar un sistema de seguimiento y evaluación del proceso de intensificación productiva, restauración ecológica y bienestar de la población local en la microcuenca El Tablón, Chiapas, México y levantamiento de la línea de base en cinco ejidos de la misma.

3.1. Objetivos específicos

1. Diseñar un sistema de seguimiento y evaluación para los procesos de intensificación productiva, restauración ecológica y bienestar de la población.
2. Validar la metodología de seguimiento y evaluación de los procesos de intensificación productiva, restauración ecológica y bienestar de la población.
3. Construir una línea base de conocimiento para los procesos de intensificación productiva, restauración ecológica y bienestar de la población local.

4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Para cada objetivo se planteó un conjunto de preguntas de investigación que sirvieron de base para el diseño de los instrumentos y recolección de datos de campo (**Cuadro 1**).

Cuadro 1. Objetivos y preguntas de investigación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN
<p>i. Diseñar un sistema de seguimiento y evaluación para los procesos de intensificación productiva, restauración ecológica y bienestar de la población.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles son las metodologías para diagnosticar los procesos de intensificación productiva, restauración ambiental y bienestar de la población? 2. ¿Con qué criterio se van a comparar y elegir? 3. ¿Cuáles son los principios, criterios e indicadores por utilizar? 4. ¿Qué pasos o instrumentos debe tener la metodología?
<p>ii. Validar la metodología de seguimiento y evaluación de los procesos en El Tablón.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles son los beneficios y las restricciones de la metodología que resultaron de la aplicación? 2. ¿Qué ajustes deben efectuarse? 3. ¿Se logró la validación?
<p>iii. Construir una línea base de conocimiento para los procesos en El Tablón.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles fueron las ventajas, obstáculos y limitaciones a la hora de levantar la información de la línea base? 2. ¿Cuáles son los temas centrales de cada uno de los procesos de intensificación productiva, restauración ambiental y bienestar de la población local, necesarios para levantamiento de línea base? 3. ¿A partir de la información de la línea base cómo se puede estructurar el sistema de evaluación y seguimiento?

5. REVISIÓN DE LITERATURA

5.1. Sistemas de producción agropecuarios

Los sistemas de producción agropecuarios se definen como el conjunto de actividades de la comunidad para el aprovechamiento en la producción de artículos agrícolas y pecuarios (FAO y WB 2001). Cada finca cuenta con características específicas que se derivan de la diversidad existente en cuanto a la dotación de recursos y a las circunstancias familiares. Por sistema de finca se entiende el conjunto del hogar agropecuario, sus recursos y los flujos e interacciones que se dan en el nivel de finca (FAO y WB 2001). Un sistema agropecuario se define como el conglomerado de sistemas de fincas individuales que en su conjunto presentan una base de recursos, patrones empresariales, sistemas de subsistencia y limitaciones de la familia agropecuaria similares; y para los cuales serían apropiadas estrategias de desarrollo e intervenciones también similares (FAO y WB 2001).

En la actualidad los sistemas de producción agropecuarios enfrentan grandes retos para el desarrollo rural y son estos un medio efectivo tanto para reducir la pobreza como para acelerar el crecimiento económico. La interacción existente entre recursos naturales, clima y población determina la base física de los sistemas de producción. En las primeras etapas de desarrollo de un sistema, el incremento de la población por lo general conduce a la expansión del área cultivada, y en muchos casos, al desarrollo de conflictos entre los diferentes usuarios de la tierra y de los recursos hídricos principalmente. Una vez que la tierra de mejor calidad ha sido explotada, el crecimiento progresivo de la población conduce a la intensificación de los sistemas de producción (FAO y WB 2001).

5.2. Intensificación productiva

La intensificación puede definirse técnicamente como un aumento de la producción agropecuaria por unidad de insumo. A efectos prácticos, ocurre cuando se produce un aumento del volumen total de la producción como resultado de una mayor productividad (FAO 2004). La intensificación productiva ha constituido una vía para mejorar los resultados productivos y la eficiencia de los sectores (Masaquiza *et al.* 2017).

Según la FAO (2004), debido al aumento de la población mundial actual y al previsto, se hace necesaria una mayor intensificación. El gran reto y prioridad mundial consiste en producir sosteniblemente desde el punto de vista ambiental teniendo en cuenta todos los efectos combinados del cambio climático y la competencia cada vez mayor por las tierras, el agua y la energía. Se enfatiza en la conservación de los recursos y en la preservación de la biodiversidad.

5.3. Deforestación

La deforestación arrasa los bosques y las selvas de la Tierra de forma masiva causando un inmenso daño a la calidad de los suelos. Las selvas tropicales y los bosques pluviales podrían desaparecer completamente dentro de cien años si continúa el ritmo actual de deforestación. El principal factor de la deforestación es la agricultura. Los agricultores talan los bosques con el fin de obtener más espacio para sus cultivos o para el pastoreo de ganado. La deforestación tiene muchos efectos negativos para el medio ambiente, el impacto más dramático es la pérdida del hábitat de millones de especies, tanto animales y plantas ya que se destruye su medio (National Geographic 2010).

Es también un factor que contribuye al cambio climático. Los suelos de los bosques son húmedos, pero sin la protección de la cubierta arbórea, se secan rápidamente. Los árboles también ayudan a perpetuar el ciclo hidrológico devolviendo el vapor de agua a la atmósfera. Sin árboles que desempeñen esa función, muchas selvas y bosques pueden convertirse rápidamente en áridos desiertos de tierra yerma (National Geographic 2010).

5.4. Restauración ecológica

Es el proceso que tiene como objetivo el restablecimiento de la función y la estructura de las áreas o ecosistemas que han sido alteradas, se han degradado, dañado o destruido (National Research Council 1992). Con frecuencia, el ecosistema que requiere restauración se ha degradado, como resultado directo o indirecto de las actividades del hombre. En algunos casos, estos impactos en los ecosistemas fueron causados o empeorados por causas naturales, tales como incendios, inundaciones, tormentas o erupciones volcánicas (SER 2004).

La Restauración Ecológica toma fuerza cada día como solución para revertir procesos de degradación de ecosistemas y pérdida acelerada de la biodiversidad. No basta conservar y proteger áreas representativas; sino que se debe aprender a restaurar paisajes, ecosistemas, comunidades y poblaciones de plantas y animales, para garantizar sustentabilidad de sistemas naturales, seminaturales y sociales en grandes extensiones, y de esta forma garantizar la disponibilidad de los servicios ambientales de cada zona, los cuales mantienen las economías funcionando (Barrera y Valdés 2007).

El éxito en la restauración dependerá de costos, de las fuentes de financiamiento y voluntad política de las instituciones interesadas en la restauración; pero ante todo de la colaboración y participación de las comunidades locales en los proyectos (Vargas 2011). La Restauración Ecológica se basa en una serie de criterios, es un proceso holístico, resultado de un manejo integral de todos los aspectos relacionados con el espacio degradado para devolver el ecosistema a las condiciones y funciones lo más cercanas a las previas de la degradación. Debido a la dinámica de los ecosistemas y al proceso histórico por el que han pasado es imposible alcanzar el sistema original exactamente, contempla un diagnóstico integral junto con características ambientales, sociales y económicos (SER 2011).

5.4.1. Tipos de restauración

- **La restauración pasiva:** El principio radica en que la protección del sitio contra los principales factores de estrés o disturbio facilitará que se detonen los procesos de sucesión y colonización natural (Lamb y Gilmour 2003).
- **La restauración activa:** involucra además de la protección, la intervención por medio de manejo de la sucesión secundaria (i.e., enriquecimiento o eliminación de especies), establecimiento de plantaciones, siembra directa de semillas o núcleos de establecimiento de una o varias especies (Lamb y Gilmour 2003).

5.5. Metodología PC&I

La metodología PC&I tiene por objetivo ayudar a desarrollar sistemas de monitoreo y evaluación de los procesos complejos, tales como los mencionados para la microcuenca El Tablón. La parte operacional de la metodología consiste en subdividir, nivel por nivel jerárquico, un objetivo amplio y complejo en parámetros que puedan ser monitoreados y evaluados que sirvan de base para el reporte o la sistematización. Los principios, los criterios y los indicadores constituyen los parámetros, los cuales cada uno de ellos tiene una función específica dentro del esquema. Los estándares de PC&I

sirven como instrumento para elaborar, promover, monitorear, reportar o evaluar, y ser utilizados con múltiples propósitos (Lammerts van Bueren y Blom 1996).

Existe un orden lógico que inicia con una meta superior, esta es fraccionada en el nivel de principios a componentes más específicos. Posteriormente, el nivel de criterios traslada los principios a cambios en las dimensiones (ambientales, sociales, etc.) y el nivel de indicadores agrega elementos medibles (Godoy 2017).

Los niveles jerárquicos (PC&I) se describen para facilitar la formulación de un conjunto de parámetros de una manera consistente y coherente. Describe la función de cada nivel, así como las características comunes de los parámetros que aparecen en un nivel particular (Lammerts van Bueren y Blom 1996).

5.5.1. Tipos de parámetros

Lammerts van Bueren y Blom (1996), clasifican los principios, criterios e indicadores en tres tipos, según se refieran a insumos que se requieren durante un proceso, a los procesos en sí, o a los resultados de dichos procesos. Los autores recomiendan que los principios se formulen como objetivos, que los criterios hagan referencia a resultados y que los indicadores se refieran a insumos, procesos o resultados. Los tipos de parámetros se describen de la siguiente manera:

- Parámetros de insumo: Son un objeto, capacidad o intención existente antes de, insertado en u operado por un proceso dirigido por el ser humano (plan de manejo, tecnología, capital, etc.).
- Parámetros de proceso: Son atributos del proceso en el sistema por evaluar, o de un componente del proceso de manejo o de otra acción humana que describe la actividad y no el resultado de esa actividad (proceso de planificación, operaciones de aprovechamiento, construcción de caminos, capacitación, etc.).
- Parámetros de resultados: Son los resultados reales o deseados de un proceso dado en el sistema por evaluar (volumen de cosecha, utilidades obtenidas, nivel de satisfacción de las comunidades locales, población de especies amenazadas, etc.).

5.5.2. Consistencia vertical y horizontal

Según Pedroni y De Camino (2001) consistencia horizontal se logra cuando los parámetros que aparecen en el mismo nivel no se traslapan. La consistencia vertical se logra cuando los parámetros están ubicados en el nivel jerárquico correcto, están expresados correctamente y se vinculan con el parámetro apropiado en el nivel jerárquico superior. La relación vertical debe permitir llegar a la conclusión de que un parámetro se cumple cuando todas las condiciones especificadas por los parámetros del nivel inferior se han cumplido.

5.5.3. Principio

Lammerts van Bueren y Blom (1996), definen a los principios como reglas o leyes fundamentales que sirven como base de razonamiento o acción. Los principios son elementos explícitos de la meta superior. La meta es formulada como un ideal, y para hacerla manejable y operativa hace falta dividirla en componentes separados, pero la suma de todos los principios deberá cubrir completamente el significado de la meta superior.

5.5.4. Criterio

Los criterios son descriptores de los principios, y deben formularse de manera que se pueda dar un veredicto o un juicio sobre su cumplimiento. La formulación de criterios es también un proceso de

compromisos y negociación; de hecho, la calidad deseada del sistema se determina con la elección de los criterios (Morán 2006).

5.5.5. Indicadores

Un indicador es un parámetro cualitativo o cuantitativo que sirve para verificar el cumplimiento de un criterio (Lammerts van Bueren y Blom 1996). Castellón (2003) señala que los indicadores no son únicamente útiles para la valoración de situaciones o decisiones, pueden desempeñar también una función vital en el mejoramiento de los procesos de formulación, en lo que se refiere en la elaboración de políticas, diseño de proyectos y estrategias por parte de los productores. La cantidad de indicadores debe ser la mínima posible para mantener la mayor certidumbre científica al menor esfuerzo y costo. Por ello, un indicador adecuado debe tener varias características (Morán 2006).

5.5.6. Línea base

La línea base es el conjunto de indicadores estratégicos seleccionados los cuales permiten hacer seguimiento, evaluación y rendición de cuentas en políticas públicas, planes, programas y proyectos, proporcionando información necesaria para la toma de decisiones, y es la primera medición de los indicadores que se da al inicio de una evaluación (DANE s.f.).

5.6. Necesidades humanas fundamentales

Las necesidades humanas fundamentales son el conjunto de necesidades humanas que es necesario satisfacer para que las personas puedan tener una vida digna la cual permita desarrollar adecuadamente todas las potencialidades que quieran desplegar. Este concepto es diferente y más abarcador que el de necesidades humanas básicas que está centrado en aquellas necesidades indispensables para la supervivencia de las personas (Imbach 2016). Es posible asimilar el nivel de satisfacción de estas necesidades como una estimación del nivel de bienestar de la población.

Las necesidades están estructuradas en cuatro grandes grupos (Imbach, 2016):

- **Necesidades básicas:** Corresponden a las necesarias para asegurar la supervivencia y se las incluye de esta manera con el fin de destacar que las mismas son un subconjunto de las otras, y de considerarlas explícitamente y evitar confusiones dada su amplia difusión. Pertenecen: alimentación, salud (cuidado personal, incidencia de enfermedades), resguardo (vivienda y vestimenta), reproducción y seguridad (física, social, legal).
- **Necesidades de la persona o personales:** Corresponden a aquellas intrínsecas de cada persona y otras propias de su intimidad. Corresponden: afecto (familia, amigos), conocimiento (experiencia, capacitación, estudio), identidad (pertenencia, espiritualidad, autoconocimiento), autoestima y responsabilidad.
- **Necesidades de entorno:** Corresponden a las características del entorno natural y social en que viven las personas. Pertenecen: ambiente saludable (aire, agua, naturaleza), libertad (derechos y deberes, posibilidad de decidir).
- **Necesidades de acción:** Corresponden al quehacer de las personas. Conciernen: trabajo creativo y productivo, recreación (descanso y diversión), participación (organización, solidaridad, equidad), comunicación (con otras personas, información, transporte).

5.7. Medios de vida

Los medios de vida se definen como las actividades que las personas, familias o grupos realizan para satisfacer sus necesidades. En este enfoque, dichos medios o actividades están relacionados con las

necesidades humanas fundamentales. Se clasifican en dos grupos: medios de vida productivos y medios de vida reproductivos (Imbach 2016).

Los medios de vida productivos incluyen todas las actividades que se realizan con la finalidad de generar bienes materiales con fines de autoconsumo, venta, cambio o regalo sea por medio de actividades productivas (agricultura, artesanías, etc.) como extractivas (pesca, caza, etc.). También incluyen aquellas actividades de servicios que se llevan a cabo para obtener dinero o hacer intercambios tales como el trabajo asalariado, el comercio, otros (Imbach 2016).

Los medios de vida reproductivos son lo que se realizan con el fin de reproducir (de ahí su nombre) las estructuras sociales en que se desarrollan las personas. Estos incluyen la procreación, la educación, la cultura, las relaciones sociales y familiares y otras. Lo reproductivo no debe conceptualizarse solamente en su sentido restringido de reproducción biológica o procreación (tener hijos o descendencia); sino también en el sentido más amplio de reproducción de lo social (Imbach 2016).

5.8. Capitales de la comunidad

Capital: son los recursos que tiene la comunidad y que pueden ser invertidos para crear más recursos a medio o largo plazo. Los Capitales de la comunidad se dividen en dos grandes grupos: Capitales Humanos (Capital humano, Capital cultural, Capital social y Capital político) y Capitales Materiales (Capital natural, Capital financiero y Capital construido). Los capitales humano, cultural y natural son recursos básicos que pueden ser transformados en capitales social, político, financiero y construido (Imbach 2016).

- **Capital Natural:** está representado por aquellos recursos naturales (aire, agua, suelo, otros) del área reconocidos como relevantes para el ecosistema y para el bienestar de la población.
- **Capital Cultural:** determina cómo se ve el mundo (explica las maneras especiales de ver el mundo), por ejemplo: idioma/lenguaje, conocimiento, otros.
- **Capital Humano:** se refiere a las capacidades, habilidades, conocimientos, educación y salud de los individuos dentro de una comunidad (liderazgo, educación, otros).
- **Capital Social:** se refiere a las interacciones, conexiones/vínculos y relaciones que mantienen unida a la gente (grupos, identidad colectiva, otros).
- **Capital Político:** es la habilidad de un grupo de influir la distribución de los recursos, incluyendo el ayudar a fijar las agendas de uso de los recursos disponibles (presencia de organizaciones, otros).
- **Capital Financiero:** es la sumatoria de los recursos disponibles para la comunidad (internos y externos), (PSA, créditos, otros).
- **Capital Construido:** incluye toda la infraestructura que apoya todas las actividades sociales y productivas dentro de una comunidad (viviendas, carreteras, etc.) (Imbach 2016).

6. METODOLOGÍA

6.1. Área de estudio

6.1.1. Ubicación geográfica

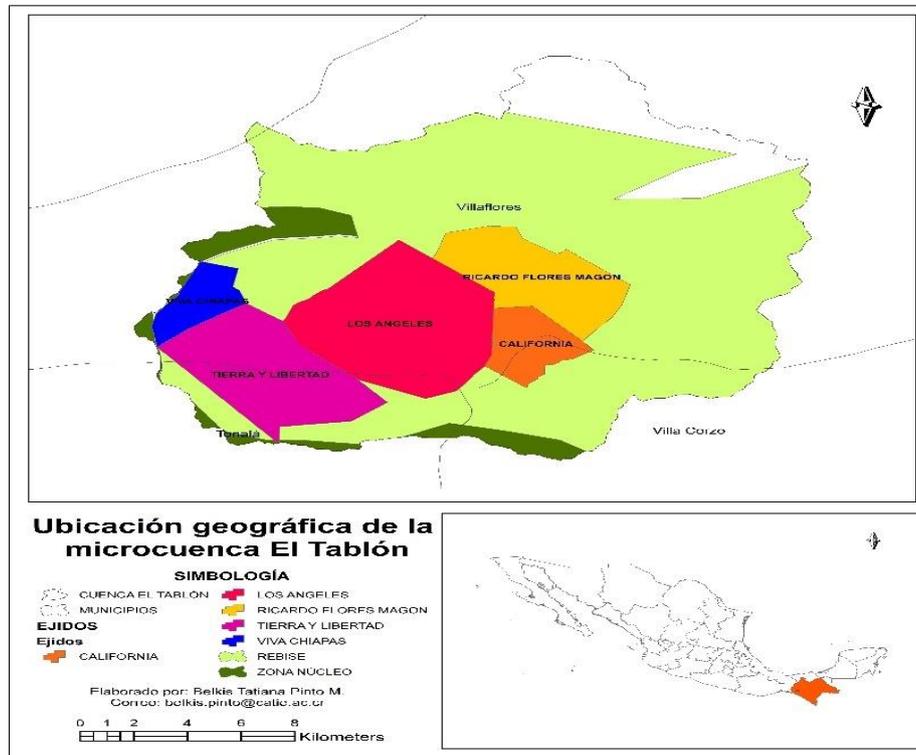


Figura 1. Ubicación de la microcuenca El Tablón - Chiapas, México.

La microcuenca El Tablón se encuentra ubicada dentro de la Reserva de la Biosfera de La Sepultura, y la mayor parte del territorio de la REBISE se localiza dentro de la Región Frailesca, de acuerdo con una clasificación político-administrativa del Estado de Chiapas; sin embargo, con la configuración fisiográfica, se encuentra en la porción norte de la Sierra Madre de Chiapas. La cuenca se delimita por la vertiente nororiental de la Reserva, que comprende, desde su parteaguas en Tres Picos en la Sierra Madre, hasta su descarga en las estribaciones de la Sierra Madre en la Depresión Central en la Colonia de Agrónomos Mexicanos (Arellano *et al.* 2002).

La delimitación de la microcuenca El Tablón se ubica en la Sierra Madre del Estado de Chiapas, forma parte de la cuenca del río Suchiapa, de acuerdo con la Comisión Nacional del Agua, pertenece a Región Hídrica RH 30 y es de gran importancia para la generación hidroeléctrica del Estado de Chiapas y para el país (CONAGUA 2009) (**Figura 1**).

En escala local se ubica dentro de la Reserva de Biosfera La Sepultura, de vital importancia por sus diferentes servicios ecosistémicos donde se pueden mencionar la protección de especies silvestres endémicas de la región, ecosistemas como el bosque mesófilo de montaña (bosque de niebla) y conservación de los recursos hídricos indispensables para el desarrollo económico y bienestar de la región (INE 1999).

Se localiza en la región suroeste del Estado de Chiapas, en la porción noroeste de la región fisiográfica de la Sierra Madre, que es una franja montañosa que corre paralela a la costa del Pacífico. Comprende parte de los municipios de Arriaga, Cintalapa, Jiquipilas, Tonalá, Villacorzo y Villaflores; tiene una superficie total de 167,309.86 hectáreas. El Gobierno Federal la declara área natural protegida mediante el decreto del 6 de junio de 1995 (FMCN Y CONANP 2010).

Por condiciones particulares proporcionan un gradiente altitudinal entre los 60 a los 2550 msnm, su exposición hacia dos vertientes y su ubicación en el Istmo de Tehuantepec con una alta influencia de vientos, han permitido el desarrollo de aproximadamente 18 tipos de vegetación primaria reportados y contiene una gran diversidad de especies endémicas. Por ser una franja montañosa, se caracteriza por lo escarpado y quebrado del terreno, alcanzando pendientes mayores al 100%. Morfológicamente varía en sus partes, que muestran en algunos lugares valles pronunciados, en otros valles quebrados, sierras y serranías, y aun cerros, planicies inter montañas o cuencas (FMCN y CONANP 2010). Existen varios tipos de vegetación de mucha importancia para proteger especies de flora y fauna endémicas amenazadas, en peligro de extinción y además contribuye al mantenimiento de los ciclos hidrológicos, al captar gran parte del agua necesaria para el desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas (CONANP 2010).

6.1.2. Comunidades o ejidos

Esta investigación se llevó a cabo en cinco ejidos con una población total de 2266 habitantes. (Cuadro 2)

Cuadro 2. Número de habitantes por comunidad ubicadas en el área de estudio.

	Comunidad o ejido	Población/habitantes
1	Tierra y Libertad	637
2	Viva Chiapas	103
3	Los Ángeles	847
4	California	274
5	Ricardo Flores Magón	405
	Total	2266

Fuente: INEGI (2010).

6.1.3. Edafología

Las principales unidades de suelo que se encuentran en la zona son litosol, regosol y acrisol. En su mayoría está constituido por rocas de origen volcánico, los suelos son delgados y escasos, a consecuencia de la topografía con pronunciadas pendientes (Programa Regional de Desarrollo s.f.).

6.1.4. Clima

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, modificado por E. García (2004), en el área se presentan los siguientes tipos de clima (**Cuadro 3**):

Cuadro 3. Tipos de clima presentes en el área de estudio con su respectiva descripción.

TIPO DE CLIMA	DESCRIPCIÓN
Aw2(w). Cálido subhúmedo	Con lluvias y canículas en verano. La precipitación total anual fluctúa entre 1.200 y 2.000 mm. Temperatura media anual varía entre los 24 y 28 °C; este tipo climático se distribuye en ambas vertientes de la sierra.
Am (w). Cálido húmedo	Con lluvias y canículas en verano con precipitación total anual entre los 2.000 y 2.800 mm y temperatura media anual entre los 24 y 28 °C; se localiza sobre la vertiente del Pacífico de los 100 a los 1.000 msnm, en el extremo sureste de la Reserva.
A(C)w2(w). Semicálido subhúmedo	Con lluvias en verano y canícula en la misma estación; precipitación total anual entre los 2.800 mm. Temperatura media anual de 22 °C. este tipo climático se distribuye en los cerros La Palmita, La Sepultura, Pílon, La Fábrica y Cacahuatal, desde los 1.000 hasta los 1.300 msnm.
A(C)m(w). Semicálido húmedo	Con abundantes lluvias en verano, porcentaje invernal de lluvias inferior al 5% ya la precipitación total anual entre 2.000 y 2.500 mm. La Temperatura media anual entre los 20 y 22 °C, en altitudes que van de 1.000 y 1.500 msnm y de 18 a 20 °C en alturas comprendidas entre los 1.500 a los 2.000 msnm.
C (m) (w). Templado húmedo	Con abundantes lluvias, en verano precipitaciones total anual entre 2.000 y 3.000 mm. La temperatura fluctúa de 15 a 18°C en el cerro Tres Picos. Este clima es característico en las partes más altas y laderas de la serranía, donde se distribuye el bosque mesófilo.

Fuente: E. García, 2004.

6.1.5. Tipo de vegetación

Según Miranda *et.al.* (1963) existen varios tipos de vegetación predominante en la zona de estudio (**Cuadro 4**).

Cuadro 4. Tipos de vegetación que predominan en la zona de estudio resaltando la equivalencia y su altitud.

TIPO DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m.s.n.m)
Selva Mediana y Baja Perennifolia	Selva mediana y baja siempre verde; bosque perennifolio de neblina; bosque mesófilo de montaña. 1.400 – 2.400
Selva Alta o Mediana Subcaducifolia	Selva alta subdecidua, en parte; bosque estacional perennifolio; bosque de galería o ripario; bosque tropical perennifolio, en parte. 400 - 850

Selva Alta o Mediana Subperennifolia	Selva alta subdecidua, en parte; bosque estacional perennifolio; bosque tropical perennifolio.	1000– 1400
Selva Baja Caducifolia	Selva baja decidua; selva baja caducifolia; bosque tropical caducifolio.	300 – 800
Sabana	Sabana; sabana con árboles bajos.	100 – 300
Pinares	Pinares y encinares, en parte; bosque de pino – encino; bosque de coníferas.	300 – 1500
Encinares	Pinares y encinares, en parte; bosque de pino – encino; bosque de quercus.	700 – 1500
Bosque Caducifolio	Bosque deciduo; bosque de pino – encino - liquidámbar; bosque mesófilo de montaña en parte.	1200 – 1500
Matorral de Niebla	Páramos de altura; matorral perennifolio de neblina; páramo de altura.	2400
Vegetación Secundaria	Comunidades secundarias arbóreas y arbustivas.	300 – 1200

Fuente: Miranda *et.al.* (1963).

6.1.6. Uso de suelo

En la microcuenca El Tablón el uso del suelo está definido por los sistemas agrícola, pecuario y forestal con variable de temporalidad (**Cuadro 5**).

Cuadro 5. Tipos de uso de suelo y su temporalidad en el área de estudio.

USOS	TEMPORALIDAD		
	ANUAL	ESTACIONAL	PERMANENTE
1. Agricultura de temporal a espeque (chuzo)	Maíz	Fríjol, Calabaza	Café, Frutales
2. Agricultura de temporal mecanizada	Maíz, sorgo	Fríjol	
3. Agricultura de temporal con tracción animal	Maíz, cacahuate	Fríjol	
4. Agricultura de riego		Hortalizas	
PECUARIO	PERMANENTE		
Ganadería en pastizales cultivados e inducidos	Ganado bovino de doble propósito		
FORESTAL	PERMANENTE		
Aprovechamiento de carácter doméstico y comercial autorizado y discrecional.	Consumo doméstico para construcciones rurales de madera pino y encino, principalmente leña, combustible de encino, extracción de resina y otras especies de selva media y baja. Aprovechamiento de productos no maderables como palma camedor. Aprovechamiento comerciales y discrecionales de cedro rojo, guanacaste, pino y otras especies maderables.		

Fuente: Arellano *et al.* 2002.

De acuerdo con estudios de la Universidad Autónoma Chapingo (s.f) se ha demostrado la baja productividad y alta vulnerabilidad a plagas y enfermedades de los cultivos asociado al desgaste de los suelos por la falta de rotación y exceso de agroquímicos. En los últimos años el café ha sido impactado por la epidemia de la roya que ha afectado a todos los agricultores de la zona, especialmente las familias de pequeña producción (menos de cuatro hectáreas), que representan la mayoría de productores. Estas pérdidas en la producción se han asociado a un cambio en el uso del suelo, y los cafetales devastados por la enfermedad son abandonados, los cuales han sido reemplazados por otros cultivos como pastizales y maíz, que está asociado con la deforestación. En algunas comunidades de la zona se ha promovido el cultivo de la palma camedor (*Chaemaedorea spp*) especie ornamental bajo la sombra del bosque natural; es decir, enriqueciendo las fuentes de recursos no maderables del bosque (USAID *et al.* 2016).

6.1.7. Tenencia de la tierra

En la zona está presente la pequeña propiedad incluyendo terrenos nacionales en proceso de regularización, con un 47% de la superficie total; la propiedad social (ejidos, bienes comunales y colonias agrícolas y ganaderas) que abarcan el 48% de la superficie, y terrenos baldíos y nacionales propiedad de la Nación que incluyen un 5% del total de la superficie (INE 1999).

6.1.8. Población

La población de la región VI Frailesca según INEGI 2010 es de 250.705 habitantes, 49.59% son hombres y 50.40% mujeres. La población regional representa 2.72% de la población estatal que es de 4.796.580 habitantes. Los municipios de Villaflores y Villa Corzo son los más poblados, ambos concentran 69.04% de la población regional. Se distribuye de la siguiente manera: en el grupo de 0 a 14 años es de 32.88%, en el grupo de 15 a 59 años es de 61.76% y en el grupo de > 60 años es de 5.6%. De los hogares registrados en la región el 83.7% tiene una jefatura masculina y un 16.28% es de jefatura femenina (Programa Regional de Desarrollo s.f).

6.1.9. Pobreza

El consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) se encarga de realizar la medición de la pobreza que considera los indicadores como el ingreso corriente per cápita, rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda; acceso a servicios básicos en la vivienda, acceso a la alimentación y el grado de cohesión social. Los resultados del estudio del CONEVAL reflejan que, para la región frailesca, el nivel de pobreza afecta a un 83%, y el 36% es de pobreza extrema, y 47% pobreza moderada (Programa Regional de Desarrollo s.f.).

6.1.10. Educación

El índice de analfabetismo en la región es de 18.9. En general, el grado promedio de escolaridad alcanzado en la región es de 5.71%, por género es 5.98% para los hombres y 5.44% para mujeres, lo que se refleja en un nivel educativo menor a educación primaria. (INEGI 2010).

6.2. Metodología utilizada

La metodología utilizada para esta investigación es cualitativa de tipo exploratorio. La construcción de la herramienta de PC&I se realizó en tres fases: i) diseño de la herramienta, ii) validación de la herramienta, iii) construcción de la línea base (**Figura 2**).

Cada una de las fases requirió de un análisis, organización y recopilación de información bibliográfica y consulta con expertos sobre los diferentes procesos de intensificación productiva, restauración ecológica y bienestar de la población local.



Figura 2. Fases de la metodología.

6.2.1. Fase I: Diseño de la herramienta

Revisión bibliográfica y consulta a experto

Se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva y se consultó a los expertos para identificar los aspectos más relevantes de la intensificación productiva, restauración ecológica y bienestar de la población local e incluirlos en la construcción de la matriz.

Diseño y organización de la herramienta de los Principios, Criterios e Indicadores (PC&I)

La propuesta de PC&I del sistema de seguimiento y evaluación utilizó de referencia las definiciones de los niveles jerárquicos de un estándar para monitoreo y evaluación propuestos por Lammerts y Blom (1997), la metodología para elaboración de “estándares para monitorear y evaluar las acciones y efectos de políticas en el manejo de los recursos naturales”, propuesta por Morán *et al.* (2006).

El propósito del PC&I es subdividir, nivel por nivel jerárquico, un objetivo amplio y complejo en parámetros que puedan ser monitoreados y evaluados y que sirvan de base para el reporte o la sistematización (Lammerts van Bueren y Blom 1997).

Los componentes del esquema de PC&I son meta superior (fin o propósito), principio (componentes principales que sirven de base del razonamiento de la meta superior), criterio (descriptores del principio), indicadores (medición o estimación que sirve para evaluar el estado del criterio) (Morán *et al.* 2014). Los estándares de PC&I sirven como instrumento para elaborar, promover, monitorear, reportar o evaluar, utilizados con múltiples propósitos (Lammerts van Bueren y Blom 1996) (**Figura 3**).



Figura 3. Esquema de Principios, Criterios e indicadores (PC&I).

De acuerdo con los elementos del esquema del PC&I en la presente investigación, la meta superior corresponde al diseño de un sistema de seguimiento y evaluación y los principios son: Intensificación productiva, Restauración ecológica y Bienestar de la población local. Los criterios para el principio de intensificación productiva son los principales medios de vida de las comunidades, para restauración ecológica se basan en tipos de restauración (activa y pasiva) e incendios; y para el bienestar de la población, los criterios son tomados de las necesidades humanas fundamentales y de los recursos de la población (recursos naturales, políticos, financieros y el físico); los recursos culturales y humanos no se contemplan en esta parte porque están dentro necesidades básicas fundamentales.

Construcción de protocolo de indicadores y hoja de campo

El diseño de este protocolo se basó principalmente en la herramienta TECH (Tarjeta de evaluación de cuencas hidrográficas), creada como una herramienta de dirección estratégica, cuya función consiste en representar la realidad biofísica y socioeconómica de la cuenca, preparada para usuarios sin formación científica, enfocada a actores claves del manejo de recursos naturales y tomadores de decisiones del territorio (Imbach 2006).

El protocolo mencionado incluye los siguientes parámetros: i) nombre del indicador, el cual tiene una descripción que explica de qué se trata el indicador, ii) una determinación, que se refiere a la forma de medir y calcular el indicador, iii) unidad de medida/escala de desempeño con sus respectivos valores, en donde la mejor situación es 5 y la peor situación es 1, acorde con el estado en que se encuentran, la productividad, la parte ambiental y el bienestar de la población (Imbach 2006).

Elaboración de instrumentos de aplicación de la metodología de evaluación

La propuesta metodológica para el sistema de evaluación y seguimiento requirió la elaboración de una serie de instrumentos de campo (formato de evaluación, hoja de campo, protocolo de entrevistas semiestructuradas y protocolo de observación) que permiten establecer un conjunto de guías para que el actor interesado realice adecuadamente su evaluación. La elaboración de estos instrumentos se basó en revisión bibliográfica y se ajustaron las escalas con la experiencia de algunos actores claves.

6.2.2. Fase II: Validación de la herramienta

La validación en campo de la herramienta PC&I se realizó de acuerdo con los siguientes pasos:

Identificación de informantes clave de la microcuenca El Tablón

Los actores claves son aquellos individuos cuya participación es indispensable y obligada para el logro del propósito, objetivos y metas del proyecto en cuestión. Tienen el poder, la capacidad y los medios para decidir e influir en campos vitales que permitan o no el desarrollo del proyecto. En algunos casos, pueden manifestar un interés directo, explícito y comprometido con los objetivos y propósitos de este (SEMARNAT s.f.). Los informantes claves para la presente investigación se identificaron por medio de una cadena de referencias que tienen experiencia en el área de estudio.

Con el personal de la Reserva de la biosfera de La Sepultura (REBISE) y con The Nature Conservancy (TNC), se presentó la herramienta PC&I, y junto con ellos luego de una revisión exhaustiva, se realizaron los ajustes emergentes a las escalas de desempeño acordes con la realidad de los ejidos.

Entrevistas semi estructuradas y grupos focales

Las entrevistas semiestructuradas, método de encuesta basado en el intercambio con la persona entrevistada y dirigido por unas pocas preguntas abiertas, en un orden que sigue el flujo de pensamientos del entrevistado (Sibelet *et al* 2013). Se realizaron 74 entrevistas semi estructuradas en cinco ejidos de la parte alta de la microcuenca El Tablón (**Cuadro 6**).

Cuadro 6. Número de entrevistas por ejido.

Ejidos	Número de entrevistas
Viva Chiapas	14
Tierra y Libertad	15
Los Ángeles	15
California	15
Ricardo Flores Magón	15

Los grupos focales son reuniones de no más de 12 personas por espacio de un par de horas, cuyo propósito es lograr información más detallada sobre las estrategias de vida y sobre las variaciones que hay dentro de la misma estrategia; en muchos casos, es un motivo para tomar una decisión grupal (Imbach 2016). En cada uno de los ejidos se realizaron 2 grupos focales: uno dirigido a los productores con el fin de validar el monitoreo intensificación productiva, restauración ecológica y bienestar de la población. Y otro para las amas de casa para validar el bienestar de la población.

El protocolo de observación captura detalles que no fueron mencionados por las personas entrevistadas, permite realizar una retroalimentación de la información recolectada en campo (Sibelet *et al* 2013).

Recorridos y visitas de campo – transectos

Se realizaron recorridos y visitas de campo, en donde se observó el panorama productivo y ambiental de cada uno de los ejidos, se obtuvo información relevante del paisaje relacionada con el estado actual del suelo, las montañas, los bosques, los ríos, caminos, ranchos, la infraestructura y composición de la parte urbana.

6.2.3. Fase III: Construcción de la línea base

La línea base es la primera medida del conjunto de indicadores del sistema de monitoreo y evaluación. Se utiliza como referencia para comparar con mediciones posteriores y así determinar el avance o retroceso en los distintos aspectos considerados respecto del momento inicial. (Escobar y Ramírez 2003, Rascón 2007).

La construcción de la línea base se realizó utilizando métodos cualitativos (moda y principio de precaución) que permite saber cómo se encuentran los cinco ejidos en los aspectos de intensificación productiva, restauración ecológica y bienestar de la población.

Agregación método para los valores de evaluación de las escalas de desempeño de los indicadores

Al emplear métodos cualitativos para la asignación de valores según las características del sistema de seguimiento y evaluación, se utilizaron escalas de desempeño (valores 1, 2, 3, 4 y 5) según su estado malo, regular, aceptable, bueno y excelente para cada indicador (Enríquez 2018).

Luego se realizó una agregación que es el procesamiento de transformación en el que la información se recopila y se expresa en forma de resumen para su respectivo análisis (Power data 2019), de cada indicador para poder exponer el estado del conjunto de valores para representarlos en los diversos niveles: indicadores, criterios y principio, para al final saber cómo se encuentra el ejido en los aspectos contemplados en los principios. La agregación se realizó a través de métodos cualitativos: medidas de tendencia central (moda) y principio de precaución (PP).

La agregación por moda se realizó a través de la tipificación del valor con mayor repetición en un universo de números que representan un nivel superior al que se está evaluando. (Imbach. Comunicación personal. 2019, Turrialba, Costa Rica).

El criterio de agregación por principio de precaución (PP), consiste en el número con menor valor del conjunto de valores que se está analizando. Este valor se usa como representativo de dicho conjunto para evaluar el valor del nivel superior. Se aplica cuando la distribución de los valores de la moda es bimodal o multimodal; es decir, cuando no existe una moda bien definida.

El PP es un criterio que se utiliza frente a la falta de certeza generada en los casos en que no hay una moda bien definida, específicamente cuando las distribuciones son bimodales o multimodales y el concepto en que se basa este criterio consiste en generar alertas para evitar daños medioambientales graves o irreversibles antes de tener pruebas científicas de dichos daños (Cooney 2004; UNESCO 2005); identificar el valor menor permite focalizar a los elementos más degradados y con base en esos límites generar atención sobre las acciones necesarias para recuperar su estado ecológico.

El criterio de agregación es usado para evaluar el estado de los procesos de intensificación productiva, restauración ecológica y el bienestar de la población, debido a que brinda información útil para la toma de decisiones y saber el estado del ejido. La moda permite representar el estado general.

Con la información obtenida, se logró generar interpretaciones que servirán para la toma de decisiones futuras de manejo de manera general y focalizadas en cada uno de los ejidos. Se maneja un código de colores que representa a cada valor de la escala de desempeño. (**Cuadro 7**).

Cuadro 7. Código de colores para representar cada valor de las escalas de desempeño, se aclara que el valor de uno será considerado como una condición crítica de desempeño.

Escala de desempeño	Valor
MALO o CRITICO	1
REGULAR	2
ACEPTABLE	3
BUENO	4
EXCELENTE	5

Análisis comparativo y diferenciado

Se realizó un análisis comparativo entre cada uno de los principios, teniendo en cuenta los valores de las modas generales. El diferenciado se ejecutó para el bienestar de la población analizando la percepción por género. Se eligió la comunidad con similitud en la asistencia en los grupos focales de hombres y mujeres.

7. RESULTADOS

La construcción del esquema de PC&I se muestra a continuación con todos los componentes del sistema de seguimiento y evaluación.

7.1. Matriz PC&I

Se identificaron tres principios: 1. Intensificación productiva, 2. Restauración ecológica y 3. Bienestar de la población. Se incluyeron 10 criterios y 67 indicadores para el desarrollo del sistema de evaluación y seguimiento (**Cuadro 8**). En el **Cuadro 9** se incluye la matriz completa del PC&I.

Cuadro 8. Matriz PC&I.

3 PRINCIPIOS	10 CRITERIOS	67 INDICADORES
1. INTENSIFICACIÓN PRODUCTIVA	Ganadería	67 INDICADORES
	Café	
	Granos básicos	
	Palma camedor	
Resina		
2. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	Restauración activa	
	Restauración pasiva	
	Incendios	
3. BIENESTAR DE LA POBLACIÓN	Necesidades básicas fundamentales	
	Recursos de la población	

Cuadro 9. Matriz PC&I completa.

META SUPERIOR: DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	
1. PRINCIPIO: INTENSIFICACIÓN PRODUCTIVA	
CRITERIO	INDICADORES
1.1 GANADERÍA	1.1.1. Producción diaria de leche por hectárea de pastoreo
	1.1.2. Producción diaria de leche promedio por vaca
	1.1.3. Carga animal
	1.1.4. Cercas vivas
	1.1.5. Pasturas naturales
	1.1.6. Pasturas mejoradas

	1.1.7. Frecuencia de pastoreo por potrero
	1.1.8. Árboles dispersos
	1.1.9. Buenas prácticas de alimentación
	1.1.10. Asistencia técnica
	1.1.11. Percepción de los precios
1.2.CAFÉ	1.2.1. Producción de café por hectárea
	1.2.2. Sistema de manejo
	1.2.3. Edad promedio del cafetal
	1.2.4. Densidad de plantación
	1.2.5. Diversidad vegetal
	1.2.6. Nivel de sombra
	1.2.7. Distribución de la sombra
	1.2.8. Frecuencia de podas
	1.2.9. Asistencia técnica
	1.2.10. Infraestructura
	1.2.11. Acceso al mercado
	1.2.12. Percepción de los precios
1.3.GRANOS BÁSICOS	1.3.1. Producción de maíz por hectárea
	1.3.2. Producción de frijol por hectárea
	1.3.3. Quemados y manejo de los rastrojos
	1.3.4. Uso de buenas prácticas (Labranza mínima, incorporación de rastrojos, selección de semillas, siembra con asociación de leguminosas, etc.)
	1.3.5. Asistencia técnica
	1.3.6. Percepción de los precios
1.4.PALMA CAMEDOR	1.4.1. Producción por hectárea
	1.4.2. Asistencia técnica
	1.4.3. Precio
1.5.RESINA	1.5.1. Producción por hectárea
	1.5.2. Asistencia técnica
	1.5.3. Percepción de los precios
2. PRINCIPIO: RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	
2.1.RESTAURACIÓN ACTIVA	2.1.1. Superficie en restauración activa/ reforestación
	2.1.2. Proporción de la finca en restauración activa
	2.1.3. Árboles plantados sobrevivientes
2.2.RESTAURACIÓN PASIVA	2.2.1. Superficie en restauración pasiva/tierra en descanso
	2.2.2. Proporción restauración pasiva/tierra en descanso
2.3.INCENDIOS	2.3.1. Porcentaje de la finca afectada por incendios
3. PRINCIPIO: BIENESTAR DE LA POBLACIÓN	
	3.1.1 Alimentación

3.1.NECESIDADES BÁSICAS FUNDAMENTALES	3.1.2	Salud (cuidado personal, incidencia de enfermedades)
	3.1.3	Seguridad (física, social, legal)
	3.1.4	Afecto (familia, amigos)
	3.1.5	Conocimiento (experiencia, capacitación, estudio)
	3.1.6	Identidad (pertenencia, espiritualidad, autoconocimiento)
	3.1.7	Autoestima y responsabilidad
	3.1.8	Ambiente saludable (aire, agua, naturaleza)
	3.1.9	Libertad (derechos y deberes, posibilidad de decidir)
	3.1.10	Equidad
	3.1.11	Relevo generacional
	3.1.12	Recreación (descanso y diversión)
	3.1.13	Comunicación (con otras personas, información)
	3.1.14	Trabajo
	3.2.RECURSOS DE LA POBLACIÓN	3.2.1.
3.2.2.		Protección de las fuentes de agua
3.2.3.		Flora y fauna
3.2.4.		Programas de gobierno
3.2.5.		Instituciones
3.2.6.		Ingresos
3.2.7.		Empleo
3.2.8.		Créditos
3.2.9.		Infraestructura
3.2.10.		Vías de acceso
3.2.11.		Medios de transporte
3.2.12.		Servicios básicos

7.2. Formato de evaluación y hoja de campo

El formato de evaluación y la hoja de campo se basó en la herramienta TECH (Tarjeta de evaluación de cuencas hidrográficas Imbach 2006), el cual contiene los principios, los criterios y los indicadores descritos de la siguiente manera: nombre del indicador, descripción (¿qué es?), determinación (¿Cómo se mide?), unidad de medida (depende de la determinación del indicador), escala de desempeño (rango entre peor o mejor situación), hay un ejemplo en el **Cuadro 10** y el formato de evaluación completo se encuentra en el **anexo 2**. Cada uno de los indicadores tiene sus respectivas descripciones, unidades de medida y escala de desempeño.

**1. Cuadro 10. Ejemplo del formato de evaluación y hoja de campo. PRINCIPIO:
INTENSIFICACIÓN PRODUCTIVA**

1. CRITERIO: GANADERÍA

#	INDICADOR (Nombre)	INDICADOR (¿Descripción – Qué es?)	INDICADOR (Determinación - ¿Cómo se mide?)	UNIDAD DE MEDIDA	ESCALA DE DESEMPEÑO 1 Peor situación 5 Mejor situación
1. SUB CRITERIO: Productividad					
1	Producción diaria de leche por hectárea de pastoreo	Este indicador mide la producción total de leche por día y por hectárea de pasturas	Se divide el total de litros producidos por todo el hato en cada día y se divide por la cantidad de hectáreas (has) de pastos (naturales y mejorados) de la finca $\frac{\text{TOTAL DE LITROS DE LECHE}}{\text{TOTAL ha DE PASTOS}}$	Litros de leche por ha y por día (l/ha/día)	1. Menos de 1 l/ha/día 2. Entre 1 y 1.9 l/ha/día 3. Entre 2 y 2.9 l/ha/día 4. Entre 3 y 5 l/ha/día 5. Más de 5 l/ha/día
2	Producción diaria de leche promedio por vaca	Este indicador mide la producción promedio de leche por vaca al día	Determinado por la cantidad de leche (litros) producida por todo el hato dividido por el número de vacas en ordeño $\frac{\text{TOTAL DE LITROS DE LECHE}}{\text{Nº VACAS EN ORDEÑO}}$	Litros de leche por animal y por día (l/vaca/día)	1. < 3 l/vaca/día 2. Entre 3 y 4.9 l/vaca/día 3. Entre 5 y 7.9 l/vaca/día 4. Entre 8 y 10.9 l/vaca/día 5. > 11 l/vaca/día

7.3. Validación

Luego de tener el PC&I diseñado, se validó en cinco ejidos en la parte alta de la microcuenca El Tablón, ubicada en la Reserva La Sepultura. Los ejidos fueron Tierra y Libertad, Viva Chiapas, California, Los Ángeles y Ricardo Flores Magón. Se realizaron varias fases como Diálogo con informantes claves, entrevistas semi estructuradas, grupos focales, recorridos de campo y aplicación del protocolo de observación.

Diálogo con informantes claves

El diálogo con informantes claves es fundamental para revisar y validar los hallazgos. Los resultados se presentan en dos formas: aportes directos al estándar obtenidos a partir de los diálogos cortos y a partir de las respuestas obtenidas en cada una de las preguntas que hacen parte de los diálogos con actores claves (corto) (**Cuadro 11**).

Cuadro 11. Lista de informantes claves.

Nombre	Ocupación
Lester Vázquez	Director de la Reserva de la biosfera de La Sepultura
Luis Corzo Montejó	Técnico de Reserva de la biosfera de La Sepultura
Juvenal Galdámez	Técnico de Reserva de la biosfera de La Sepultura
Alejandro Hernández	Personal de The Nature Conservancy (TNC)

Manuel Morales	Personal de The Nature Conservancy (TNC)
José Antonio Jiménez	Coordinador Biopasos – Chiapas
Gregorio Wenceslao Apan Salcedo	Coordinador de ESY
Samuel Sixto Moreno	Comisariado de Viva Chiapas
Rodimiro Cruz	Miembro del consejo asesor CONANP de Tierra y Libertad
Freddy Santos	Comisariados de Los Ángeles
Jesús Sánchez	Comisariado de California
Fernando Cruz	Comisariado de Ricardo Flores Magón

La propuesta inicial del formato de evaluación y hoja de campo se validó con algunos actores claves de la zona y se le hicieron unos ajustes con algunos indicadores en la escala de desempeño de acuerdo con condiciones que favorecieran la toma de los datos en la zona (**Cuadro 12**).

Cuadro 12. Ejemplo de indicadores ajustados en la escala de desempeño.

	INDICADOR (Nombre)	ESCALA DE DESEMPEÑO	ESCALA DE DESEMPEÑO (AJUSTADA)
6	Cercas vivas	<ol style="list-style-type: none"> 1. <140 m/ha 2. 140 – 160 m/ha 3. 160 – 180 m/ha 4. 180 - 200 m/ha 5. > 200 m/ha 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausencia 5. Presencia
2 9	Producción de frijol por hectárea	<ol style="list-style-type: none"> 1. <500 kg/ha 2. 500 – 1000 kg/ha 3. 1000 – 2000 kg/ha 4. 2000 - 4000 kg/ha 5. > 4000 kg/ha 	<ol style="list-style-type: none"> 1. < 500 Kg/ha 2. 500 – 800 Kg/ha 3. 801 – 1000 Kg/ha 4. 1001 - 1200 Kg/ha 5. > 1201 Kg/ha

Entrevistas semi estructuradas y grupos focales

Estas herramientas ayudaron a validar y recolectar la información necesaria para la construcción de la línea base utilizando los formatos de evaluación, hojas de campo y esquema guía para el grupo focal. En el **Cuadro 13** se observa el número de asistentes a los grupos focales por ejido.

Cuadro 13. Número de asistentes a los grupos focales en cada uno de los ejidos.

EJIDO	ASISTENTES	DIRIGIDO			GÉNERO	
		AGRICULTORES	AMAS DE CASA	JÓVENES	H	M
Viva Chiapas	29	X			23	6
Viva Chiapas	13		X			13
	42					
Tierra y Libertad	15	X			15	
Tierra y Libertad	30		X			30
Tierra y Libertad	5			X	2	3

	50					
Los Ángeles	18	X			17	1
Los Ángeles	88		X		1	87
	106					
Ricardo Flores Magón	16	X			15	1
Ricardo Flores Magón	12		X			12
	28					
California	18	X			10	8
California	22		X			22
	40					

7.4. Línea base por ejido

Los medios de vida para la intensificación productiva más importantes en cada uno de los cinco ejidos de la parte alta de la microcuenca El Tablón (**Cuadro 14**).

Cuadro 14. Medios de vida más importantes en cada uno de los cinco ejidos de la parte alta de la microcuenca El Tablón.

EJIDOS	MEDIOS DE VIDA				
	GANADERÍA	CAFÉ	GRANOS BÁSICOS	PALMA CAMEDOR	RESINA
Viva Chiapas	X	X	X	X	
Tierra y Libertad	X	X	X	X	
Los Ángeles	X	X	X		
California	X	X	X		X
Ricardo Flores Magón	X	X	X		

7.4.1. Línea base para el ejido Viva Chiapas

✓ PRINCIPIO I: Intensificación productiva

Los criterios que se tomaron en cuenta fueron los medios de vida más importantes en la comunidad, que son la ganadería, el café, los granos básicos (maíz y frijol) y palma camedor.

Ganadería

Para este criterio se eligieron 11 indicadores, el valor de la moda general que se obtuvo fue de uno (1), que refleja una situación crítica en la ganadería para el ejido, pero cabe resaltar que hay indicadores en todos los niveles de desempeño (**Cuadro 15**).

Cuadro 15. Línea base de ganadería – Ejido Viva Chiapas.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PRODUCCIÓN DIARIA DE LECHE POR HECTÁREA DE PASTOREO	1 – 1.9 l/ha/día	2
PRODUCCIÓN PROMEDIO DE LECHE POR VACA AL DÍA	3 – 4.9 l/vaca/día	2
CARGA ANIMAL	0.81 – 1 animal/ha/año	4
CERCAS VIVAS	Sí existe presencia de cercas vivas en los potreros	5
PASTURAS NATURALES	Más del 40% de la superficie de las fincas se encuentra en pasturas naturales	5
PASTURAS MEJORADAS	Menos del 10% de la superficie de las fincas se encuentra en pasturas mejoradas	1
FRECUENCIA DE PASTOREO POR POTRERO	El tiempo promedio en que los animales permanecen en el potrero es de 15 – 30 días	3
ÁRBOLES DISPERSOS	Existe presencia de árboles dispersos en los potreros de las fincas	5
BUENAS PRÁCTICAS DE ALIMENTACIÓN	No utilizan ninguna práctica de alimentación como banco forrajero o ensilaje	1
ASISTENCIA TÉCNICA	No cuentan con asistencia técnica, por tal motivo es muy poco satisfactorio	1
PERCEPCIÓN DE PRECIO	El precio actual es muy poco satisfactorio	1
MODA GENERAL	1	

Café

Se eligieron 10 indicadores, los cuales generaron una moda general de uno (1), reflejando una situación crítica. Existen indicadores que presentan valores diferentes en la escala de desempeño (**Cuadro 16**). De los 14 entrevistados, 11 de ellos tienen sembrado café, la mayoría no siembran una sola variedad, sino tienen una mezcla de variedades como: Costa Rica, Catimor y Oro Azteca.

Cuadro 16. Línea base de café – Ejido Viva Chiapas.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PRODUCCIÓN DE CAFÉ (Kg/Ha)	La producción se encuentra en menos de 4 qq/ha (<230 Kg/Ha)	1
SISTEMA DE MANEJO	El sistema de manejo es de tipo monocultivo convencional, manejados con agroquímicos	1
EDAD PROMEDIO DEL CAFETAL	La edad promedio de los cafetales se encuentran en menos de cinco años	4

DENSIDAD DE PLANTACIÓN	Las plantaciones están a menos de 2000 plantas/Ha y/o en más de 4000 plantas/Ha	1
DIVERSIDAD VEGETAL	Cuenta con más de dos especies de sombra, incluso otros cultivos o malezas predominantes	5
NIVEL DE SOMBRA	Existe exceso de sombra de más del 60%	3
DISTRIBUCIÓN DE LA SOMBRA	La distribución de la sombra se encuentra de forma irregular	3
FRECUENCIA DE PODAS	No realizan ningún tipo de poda a los cafetales	1
ASISTENCIA TÉCNICA	Es satisfactoria la asistencia técnica	4
INFRAESTRUCTURA	Es deficiente la infraestructura para el beneficio del café	1
ACCESO AL MERCADO	Venta en la finca se realiza en presentación de café pergamino	2
PERCEPCIÓN DE PRECIO	Muy poco satisfactorio el precio actual	1
MODA GENERAL		1

Granos básicos

De los 14 entrevistados todos siembran maíz y frijol para autoconsumo. La mitad de ellos siembra maíz criollo y la otra mitad, maíz mejorado. En el (**Cuadro 17**) se pueden observar las escalas de desempeño, con la moda general de uno (1), con un estado delicado.

Cuadro 17. Línea base de granos básicos – Ejido Viva Chiapas.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PRODUCCIÓN DE MAÍZ (Ton/Ha)	La producción de maíz criollo se encuentra de 0.5 ton/ha hasta 2.5 ton/Ha y para semilla mejorada está entre 1 ton/Ha hasta 4 ton/Ha	2
PRODUCCIÓN DE FRIJOL (Kg/Ha)	La producción se encuentra por debajo de 500 Kg/Ha	1
QUEMAS Y MANEJO DE LOS RASTROJOS	Realizan quemas y chapeo	1
USO DE BUENAS PRÁCTICAS	No utiliza ninguna de las buenas prácticas como labranza mínima, incorporación de rastrojos, etc	1
ASISTENCIA TÉCNICA	No cuentan con asistencia técnica	1
PERCEPCIÓN DE PRECIO	Muy poco satisfactorio el estado del precio actual	1
MODA GENERAL		1

Palma camedor

De los 14 entrevistados, 5 de ellos tienen sembrado palma camedor. Se seleccionaron tres indicadores para evaluar este cultivo. En la producción no se obtuvo ningún valor, ya que son lotes nuevos y no ha iniciado su ciclo productivo. No se tuvo en cuenta la moda; sino que se aplicó el principio de precaución tomando el valor más bajo, que es factor más limitante, en este caso, es cuatro, mostrando que la situación es buena (**Cuadro 18**).

Cuadro 18. Línea base de palma camedor – Ejido Viva Chiapas.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PRODUCCIÓN DE PALMA CAMEDOR (ROLLOS/ SEMANAL)	Lotes nuevos que no se encuentran en producción	
ASISTENCIA TÉCNICA	Es satisfactoria la asistencia técnica	4
PERCEPCIÓN DE PRECIO	Más que satisfactorio el estado del precio actual	5
PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN	4	

✓ **PRINCIPIO II: Restauración ecológica**

Restauración activa

Para la restauración activa se seleccionaron tres indicadores para evaluar el desempeño cuya moda presenta un valor de 2 y presenta una situación regular (**Cuadro 19**).

Cuadro 19. Línea base de restauración activa – Ejido Viva Chiapas.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
SUPERFICIE DE RESTAURACIÓN ACTIVA	El área de restauración activa por finca se encuentra en menos de una hectárea	2
PROPORCIÓN DE LA FINCA EN RESTAURACIÓN ACTIVA	El porcentaje de área en restauración activa es de menos del 20% por finca	1
ÁRBOLES PLANTADOS SOBREVIVIENTES	El porcentaje de supervivencia de árboles plantados está entre el 20 - 40%	2
MODA GENERAL	2	

Restauración pasiva

Para la restauración pasiva se contemplan dos indicadores para evaluar el desempeño, se toma en cuenta el valor más bajo por el principio de precaución (PP) cuyo valor es de uno (1) que se encuentra en la peor situación (**Cuadro 20**).

Cuadro 20. Línea base de restauración pasiva – Ejido Viva Chiapas.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
SUPERFICIE EN RESTAURACIÓN PASIVA	El área de restauración pasiva que se encuentra es menos de una hectárea por finca	2
PROPORCIÓN DE ÁREA EN RESTAURACIÓN PASIVA	El porcentaje de área en restauración pasiva es del menos del 20% por finca	1
MODA GENERAL	1	

Incendios

Se contempló un solo criterio para este aspecto de incendios, donde la moda es de 5, que se encuentra en una situación excelente. (**Cuadro 21**).

Cuadro 21. Línea base de incendios – Ejido Viva Chiapas

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PORCENTAJE DE LA FINCA AFECTADA POR INCENDIOS	Menos del 10% de las hectáreas de las fincas se ven afectadas por incendios	5
MODA GENERAL	5	

✓ **PRINCIPIO III: Bienestar de la población*****Necesidades básicas fundamentales***

Los indicadores seleccionados son los diferentes grupos de necesidades básicas fundamentales (básicas, de la persona, del entorno y de acción). Para este criterio la moda global es de 5, indicando que la comunidad está completamente satisfecha con todos los indicadores de las necesidades básicas fundamentales, pero es importante resaltar que la alimentación, la salud y el conocimiento se encuentran parcialmente satisfechos presentando una moda de 3 (tres) (**Cuadro 22**).

Cuadro 22. Línea base de las necesidades básicas fundamentales – Ejido Viva Chiapas

INDICADORES	ESCALA	INDICADORES	ESCALA
ALIMENTACIÓN	3	AMBIENTE SALUDABLE	5
SALUD	3	LIBERTAD	5
SEGURIDAD	5	EQUIDAD	5
AFECTO	5	RELEVO GENERACIONAL	5
CONOCIMIENTO	3	RECREACIÓN	5
IDENTIDAD	5	COMUNICACIÓN	5
AUTOESTIMA	5	TRABAJO	5
MODA GENERAL	5		

Recursos de la población

En este criterio la moda global es de uno (1); significa que la comunidad se encuentra insatisfecha en un nivel general. Importante de destacar es la percepción en los indicadores de recursos naturales (cobertura arbórea, protección de las fuentes de agua, la flora y fauna) ya que presentan una moda de cinco (5), están completamente satisfechos. Los indicadores de ingresos y discriminación se encuentran con una moda de tres (3), que están parcialmente satisfechos (**Cuadro 23**).

Cuadro 23. Línea base de recursos de la población – Ejido Viva Chiapas.

INDICADORES	ESCALA	INDICADORES	ESCALA
COBERTURA ÁRBOREA	5	CRÉDITOS	1
PROTECCIÓN_AGUA	5	INFRAESTRUCTURA	1
FLORA Y FAUNA	5	VÍAS DE ACCESO	1
PROGRAMAS DE GOBIERNO	1	MEDIOS DE TRANSPORTE	1
INSTITUCIONES	1	SERVICIOS BÁSICOS	1
INGRESOS	3		
EMPLEO	1		
MODA GENERAL	1		

En el **Cuadro 24** solo se presentan los valores que corresponden a cada una de las modas o principios de precaución de los indicadores de cada uno de los principios. La intensificación productiva obtuvo un valor de uno (1) para la escala de desempeño; este valor se sacó con el método de agregación: moda. Cabe resaltar que para los principios de restauración ecológica y bienestar de la población se empleó el método de principio de precaución (PP), se tomó el valor más bajo, que es de uno (1) ya que se trata del factor más limitante. Importante destacar en el bienestar de la población la percepción de los habitantes que están completamente satisfechos con los indicadores evaluados de las necesidades básicas fundamentales y en lo referente a los recursos de la población se encuentran poco satisfechos.

Cuadro 24. Resumen de la línea base – Ejido Viva Chiapas.

	INTENSIFICACIÓN PRODUCTIVA				RESTAURACIÓN ECOLÓGICA			BIENESTAR DE LA POBLACIÓN	
	GANADERÍA	CAFÉ	GRANOS BÁSICOS	PALMA	ACTIVA	PASIVA	INCENDIOS	NECESIDADES BÁSICAS FUNDAMENTALES	RECURSOS DE LA POBLACIÓN
MODA INDICADORES	2	1	2	4	2	2	5	3	5
	2	1		5	1	1		3	5
	4	4	1		2		5	5	
	5	1	1				5	1	
	5	5	1				3	1	
	1	3	1				5	3	
	3	3	1				5	1	
	5	1					5	1	
	1	4					5	1	
	1	1					5	1	
	1	2					5	1	
			1				5	3	
						5			
	PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN								
MODAS CRITERIOS	1	1	1	4	2	1	5	5	1
	MODA GENERAL				PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN			PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN	
MODAS PRINCIPIOS	INTENSIFICACIÓN PRODUCTIVA				RESTAURACIÓN ECOLÓGICA			BIENESTAR DE LA POBLACIÓN	
	1				1			1	

7.4.2. Línea base para el ejido Tierra y Libertad

✓ PRINCIPIO I: Intensificación productiva

Los medios de vida más importantes en el ejido son ganadería, café, granos básicos (maíz y frijol) y palma camedor.

Ganadería

La moda global obtenida para la ganadería en el ejido Tierra y Libertad es de 5, que hace referencia a la calificación más alta, con una percepción más que satisfactoria, pero se utilizó el principio de precaución (PP), para dar una calificación razonable, ya que hay indicadores los cuales tienen la calificación más baja, pues su moda es de uno (1); mientras que otros tienen calificaciones medias. La moda utilizada es de tres (3), dando un grado medianamente satisfactorio (**Cuadro 25**).

Cuadro 25. Línea base de ganadería – Ejido Tierra y Libertad.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PRODUCCIÓN DIARIA DE LECHE POR HECTÁREA DE PASTOREO	2 - 2.9 l/ha/día	3
PRODUCCIÓN PROMEDIO DE LECHE POR VACA AL DÍA	5 - 7.9 l/animal/día	3
CARGA ANIMAL	Más de un 1 animal por hectárea	5
CERCAS VIVAS	En los potreros hay presencia de cercas vivas	5
PASTURAS NATURALES	Más del 40% de la superficie de la finca tiene pasturas naturales	5
PASTURAS MEJORADAS	Menos del 10% de la superficie de la finca tiene pasturas mejoradas	1
FRECUENCIA DE PASTOREO POR POTRERO	El tiempo promedio que los animales permanecen en los potreros es de 15 - 30 días	3
ÁRBOLES DISPERSOS	En los potreros existe presencia de árboles dispersos	5
BUENAS PRÁCTICAS DE ALIMENTACIÓN	No han adoptado ninguna práctica de alimentación como bancos de forrajes o ensilajes	1
ASISTENCIA TÉCNICA	Es satisfactoria la asistencia técnica	4
PERCEPCIÓN DE PRECIO	Es muy poco satisfactorio el estado actual del precio	1
PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN	3	

Café

Del total de los 15 entrevistados, solo 12 tienen sembrado café, y de los indicadores contemplados se obtiene una moda general de uno (1), este medio de vida tiene una percepción muy poco satisfactoria de sus productores, pues hay indicadores que tienen otros valores (**Cuadro 26**).

Cuadro 26. Línea base de café – Ejido Tierra y Libertad.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PRODUCCIÓN DE CAFÉ (Kg/Ha)	La producción se encuentra menos de 4 qq/ha (<230 Kg/Ha)	1
SISTEMA DE MANEJO	Es un monocultivo convencional, manejado con agroquímicos	1
EDAD PROMEDIO DEL CAFETAL	Edad promedio se encuentra aproximadamente en menos de 5 años	4
DENSIDAD DE PLANTACIÓN	La densidad se encuentra aproximadamente entre 2000 - 2700 ó 3200 - 4000 plantas/ha	3
DIVERSIDAD VEGETAL	Se encuentran más de 2 especies de sombra	5
NIVEL DE SOMBRA	Presenta un nivel de sombra >60%	3
DISTRIBUCIÓN DE LA SOMBRA	La distribución de la sombra está de manera irregular	3
FRECUENCIA DE PODAS	No realizan ningún tipo de poda	1
ASISTENCIA TÉCNICA	Es satisfactoria la asistencia técnica	4
INFRAESTRUCTURA	La infraestructura para el beneficio del café se encuentra deficiente	1
ACCESO AL MERCADO	La venta del café en la finca se hace en pergamino seco	2
PERCEPCIÓN DE PRECIO	Estado del precio actual es muy poco satisfactorio	1
MODA GENERAL	1	

Granos básicos

En los granos básicos se encuentran el maíz que es cultivado por 9 agricultores y el frijol es producido por 7. Todo es para autoconsumo de la familia. Al hacer la respectiva evaluación se obtuvo una moda general de uno (1), sus productores se encuentran muy poco satisfechos con los indicadores que se contemplan en este criterio (**Cuadro 27**).

Cuadro 27. Línea base de granos básicos – Ejido Tierra y Libertad.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PRODUCCIÓN DE MAÍZ (ton/ha)	La producción está en promedio entre 0.5 - 1.5 ton/Ha	2
PRODUCCIÓN DE FRIJOL (Kg/Ha)	La producción está en menos de 500 Kg/Ha	1

QUEMAS Y MANEJO DE LOS RASTROJOS	Realizan quemas y chapeo	1
USO DE BUENAS PRÁCTICAS	No realizan ninguna buena práctica como incorporación de rastrojos	1
ASISTENCIA TÉCNICA	No cuentan con asistencia técnica	1
PERCEPCIÓN DE PRECIO	El estado del precio actual es muy poco satisfactorio	1
MODA GENERAL	1	

Palma camedor

De los 15 entrevistados solo 10 tienen cultivo de palma camedor, la moda general para este medio de vida es 4 con una percepción satisfactoria en sus indicadores (**Cuadro 28**).

Cuadro 28. Línea base de palma camedor – Ejido Tierra y Libertad.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PRODUCCIÓN DE PALMA CAMEDOR (ROLLOS/ SEMANAL)	La producción se halla mayor a 5 rollos/semana	5
ASISTENCIA TÉCNICA	La percepción de la asistencia técnica se encuentra satisfactoria	4
PERCEPCIÓN DE PRECIO	El estado del precio actual se encuentra satisfactorio	4
MODA GENERAL	4	

✓ PRINCIPIO II: Restauración ecológica

Restauración activa

Para la restauración activa la moda es de uno (1), que se traduce en un peor desempeño según la percepción de la comunidad (**Cuadro 29**).

Cuadro 29. Línea base de restauración activa – Ejido Tierra y Libertad.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
SUPERFICIE DE RESTAURACIÓN ACTIVA	El área de restauración activa por finca se encuentra en menos de una hectárea	2
PROPORCIÓN DE LA FINCA EN RESTAURACIÓN ACTIVA	El porcentaje de área en restauración activa es de menos del 20% por finca	1
ÁRBOLES PLANTADOS SOBREVIVIENTES	La supervivencia de los árboles plantados ha sido del menos del 20%	1
MODA GENERAL	1	

Restauración pasiva

En la restauración pasiva se contemplan solo dos indicadores de desempeño, el valor más bajo que se tiene en cuenta es de uno (1), bajo el principio de precaución (PP), que tiene un desempeño muy poco satisfactorio (**Cuadro 30**).

Cuadro 30. Línea base de restauración pasiva – Ejido Tierra y Libertad

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
SUPERFICIE EN RESTAURACIÓN PASIVA	El área de restauración pasiva por finca se encuentra en menos de una hectárea	2
PROPORCIÓN DE ÁREA EN RESTAURACIÓN PASIVA	El porcentaje de área en restauración pasiva es de menos del 20% por finca	1

Incendios

Indicador que hace referencia a las hectáreas de la finca que son afectadas por los incendios, y presenta una moda de cinco (5) (**Cuadro 31**).

Cuadro 31. Línea base de incendios – Ejido Tierra y Libertad.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PORCENTAJE DE LA FINCA AFECTADA POR INCENDIOS	Menos del 10% de las hectáreas de las fincas se ven afectadas por incendios	5
MODA GENERAL	5	

✓ **PRINCIPIO III: Bienestar de la población*****Necesidades básicas fundamentales***

La moda global para este criterio es de cinco (5), y es la mayor calificación (más que satisfactorio). Para la salud y el relevo generacional la moda obtenida es de cuatro (4), la cual resulta satisfactoria; en alimentación, conocimiento y equidad se obtuvo una moda de tres (3), significa que los productores están medianamente satisfechos (**Cuadro 32**).

Cuadro 32. Línea base de necesidades básicas fundamentales – Ejido Tierra y Libertad.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO
ALIMENTACIÓN	3	AMBIENTE SALUDABLE	5
SALUD	4	LIBERTAD	5
SEGURIDAD	5	EQUIDAD	3
AFECTO	5	RELEVO GENERACIONAL	4
CONOCIMIENTO	3	RECREACIÓN	5
IDENTIDAD	5	COMUNICACIÓN	5
AUTOESTIMA	5	TRABAJO	5
MODA GENERAL	5		

Recursos de la población

En un nivel general los productores están parcialmente satisfechos con este criterio, indicado por su moda general de tres (3). Cabe destacar que los recursos naturales (cobertura arbórea, protección de las fuentes de agua, la flora y fauna), la discriminación obtuvo una moda de cinco (5), lo que significa que se encuentran completamente satisfechos. La comunidad está insatisfecha con el acceso a créditos. (**Cuadro 33**).

Cuadro 33. Línea base de los recursos de la población – Ejido Tierra y Libertad.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO
COBERTURA ÁRBOREA	5	EMPLEO	3
PROTECCIÓN DE LAS FUENTES DE AGUA	5	CRÉDITOS	1
FLORA Y FAUNA	5	INFRAESTRUCTURA	3
PROGRAMAS DE GOBIERNO	3	VÍAS DE ACCESO	3
INSTITUCIONES	3	MEDIOS DE TRANSPORTE	4
INGRESOS	3	SERVICIOS BÁSICOS	3
MODA GENERAL	3		

En el **Cuadro 34** se presentan los valores resumen de la línea base, para cada uno de los indicadores de los tres principios. La moda general para la intensificación productiva y restauración ecológica es de uno (1), situación crítica para ambos principios. Para el bienestar de la población local se utilizó el método de agregación: principio de precaución (PP) dando un valor de tres, donde la percepción de la comunidad es parcialmente satisfactoria, pero es importante enfatizar que se contemplaron dos indicadores, donde para las necesidades básicas fundamentales su moda general es de cinco, es más que satisfactoria la percepción de la comunidad, para los recursos de la población su moda general es tres, y se encuentran parcialmente satisfechos.

Cuadro 34. Resumen de la línea base – Ejido Tierra y libertad.

	INTENSIFICACIÓN PRODUCTIVA				RESTAURACIÓN ECOLÓGICA			BIENESTAR POBLACIÓN	
	GANADERÍA	CAFÉ	GRANOS BÁSICOS	PALMA	ACTIVA	PASIVA	INCENDIOS	NECESIDADES BÁSICAS FUNDAMENTALES	RECURSOS DE LA POBLACIÓN
MODAS INDICADORES	3	1	2	5	2	2	5	3	5
	3	1	1	4	1	1		4	5
	5	4	1	4	1			5	5
	5	3	1					5	3
	5	5	1					3	3
	1	3	1					5	3
	3	3						5	3
	5	1						5	1
	1	4						5	3
	4	1						3	3
	1	2						4	4
		1						5	3
								5	5
								5	
	MODAS CRITERIOS	5	1	1	4	1	1	5	5
PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN									
	INTENSIFICACIÓN PRODUCTIVA				RESTAURACIÓN ECOLÓGICA			BIENESTAR POBLACIÓN	
MODAS PRINCIPIOS	1				1			3	

7.4.3. Línea base para el ejido Los Ángeles

Se realizaron 15 entrevistas a los productores del ejido junto con dos grupos focales con un total de 106 asistentes, uno dirigido a los productores con una participación de 18 asistentes (17 hombres y 1 mujer); y otro dirigido a las mujeres amas de casa, participaron 88 mujeres.

✓ PRINCIPIO I: Intensificación productiva

Ganadería

La ganadería en el ejido Los Ángeles está representada por una moda global de uno (1), indicando que la situación es crítica. Es importante recalcar la presencia de indicadores con una moda de cinco (5) que manifiestan una buena situación (**Cuadro 35**).

Cuadro 35. Línea base de ganadería – Ejido Los Ángeles

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PRODUCCIÓN DIARIA DE LECHE POR HECTÁREA DE PASTOREO	Menos de 1 l/ha/día	1
PRODUCCIÓN PROMEDIO DE LECHE POR VACA AL DÍA	Entre 5 – 7.9 l/vaca/día	3
CARGA ANIMAL	Más de 1 animal/ha/año	5
CERCAS VIVAS	Sí existe presencia de cercas vivas en los potreros	5

PASTURAS NATURALES	Más del 40% de la superficie de las fincas se encuentra en pasturas naturales	5
PASTURAS MEJORADAS	Menos del 10% de la superficie de las fincas se encuentra en pasturas mejoradas	1
FRECUENCIA DE PASTOREO POR POTRERO	El tiempo promedio en que los animales permanecen en el potrero es de más de 30 días	2
ÁRBOLES DISPERSOS	Existe presencia de árboles dispersos en los potreros de las fincas	5
BUENAS PRÁCTICAS DE ALIMENTACIÓN	No utilizan ninguna práctica de alimentación como banco forrajero o ensilaje	1
ASISTENCIA TÉCNICA	No cuentan con asistencia técnica; por tal motivo es muy poco satisfactorio	1
PERCEPCIÓN DE PRECIO	El precio actual es muy poco satisfactorio	1
MODA GENERAL	1	

Café

De los 15 entrevistados, solo 5 cultivan café. La moda general es de uno (1), indicando una percepción muy poco satisfactoria. Hay indicadores en todos los niveles de desempeño. La mayoría tiene sembrado diversas variedades de café (**Cuadro 36**).

Cuadro 36. Línea base de café – Ejido Los Ángeles

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PRODUCCIÓN DE CAFÉ (Kg/Ha)	La producción se encuentra menos de 4 qq/ha (<230 Kg/Ha)	1
SISTEMA DE MANEJO	Es un monocultivo convencional, manejado con agroquímicos	1
EDAD PROMEDIO DEL CAFETAL	La edad de los cafetales está aproximadamente de 5 – 10 años	5
DENSIDAD DE PLANTACIÓN	La densidad se encuentra aproximadamente entre 2000 - 2700 ó 3200 - 4000 plantas/ha	3
DIVERSIDAD VEGETAL	Se encuentran más de dos especies de sombra	5
NIVEL DE SOMBRA	Presenta un nivel de sombra entre 45 – 59%	4
DISTRIBUCIÓN DE LA SOMBRA	La distribución de la sombra está de manera irregular	3
FRECUENCIA DE PODAS	No realizan ningún tipo de poda	1
ASISTENCIA TÉCNICA	No tiene ningún tipo de asistencia técnica	1
INFRAESTRUCTURA	La infraestructura para el beneficio del café se encuentra deficiente.	1
ACCESO AL MERCADO	La venta del café en la finca se hace en pergamino seco	2
PERCEPCIÓN DE PRECIO	El estado del precio actual es muy poco satisfactorio	1
MODA GENERAL	1	

Granos básicos

Todos los entrevistados siembran maíz, 10 de ellos siembran frijol. Todo es para autoconsumo. La moda general obtuvo un valor de uno (1), y significa que la situación es crítica para los granos básicos en el ejido (**Cuadro 37**).

Cuadro 37. Línea base de granos básicos – Ejido Los Ángeles.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PRODUCCIÓN DE MAÍZ (ton/ha)	La producción está entre 1.5 - 2.5 ton/Ha	3
PRODUCCIÓN DE FRÍJOL (Kg/Ha)	La producción está entre 500 – 800 Kg/Ha	2
QUEMAS Y MANEJO DE LOS RASTROJOS	Realizan quemas y chapeo	1
USO DE BUENAS PRÁCTICAS	No realizan ninguna buena práctica como incorporación de rastrojos	1
ASISTENCIA TÉCNICA	No cuentan con asistencia técnica	1
PERCEPCIÓN DE PRECIO	El estado del precio actual es muy poco satisfactorio	1
MODA GENERAL	1	

✓ **PRINCIPIO II: Restauración ecológica**

Restauración activa

En este caso se utiliza el principio de precaución (PP), ya que ninguno de los valores se repetía, por tal motivo no se pudo aplicar la moda. Dicho valor es uno (1), el cual resulta el valor más bajo, que se traduce al peor desempeño según la percepción de los entrevistados (**Cuadro 38**).

Cuadro 38. Línea base de la restauración activa – Ejido Los Ángeles.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
SUPERFICIE DE RESTAURACIÓN ACTIVA	El área de restauración activa por finca se encuentra en menos de 1 hectárea	2
PROPORCIÓN DE LA FINCA EN RESTAURACIÓN ACTIVA	El porcentaje de área en restauración activa es de menos del 20% por finca	1
ÁRBOLES PLANTADOS SOBREVIVIENTES	La supervivencia de los árboles plantados está de 40 – 60 %	3
MODA GENERAL	1	

Restauración pasiva

La restauración pasiva tiene un desempeño muy poco satisfactorio, con un valor de uno (1). Se aplicó el principio de precaución porque ningún valor se repetía (**Cuadro 39**).

Cuadro 39. Línea base de la restauración pasiva – Ejido Los Ángeles.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
SUPERFICIE EN RESTAURACIÓN PASIVA	El área de restauración pasiva por finca se encuentra en menos de 1 hectárea	2
PROPORCIÓN DE ÁREA EN RESTAURACIÓN PASIVA	El porcentaje de área en restauración pasiva es menos del 20% por finca	1
MODA GENERAL	1	

Incendios

Se tiene un solo indicador que obtuvo una moda de cinco (5), la percepción de la comunidad está muy satisfecha respecto de este indicador (**Cuadro 40**).

Cuadro 40. Línea base de incendios - Ejido Los Ángeles.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PORCENTAJE DE LA FINCA AFECTADA POR INCENDIOS	Menos del 10% de las hectáreas de las fincas se ven afectadas por incendios	5
MODA GENERAL	5	

✓ **PRINCIPIO III: Bienestar de la población*****Necesidades básicas fundamentales***

La moda global para este criterio es de cinco (5), y es la mayor calificación (más que satisfactorio). Por otra parte, la alimentación, la salud, la seguridad y el relevo generacional presentan una moda de tres (3), lo que significa que la percepción es medianamente satisfactoria; en el conocimiento y equidad se logró una moda de cuatro (4) lo cual significa que los productores están satisfechos (**Cuadro 41**).

Cuadro 41. Línea base de necesidades básicas fundamentales - Ejido Los Ángeles.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO
ALIMENTACIÓN	3	AMBIENTE SALUDABLE	5
SALUD	3	LIBERTAD	5
SEGURIDAD	3	EQUIDAD	4
AFECTO	5	RELEVO GENERACIONAL	3
CONOCIMIENTO	4	RECREACIÓN	5
IDENTIDAD	5	COMUNICACIÓN	5
AUTOESTIMA	5	TRABAJO	5
MODA GENERAL	5		

Recursos de la población

En el nivel general, los productores están parcialmente satisfechos con este criterio, indicado por su moda general de tres (3). Cabe destacar que los recursos naturales (cobertura arbórea, protección de las fuentes de agua, la flora y fauna y la discriminación) obtuvieron una moda de cinco (5), lo cual representa que están completamente satisfechos. La comunidad está insatisfecha con el acceso a créditos y empleo (**Cuadro 42**).

Cuadro 42. Línea base de los recursos de la población - Ejido Los Ángeles.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	INDICADORES	ESCAL DE DESEMPEÑO
COBERTURA ARBÓREA	5	EMPLEO	1
PROTECCIÓN_AGUA	5	CRÉDITOS	1
FLORA Y FAUNA	5	INFRAESTRUCTURA	3
PROGRAMAS DE GOBIERNO	3	VÍAS DE ACCESO	3
INSTITUCIONES	3	MEDIOS DE TRANSPORTE	3
INGRESOS	3	SERVICIOS_BÁSICOS	3
MODA GENERAL	3		

En el cuadro 43 se muestra el resumen de la línea base donde se observan las modas y algunos indicadores evidencian sus valores que se tomaron a base del principio de precaución. Los criterios de intensificación productiva y restauración ecológica presentan una moda general de 1, presentando una situación crítica. En el bienestar de la población su moda general es de 3, presentando una percepción medio satisfactoria. Es importante destacar que para cada uno de los principios hay criterios que no presentan un contexto tan crítico porque hay valores en todos los niveles de desempeño.

Cuadro 43. Resumen de la línea base – Ejido Los Ángeles.

	INTENSIFICACIÓN ACTIVA			RESTAURACIÓN ECOLÓGICA			BIENESTAR POBLACIÓN	
	GANADERÍA	CAFÉ	GRANOS BÁSICOS	ACTIVA	PASIVA	INCENDIOS	NECESIDADES BÁSICAS FUNDAMENTALES	RECURSOS DE LA POBLACIÓN
MODAS INDICADORES	1	1	3	2	2	5	3	5
	3	1	2	1	1		3	5
	5	5	1	3			3	5
	5	3	1				5	3
	5	5	1				4	3
	1	4	1				5	3
	2	3					5	1
	5	1					5	1
	1	1					5	3
	1	1					4	3
	1	2					3	3
		1					5	3
							5	5
						5		
				PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN	PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN			
MODA CRITERIOS	1	1	1	1	1	5	5	3
							PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN	
MODA PRINCIPIOS	1			1			3	

7.4.4. Línea base para el ejido California

Se realizaron 15 entrevistas a los productores, se hicieron dos grupos focales, uno de ellos dirigido a los productores con una participación de 18 personas (10 hombres y 8 mujeres). El grupo focal de las amas de casa tuvo una participación de 22 mujeres.

✓ PRINCIPIO I: Intensificación productiva

Ganadería

En el ejido de California, la ganadería obtuvo una moda global de tres (3), indicando que la situación para la comunidad esta medianamente satisfecha, es importante recalcar la presencia de indicadores que están otros niveles de desempeño. (Cuadro 44).

Cuadro 44. Línea base de Ganadería - Ejido California.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PRODUCCIÓN DIARIA DE LECHE POR HECTÁREA DE PASTOREO	Menos de 1 l/ha/día	1
PRODUCCIÓN PROMEDIO DE LECHE POR VACA DÍA	Entre 1 – 1.9 l/vaca/día	2
CARGA ANIMAL	Entre 0.31 – 0.5 animales/ha	2
CERCAS VIVAS	Si existe presencia de cercas vivas en los potreros	5
PASTURAS NATURALES	Más del 40% de la superficie de las fincas se encuentra en pasturas naturales	5

PASTURAS MEJORADAS	Menos del 10% de la superficie de las fincas se encuentra en pasturas mejoradas	1
FRECUENCIA DE PASTOREO POR POTRERO	El tiempo promedio en que los animales permanecen en el potrero está de 15 – 30	3
ÁRBOLES DISPERSOS	Existe presencia de árboles dispersos en los potreros de las fincas	5
BUENAS PRÁCTICAS DE ALIMENTACIÓN	Utilizan como buena práctica de alimentación los bancos forrajeros	3
ASISTENCIA TÉCNICA	Se encuentran medianamente satisfechos	3
PERCEPCIÓN DE PRECIO	El precio actual medianamente satisfechos	3
MODA GENERAL		3

Café

Del total de entrevistados que fueron 15, solo uno cultiva café. La moda general es de uno (1), y la percepción es muy poco satisfactoria (**Cuadro 45**).

Cuadro 45. Línea base de café - Ejido California.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PRODUCCIÓN DE CAFÉ (Kg/Ha)	La producción se encuentra menos de 4 – 8 qq/ha (230 – 460 Kg/Ha)	2
SISTEMA DE MANEJO	Es un monocultivo convencional, manejado con agroquímicos	1
EDAD PROMEDIO DEL CAFETAL	Edad de los cafetales: está aproximadamente en menos de cinco años	4
DENSIDAD DE PLANTACIÓN	La densidad se encuentra aproximadamente entre 2000 - 2700 ó 3200 - 4000 plantas/ha	3
DIVERSIDAD VEGETAL	Se encuentran más de dos especies de sombra	5
NIVEL DE SOMBRA	Presenta un nivel de sombra entre 45 – 59%	4
DISTRIBUCIÓN DE LA SOMBRA	La distribución de la sombra está de manera muy irregular	1
FRECUENCIA DE PODAS	Las podas son medianamente frecuentes	3
ASISTENCIA TÉCNICA	No tiene ningún tipo de asistencia técnica	1
INFRAESTRUCTURA	La infraestructura para el beneficio del café se encuentra deficiente	1
ACCESO AL MERCADO	La venta del café en la finca se hace en pergamino seco	2
PERCEPCIÓN DE PRECIO	El estado del precio actual es poco satisfactorio	2
MODA GENERAL		1

Granos básicos

Todos los entrevistados siembran maíz y frijol. Todo es para autoconsumo. La moda general es de uno (1), significa que la situación es crítica respecto de los granos básicos en el ejido (**Cuadro 46**).

Cuadro 46. Línea base de granos básicos - Ejido California.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PRODUCCIÓN DE MAÍZ (ton/ha)	La producción está entre 0.5 - 1.5 ton/Ha	2
PRODUCCIÓN DE FRIJOL (Kg/Ha)	La producción está entre 500 – 800 Kg/Ha	2
QUEMAS Y MANEJO DE LOS RASTROJOS	Realizan quemas y chapeo	1
USO DE BUENAS PRÁCTICAS	No realizan ninguna buena práctica como incorporación de rastrojos	1
ASISTENCIA TÉCNICA	No cuentan con asistencia técnica	1
PERCEPCIÓN DE PRECIO	El estado del precio actual es muy poco satisfactorio	1
MODA GENERAL	1	

Resina

Este es uno de los medios de vida más importantes para este ejido, de los 15 entrevistados, solo 11 se dedican a la resina con una moda de cinco (5); sobre su percepción se encuentran completamente satisfechos. (**Cuadro 47**).

Cuadro 47. Línea base de resina - Ejido California.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PRODUCCIÓN MENSUAL DE RESINA (Kg/Ha)	La producción mensual se encuentra entre 401 – 600 Kg/mes	3
ASISTENCIA TÉCNICA	Están más que satisfechos con la asistencia técnica	5
PERCEPCIÓN PRECIO	El estado actual del precio está más que satisfactorio	5
MODA GENERAL	5	

✓ **PRINCIPIO II: Restauración ecológica**

Restauración activa

La moda está representada con el valor de uno (1), dicho valor se traduce en un peor desempeño según la percepción de los entrevistados (**Cuadro 48**).

Cuadro 48. Línea base de restauración activa - Ejido California.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
SUPERFICIE DE RESTAURACIÓN ACTIVA	El área de restauración activa por finca se encuentra en menos de una hectárea	2
PROPORCIÓN DE LA FINCA EN RESTAURACIÓN ACTIVA	El porcentaje de área en restauración activa es de menos del 20% por finca	1
ÁRBOLES PLANTADOS SOBREVIVIENTES	La supervivencia de los árboles plantados está en menos de 20%	1
MODA GENERAL	1	

Restauración pasiva

La restauración pasiva tiene un desempeño poco satisfactorio, ya que su moda general es de dos (2) (**Cuadro 49**).

Cuadro 49. Línea base de restauración pasiva - Ejido California.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
SUPERFICIE EN RESTAURACIÓN PASIVA	El área de restauración pasiva por finca se encuentra en menos de una hectárea	2
PROPORCIÓN DE ÁREA EN RESTAURACIÓN PASIVA	El porcentaje de área en restauración pasiva se halla entre 20 – 40% por finca	2
MODA GENERAL	2	

Incendios

La moda general es de cinco (5), la percepción de la comunidad se encuentra muy satisfecha respecto de este indicador (**Cuadro 50**).

Cuadro 50. Línea base de incendios - Ejido California.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PORCENTAJE DE LA FINCA AFECTADA POR INCENDIOS	Menos del 10% de las hectáreas de las fincas se ven afectadas por incendios	5
MODA GENERAL	5	

✓ PRINCIPIO III: Bienestar de la población

Necesidades básicas fundamentales

La moda global para este criterio es de cinco (5), con una calificación más que satisfactoria. La salud, seguridad y equidad se encuentran satisfechos (moda de cuatro) y los indicadores de alimentación y de conocimiento se encuentran parcialmente satisfechos con una moda de tres (3), y esta es la percepción de la comunidad (**Cuadro 51**).

Cuadro 51. Línea base de necesidades básicas fundamentales - Ejido California.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO
ALIMENTACIÓN	3	AMBIENTE SALUDABLE	5
SALUD	4	LIBERTAD	5
SEGURIDAD	4	EQUIDAD	4
AFECTO	5	RELEVO GENERACIONAL	5
CONOCIMIENTO	3	RECREACIÓN	5
IDENTIDAD	5	COMUNICACIÓN	5
AUTOESTIMA	5	TRABAJO	5
MODA GENERAL	5		

Recursos de la población

En un nivel general los productores están insatisfechos con este criterio, indicado por su moda general de uno (1). Cabe destacar que los recursos naturales (cobertura arbórea, protección de las fuentes de agua, la flora y fauna y la discriminación) obtuvieron una moda de cinco (5), lo cual representa que se encuentran completamente satisfechos (**Cuadro 52**).

Cuadro 52. Línea base de recursos de la población - Ejido California.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO
COBERTURA ARBÓREA	5	EMPLEO	1
PROTECCIÓN DE FUENTES DE AGUA	5	CRÉDITOS	1
FLORA Y FAUNA	5	INFRAESTRUCTURA	1
PROGRAMAS DE GOBIERNO	1	VÍAS DE ACCESO	3
INSTITUCIONES	1	MEDIOS DE TRANSPORTE	4
INGRESOS	1	SERVICIOS BÁSICOS	3
MODA GENERAL	1		

En el **Cuadro 53** se muestra el resumen de la línea base donde se observan las modas y algunos indicadores muestran sus valores que se tomaron a base del principio de precaución. Los criterios de intensificación productiva y restauración ecológica presentan una moda general de uno (1), evidenciando una situación crítica. En el bienestar de la población su moda general es de tres (3), presentando una percepción medio satisfactoria. Es importante destacar que para cada uno de los principios hay criterios que no presentan un contexto tan crítico porque hay valores en todos los niveles de desempeño.

Cuadro 53. Resumen de la línea base – Ejido California.

	INTENSIFICACIÓN PRODUCTIVA				RESTAURACION ECOLOGICA			BIENESTAR POBLACION	
	GANADERÍA	CAFÉ	GRANOS BÁSICOS	RESINA	ACTIVA	PASIVA	INCENDIOS	NECESIDADES BÁSICAS FUNDAMENTALES	RECURSOS DE LA POBLACION
MODA INDICADORES	1	2	2	3	2	2	5	3	5
	2	1	1	5	1	2		4	5
	2	4	1	5	1			4	5
	5	3	1					5	1
	5	5	1					3	1
	1	4	1					5	1
	3	1						5	1
	5	3						5	1
	3	1						5	1
	3	1						5	3
	3	2						4	4
		2						5	3
								5	5
							5		
							5		
MODA CRITERIOS	3	1	1	5	1	2	5	5	1
	PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN						PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN		
MODA PRINCIPIOS	INTENSIFICACIÓN PRODUCTIVA				RESTAURACION ECOLOGICA			BIENESTAR POBLACION	
	1				1			1	

7.4.5. Línea base para el ejido Ricardo Flores Magón

Se llevaron a cabo dos grupos focales de los cuales uno fue dirigido a los productores en el que participaron 16 personas (15 hombres y 1 mujer). En el grupo focal de las amas de casa participaron 12 mujeres. Se efectuó un total de quince (15) entrevistas semiestructuradas.

✓ PRINCIPIO I: Intensificación productiva

Ganadería

La moda global para la ganadería en el ejido es de cinco (5), que hace referencia a la calificación más alta con una percepción más que satisfactoria; pero se utilizó el principio de precaución (PP) para dar una calificación razonable, ya que hay indicadores los cuales tienen la calificación más baja (1), y otros tienen calificación media. El valor obtenido es de tres (3), dando un grado medio satisfactorio (**Cuadro 54**).

Cuadro 54. Línea base de ganadería - Ejido Ricardo Flores Magón.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PRODUCCIÓN DIARIA DE LECHE POR HECTÁREA DE PASTOREO	Menos de 1 l/ha/día	1
PRODUCCIÓN PROMEDIO DE LECHE POR VACA AL DÍA	La producción es más de 11 l/vaca/día	5
CARGA ANIMAL	Más de un animal/Ha	5

CERCAS VIVAS	Sí existe presencia de cercas vivas en los potreros	5
PASTURAS NATURALES	Más del 40% de la superficie de las fincas se encuentra en pasturas naturales	5
PASTURAS MEJORADAS	Menos del 10% de la superficie de las fincas se encuentra en pasturas mejoradas	1
FRECUENCIA DE PASTOREO POR POTRERO	El tiempo promedio en que los animales permanecen en el potrero está de 15 – 30	3
ÁRBOLES DISPERSOS	Existe presencia de árboles dispersos en los potreros de las fincas	5
BUENAS PRÁCTICAS DE ALIMENTACIÓN	Utilizan como buena práctica de alimentación de los bancos forrajeros	3
ASISTENCIA TÉCNICA	Se encuentran medianamente satisfechos	3
PERCEPCIÓN DE PRECIO	El precio actual es muy poco satisfactorio	1
MODA GENERAL		3

Café

De los 15 entrevistados solo 8 productores cultivan café. La moda general es de uno (1), notándose que la percepción es muy poco satisfactoria (**Cuadro 55**).

Cuadro 55. Línea base de café - Ejido Ricardo Flores Magón.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PRODUCCIÓN DE CAFÉ (Kg/Ha)	La producción se encuentra menos de 4 – 8 qq/ha (230 – 460 Kg/Ha)	1
SISTEMA DE MANEJO	Es un monocultivo convencional manejado con agroquímicos	1
EDAD PROMEDIO DEL CAFETAL	La edad de los cafetales está aproximadamente en menos de 5 años	4
DENSIDAD DE PLANTACIÓN	La densidad se encuentra aproximadamente en menos de 2000 plantas/Ha y más 4000 plantas/ha	1
DIVERSIDAD VEGETAL	Se encuentran más de dos especies de sombra	5
NIVEL DE SOMBRA	Presenta un nivel de sombra entre 45 – 59%	4
DISTRIBUCIÓN DE LA SOMBRA	La distribución de la sombra está de manera irregular	3
FRECUENCIA DE PODAS	No realizan ningún tipo de poda	1
ASISTENCIA TÉCNICA	No tiene ningún tipo de asistencia técnica	1
INFRAESTRUCTURA	La infraestructura para el beneficio del café se encuentra deficiente	1
ACCESO AL MERCADO	La venta del café en la finca se hace en pergamino seco	2
PERCEPCIÓN DE PRECIO	El estado actual es muy poco satisfactorio	1
MODA GENERAL		1

Granos básicos

Todos los entrevistados siembran maíz y frijol, toda la producción es para autoconsumo. La moda general es de uno (1), lo cual significa que la situación es crítica respecto de los granos básicos en el ejido (**Cuadro 56**).

Cuadro 56. Línea base de granos básicos - Ejido Ricardo Flores Magón.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PRODUCCIÓN DE MAÍZ (ton/ha)	La producción está entre 1.5 - 2.5 ton/Ha	3
PRODUCCIÓN DE FRÍJOL (Kg/Ha)	La producción está en menos de 500 Kg/Ha	1
QUEMAS Y MANEJO DE LOS RASTROJOS	Realizan quemas y chapeo	1
USO DE BUENAS PRÁCTICAS	No realizan ninguna buena práctica como incorporación de rastrojos	1
ASISTENCIA TÉCNICA	No cuentan con asistencia técnica	1
PERCEPCIÓN DE PRECIO	El estado del precio actual es muy poco satisfactorio	1
MODA GENERAL	1	

✓ **PRINCIPIO II: Restauración ecológica**

Restauración activa

La moda general que se obtuvo tiene un valor de uno (1), el cual se traduce al peor desempeño según la percepción de los entrevistados (**Cuadro 57**).

Cuadro 57. Línea base de restauración activa - Ejido Ricardo Flores Magón.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
SUPERFICIE DE RESTAURACIÓN ACTIVA	El área de restauración activa por finca se encuentra en menos de una hectárea	2
PROPORCIÓN DE LA FINCA EN RESTAURACIÓN ACTIVA	El porcentaje de área en restauración activa es de menos del 20% por finca	1
ÁRBOLES PLANTADOS SOBREVIVIENTES	La supervivencia de los árboles plantados está en menos del 20%	1
MODA GENERAL	1	

Restauración pasiva

La restauración pasiva tiene un desempeño poco satisfactorio, ya que su moda general obtuvo un valor de dos (2) (**Cuadro 58**).

Cuadro 58. Línea base de restauración pasiva - Ejido Ricardo Flores Magón.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
SUPERFICIE EN RESTAURACIÓN PASIVA	El área de restauración pasiva por finca se encuentra en menos de una hectárea	2
PROPORCIÓN DE ÁREA EN RESTAURACIÓN PASIVA	El porcentaje de área en restauración pasiva está entre 20 – 40% por finca	2
MODA GENERAL	2	

Incendios

La moda general es de cinco (5), la percepción de la comunidad se encuentra muy satisfecha respecto de este indicador (**Cuadro 59**).

Cuadro 59. Línea base de incendios - Ejido Ricardo Flores Magón.

INDICADORES	ESCALA DE DESEMPEÑO	
PORCENTAJE DE LA FINCA AFECTADA POR INCENDIOS	Menos del 10% de las hectáreas de las fincas se ven afectadas por incendios	5
MODA GENERAL	5	

✓ **PRINCIPIO III: Bienestar de la población*****Necesidades básicas fundamentales***

La moda global para este criterio es de cinco (5), que se traduce a una calificación más que satisfactoria. La alimentación, la salud y el conocimiento se encuentran parcialmente satisfechos con una moda de tres (3) (**Cuadro 60**).

Cuadro 60. Línea base de necesidades básicas fundamentales - Ejido Ricardo Flores Magón.

INDICADORES	ESCALA	INDICADORES	ESCALA
ALIMENTACIÓN	3	AMBIENTE SALUDABLE	5
SALUD	3	LIBERTAD	5
SEGURIDAD	5	EQUIDAD	5
AFECTO	5	RELEVO GENERACIONAL	5
CONOCIMIENTO	3	RECREACIÓN	5
IDENTIDAD	5	COMUNICACIÓN	5
AUTOESTIMA	5	TRABAJO	5
MODA GENERAL	5		

Recursos de la población

En un nivel general los productores se encuentran parcialmente satisfechos con este criterio, indicado por su moda general de tres (3). La percepción en la protección en las fuentes de agua está completamente satisfecha y el acceso a créditos se encuentra insatisfecho (**Cuadro 61**).

desde la productividad hasta la percepción del estado actual de los precios en el mercado. En el caso de los granos básicos (maíz y frijol), los indicadores evaluados reflejan que su producción promedio está aproximadamente en menos de 0.5 ton/ha; en su gran mayoría es utilizada para el autoconsumo familiar, presenta un manejo convencional del cultivo, llevando a cabo la quema de los rastrojos con poca adopción de buenas prácticas agrícolas. La percepción para la asistencia técnica y para los precios es muy baja. En el cultivo de café, a pesar de que se encuentra en una situación crítica, en la mayoría de los ejidos están renovando los cafetales viejos, y se encuentran con siembras nuevas, las especies promovidas son especies de poca sombra.

En Ganadería, al evaluarla en los cinco ejidos, sí hay diferencias en las modas. En los ejidos Viva Chiapas y Los Ángeles presentan una situación crítica ya que su moda es de uno (1); en el caso de Tierra y Libertad, California y Ricardo Flores Magón presentan una moda de tres (3), donde la situación es aceptable. Los medios mejor posesionados son la palma camedor y la resina que son medios de vida alternativos; además, su situación encontrada está entre buena y excelente, y son bien percibidos por toda la comunidad.

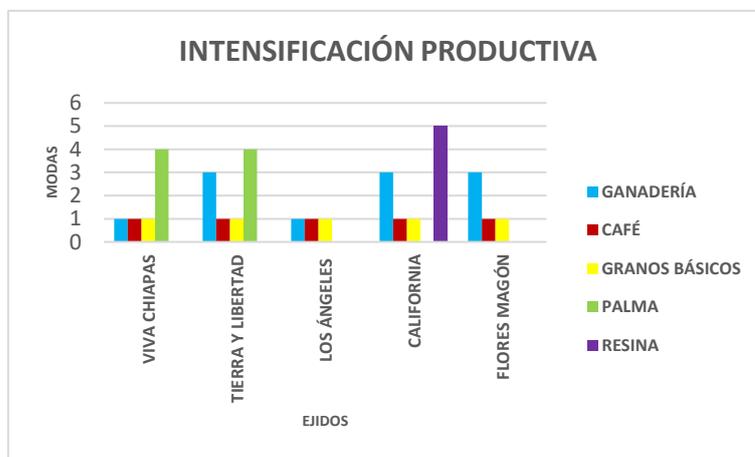


Figura 4. Medios de vida de cada ejido.

7.5.2. Principio II: Restauración ecológica

En este principio se contemplaron tres criterios: (Restauración Activa, Restauración Pasiva e Incendios), que a su vez tenían seis indicadores para calificar el desempeño. Al estimar la moda general que dio como resultado uno (1), se percibe una situación crítica, y es importante señalar que para el indicador de incendios se presenta una situación excelente (**Figura 5**).

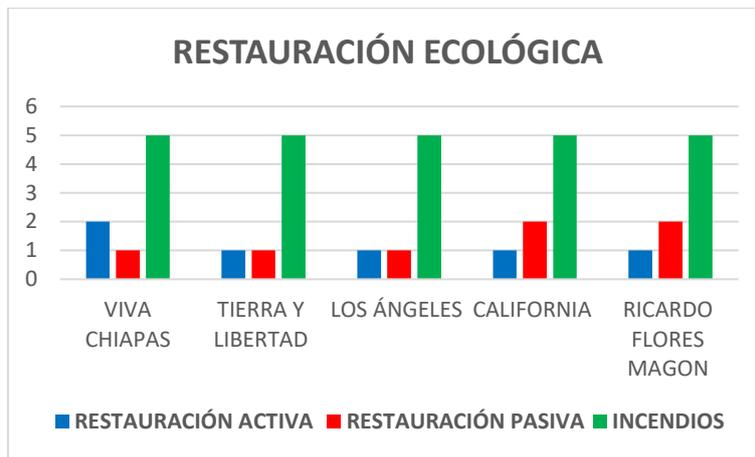


Figura 5. Restauración ecológica en cada uno de los ejidos

7.5.3. Principio III: Bienestar de la Población

En este principio se contemplan dos criterios que son las necesidades básicas fundamentales y los recursos de la población, la moda general es de tres (3), presentando una situación aceptable e indicando que están parcialmente satisfechos. Es importante tener en cuenta que para las necesidades básicas fundamentales su moda global es de cinco (5), lo cual pretende expresar que la comunidad está completamente satisfecha; pero al evaluar los recursos de la población la comunidad tiene una percepción diferente que se encuentran parcialmente satisfechos y es la moda para este caso de tres (3) (**Figura 6**). Cabe resaltar que los indicadores más bajos fueron los ingresos y el empleo en la comunidad. Las fuentes de empleo en los ejidos son muy pocas, se requiere mano de obra en algunos medios de vida, pero es importante resaltar que a veces solo es el productor ya que estos no están generando muchos ingresos. Quiere decir que a pesar de tener sus propios trabajos e ingresos ellos no se encuentran satisfechos.

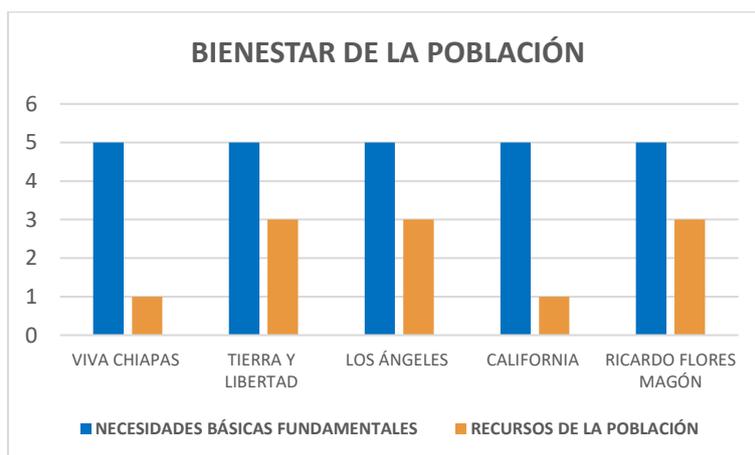


Figura 6. Bienestar de la población en cada uno de los ejidos.

7.5.4. Análisis por indicadores

Se realizó un análisis horizontal para los criterios donde de los indicadores se sacó una moda para cada uno de ellos y se agruparon por aspectos similares de todos los ejidos.

✓ INTENSIFICACIÓN PRODUCTIVA

Ganadería

Para ganadería los indicadores se agruparon en tres grandes secciones: productividad, buenas prácticas y percepción. Para la productividad de la ganadería la situación es crítica en el nivel general, ya que la moda obtenida es de uno (1), pertenecen los indicadores de producción diaria de leche por hectárea de pastoreo, producción diaria de leche promedio por vaca y carga animal. Para el grupo de buenas prácticas la moda obtenida es de cinco (5), su situación de carácter general es excelente, ya que se obtuvo una moda de cinco (5); pero es importante resaltar que existen indicadores los cuales han obtenido otros valores. Para el grupo de percepción la moda es de uno (1), su situación es crítica para los indicadores de asistencia técnica y precios (**Cuadro 63**).

Cuadro 63. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio de la ganadería.

GANADERÍA		MODA POR INDICADOR	MODA GENERAL
Productividad	Producción diaria/Ha	1	1
	Producción diaria/vaca	2	
	Carga animal	5	
Buenas prácticas	Cercas vivas	5	5
	Pasturas naturales	5	
	Pasturas mejoradas	1	
	Frecuencia de pastoreo	3	
	Árboles dispersos	5	
	Buenas prácticas de alimentación	1	
Percepción	Asistencia técnica	1	1
	Precios	1	

Café

Para el criterio sobre café los indicadores se reunieron en cuatro grandes grupos: productividad, buenas prácticas, percepción y comercialización. Sobre la productividad del café la situación es crítica en un nivel general, ya que la moda obtenida es de uno (1), pertenece el indicador de producción de café por hectárea. Para el grupo de buenas prácticas la moda obtenida es de uno (1), su situación de carácter general es crítica, los indicadores que pertenecen son el sistema de manejo, edad del cafetal, densidad del cafetal, diversidad vegetal, nivel y distribución de la sombra y la frecuencia de podas. Se aplicó el principio de precaución y se escogió el menor valor. Para el grupo de percepción la moda es de uno (1), su situación es crítica por cuanto se encuentran los indicadores de asistencia técnica e infraestructura. Para el grupo de comercialización pertenecen los indicadores de acceso del mercado y precios, la moda obtenida es de uno (1) (**Cuadro 64**).

Cuadro 64. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio sobre café.

CAFÉ		MODA POR INDICADOR	MODA GENERAL
Productividad	Producción/ha	1	1
Buenas prácticas	Sistema de manejo	1	1
	Edad del cafetal	4	
	Densidad de plantación	3	
	Diversidad vegetal	5	
	Nivel de sombra	4	
	Distribución de la sombra	3	
Percepción	Frecuencia de podas	1	1
	Asistencia técnica	1	
Comercialización	Infraestructura	1	1
	Acceso del mercado	2	
	Precios	1	

Granos básicos

Para los granos básicos estos se agruparon en tres secciones. En productividad la moda obtenida es de uno (1), se utilizó el principio de precaución, pertenecen los indicadores de productividad de maíz por hectárea y productividad de frijol por hectárea. Para el grupo de buenas prácticas la moda obtenida es de uno (1), pertenecen quemas y manejo de rastrojos y el uso de buenas prácticas. Para el grupo de percepción la moda general es de uno (1). En general la situación para los granos básicos es crítica (**Cuadro 65**).

Cuadro 65. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio sobre granos básicos.

GRANOS BÁSICOS		MODA POR INDICADOR	MODA GENERAL
Productividad	Producción maíz/ha	2	1
	Producción frijol/ha	1	
Buenas prácticas	Quemas y manejo rastrojo	1	1
	Buenas prácticas	1	
Percepción	Asistencia técnica	1	1
	Precios	1	

Palma camedor

Se observa la moda general para cada uno de los indicadores, y para la productividad la percepción de los productores lo califican como excelente. Y lo que es para los indicadores de asistencia técnica y precios su moda es de cuatro (4), su percepción es buena (**Cuadro 66**).

Cuadro 66. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio sobre resina.

PALMA	MODA GENERAL
Producción mensual	5
Asistencia técnica	4
Precios	4

Resina

La moda general para la productividad es de tres (3), su situación es aceptable por parte de los productores. Al observar los demás indicadores como la asistencia técnica y precios, la percepción de los productores lo califican como excelente (**Cuadro 67**).

Cuadro 67. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio sobre resina.

RESINA	MODA GENERAL
Producción mensual	3
Asistencia técnica	5
Precios	5

✓ RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Restauración activa

Se contemplaron tres indicadores; y el indicador de superficie en restauración activa obtuvo una moda de dos (2), su situación es regular. Los indicadores de proporción de la finca en restauración activa y porcentaje de supervivencia obtuvieron una moda de uno (1), la situación se encuentra crítica.

Cuadro 68. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio de restauración activa.

RESTAURACIÓN ACTIVA	MODA INDICADORES	MODA GENERAL
Superficie de restauración activa	2	1
Proporción de la finca en restauración activa	1	
Porcentaje de supervivencia de árboles plantados	1	

Restauración pasiva

Se contemplaron dos indicadores: el indicador de superficie en restauración pasiva obtuvo una moda de dos (2), su situación es regular. El indicador de proporción de la finca en restauración pasiva obtuvo una moda de uno (1), la situación se encuentra crítica (**Cuadro 69**)

Cuadro 69. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio de restauración pasiva.

RESTAURACIÓN PASIVA	MODA INDICADORES	MODA GENERAL
Superficie de restauración pasiva	2	1
Proporción de la finca en restauración pasiva	1	

Incendios

Solo se contempla un indicador, la percepción de los productores es excelente respecto de este indicador.

Cuadro 70. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio de incendios.

INCENDIOS	MODA INDICADORES	MODA GENERAL
Proporción de la finca afectada por los incendios	5	5

✓ BIENESTAR DE LA POBLACIÓN

Necesidades básicas fundamentales

Las necesidades básicas fundamentales han sido agrupadas en cuatro ámbitos: 1. Básicas: se encuentran los indicadores de alimentación, salud y seguridad; su moda general es de tres (3), la comunidad se encuentra parcialmente satisfecha. 2. Persona: pertenecen el afecto, el conocimiento, identidad y autoestima; la moda obtenida es de cinco (5), se encuentran más que satisfechos. 3. Entorno: se hallan los indicadores de ambiente saludable y libertad, la moda obtenida fue de cinco (5), están más que satisfechos. 5. Acción: pertenecen equidad, relevo generacional, recreación, comunicación y trabajo; la moda obtenida fue de cinco (5) más que satisfechos (**Cuadro 71**).

Cuadro 71. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio de necesidades básicas fundamentales.

NECESIDADES BÁSICAS FUNDAMENTALES		MODA POR INDICADOR	MODA GENERAL
BÁSICAS	ALIMENTACIÓN	3	3
	SALUD	3	
	SEGURIDAD	5	
PERSONA	AFECTO	5	5
	CONOCIMIENTO	3	
	IDENTIDAD	5	
	AUTOESTIMA	5	
ENTORNO	AMBIENTE SALUDABLE	5	5
	LIBERTAD	5	
ACCIÓN	EQUIDAD	5	5

	RELEVO GENERACIONAL	5	
	RECREACIÓN	5	
	COMUNICACIÓN	5	
	TRABAJO	5	

Recursos de la población

Los indicadores se reunieron en cuatro grandes grupos. 1. Natural: se encuentran cobertura arbórea, protección de las fuentes de agua y flora y fauna, la moda obtenida fue de cinco (5), situación excelente. 2. Político: Pertenecen los indicadores de programas de gobierno y las instituciones; la moda obtenida es de tres (3) es una situación aceptable. 3. Financiero: pertenecen los indicadores de ingresos, empleo y acceso a créditos con una moda de 1, situación crítica. 4. Físico: se hallan indicadores de infraestructura, vías de acceso, medios de transporte y servicios básicos, la moda general es de tres (3). La situación encontrada es aceptable (**Cuadro 72**).

Cuadro 72. Análisis por cada uno de los indicadores del criterio de recursos de la población

RECURSOS DE LA POBLACIÓN		MODA POR INDICADOR	MODA GENERAL
NATURAL	COBERTURA ARBÓREA	5	5
	PROTECCIÓN FUENTES DE AGUA	5	
	FLORA Y FAUNA	5	
POLÍTICO	PROGRAMAS DE GOBIERNO	3	3
	INSTITUCIONES	3	
FINANCIERO	INGRESOS	3	1
	EMPLEO	1	
	CRÉDITOS	1	
FÍSICO	INFRAESTRUCTURA	3	3
	VÍAS DE ACCESO	3	
	MEDIOS DE TRANSPORTE	4	
	SERVICIOS BÁSICOS	3	

7.5.5. Análisis por género de los indicadores de bienestar de la población - Ejido Ricardo Flores Magón

En este ejido se realizaron dos grupos focales, uno fue dirigido a productores con asistencia de 15 hombres y la participación de solamente una mujer que hace parte del grupo de ganadería. En el grupo focal dirigido a las amas de casa participaron 12 mujeres.

Cabe resaltar que en este ejido las mujeres tienen participación dentro de la asamblea ejidal, ya que existen mujeres que son ejidatarias y que tiene voz y voto. Según la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano SEDATU (2017) la ley agraria reconoce derechos de igualdad a las mujeres

ejidatarias para la toma de decisiones con voz y voto en las asambleas y en la integración de los comisariados y consejos de vigilancia ejidales y comunales.

Se observan diferencias en la percepción entre mujeres y hombres. Las mujeres dan una calificación de completamente satisfechas en aspectos como transporte, instituciones, recreación, protección de las fuentes de agua, y los hombres en estos aspectos se encuentran parcialmente satisfechos. En aspectos como el relevo generacional los hombres están completamente satisfechos, a diferencia de las mujeres quienes están parcialmente satisfechas. Para aspectos como los ingresos los hombres se encuentran insatisfechos y la percepción de las mujeres es parcialmente satisfechas. (**Figura 7**).

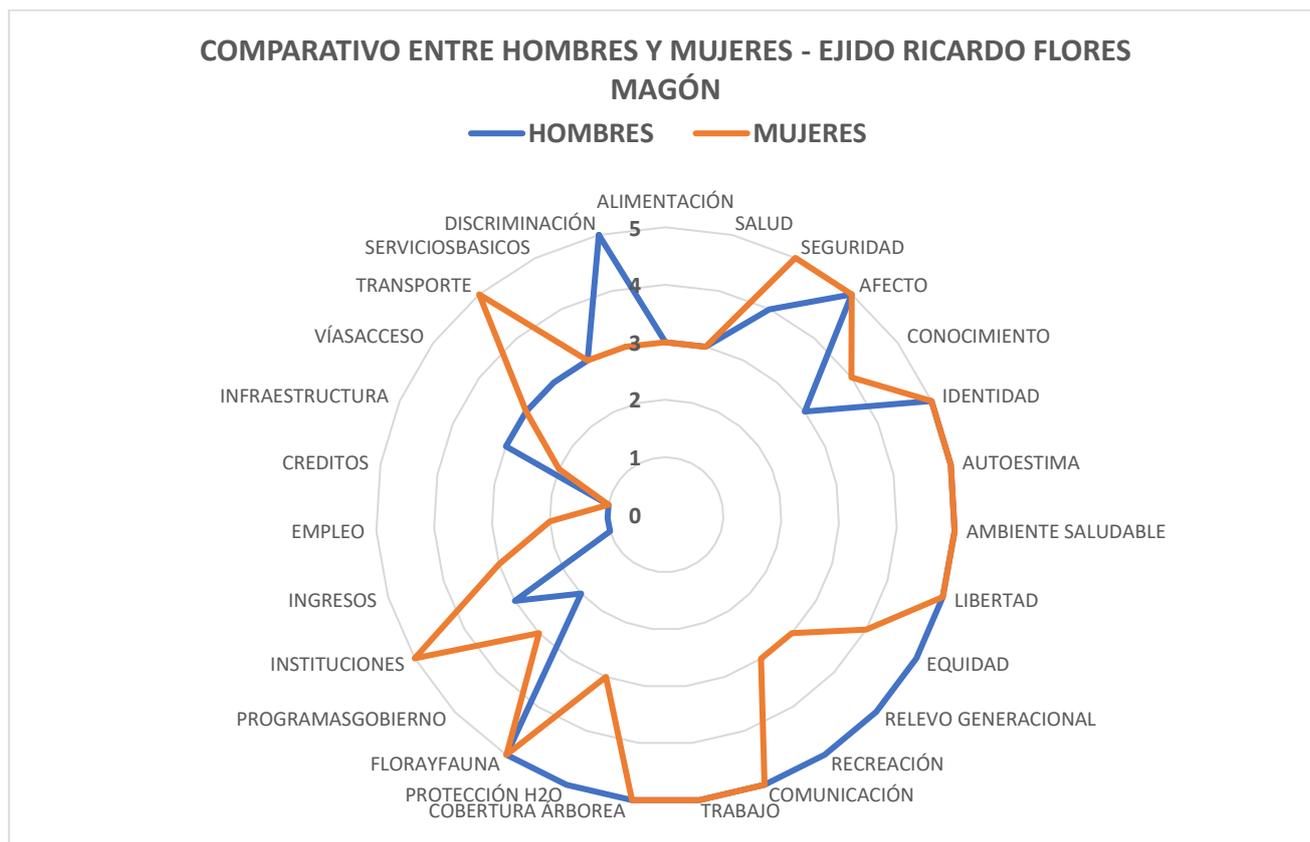


Figura 7. Comparativo hombres y mujeres – Ejido Ricardo Flores Magón.

CONCLUSIONES

1. Los medios de vida que cuentan con asistencia técnica y acompañamiento idóneo en cada uno de los ejidos reflejan una buena percepción de los productores. En la ganadería su situación es aceptable; es importante resaltar que existe la presencia de entidades como Biopasos y ESY, que proporcionan su asistencia técnica ejecutando proyectos e impulsando los sistemas silvopastoriles y promoviendo el procesamiento de la leche. La percepción de los productores es que la aplicación de nuevas tecnologías y estrategias ayudan a la conservación del medio ambiente y al incremento de la productividad, que finalmente se traduce en una mejora en sus ingresos y en la calidad de vida. Lo mismo se observa en los medios de vida alternativos con la palma camedor y la resina que cuentan con personal técnico, obteniendo una percepción buena en las comunidades, y se encuentran satisfechos con los ingresos que les está generando.
2. Al conocer la situación actual de la intensificación y la restauración, es una oportunidad para las organizaciones que en la actualidad se encuentran en la zona, para que futuros proyectos tengan éxito y se vean reflejados en el bienestar de la población. Enlazándolo con el pacto para el desarrollo sustentable y la conservación de Chiapas, visión 2030. Al trabajar en conjunto con todas las organizaciones del consorcio, se pueden llevar a cabo proyectos donde cumplan a cabalidad la visión 2030. Una parte importante de todo proyecto es el seguimiento y la evaluación en el desempeño de los objetivos propuestos. Esta metodología de investigación puede ser utilizada para ayudar con dicho cumplimiento.
3. Toda metodología de investigación debe adaptarse a las realidades y condiciones de la zona donde se pretenda realizar el estudio. En este estudio el principio de precaución en la metodología es un dato que se traduce al componente más deteriorado o degradado dentro de los medios de vida productivos, de la restauración ecológica y del bienestar de la población.
4. La validación de la herramienta de PC&I ayudó a realizar ajustes a la metodología, que en el momento de diseñar los protocolos de colecta de información en la fase de gabinete no se detectaron y que son de importancia en el momento de tomar la información. La validación debe realizarse con los actores claves y conocedores del territorio.
5. La desagregación por género es importante para la generación de información y de datos, ya que al conocer la percepción de los hombres y de las mujeres, desde el rol que cada uno desempeña en el hogar, en el campo y en la comunidad, esto influye en obtener percepciones diferentes que pueden ser muy marcadas en distintos aspectos.

RECOMENDACIONES

1. Es importante siempre conocer el contexto de la zona; la metodología siempre requiere de validación para tener en cuenta la percepción de los actores locales y claves, ya que ellos conocen la realidad de su zona.
2. Las estrategias de todo proyecto de implementación deben partir de una línea base robusta y deben ser una puesta territorial de orden local, de pasar de escalas macro a las micro, que no solo se utilicen datos estadísticos; sino que tengan en cuenta la percepción de las comunidades, que vayan un poco más enfocadas hacia la realidad.
3. Debe realizarse una segunda toma de datos después de cierto periodo de tiempo para obtener datos de comparación, evaluarlos con la línea base y entender si ha habido cambios significativos. Es decir, se debe establecer un sistema de monitoreo.
4. En la medida como se presenten proyectos se deben ajustar las escalas de desempeño para observar si en la zona se presentan cambios; ejemplo.: en la producción. Si dichos proyectos dentro de sus objetivos tienen contemplado el aumento de productividad en los medios de vida, como ya se cuenta con la línea base, es importante ir ajustándola a esos cambios.
5. Generar dentro de esta metodología líneas base de cada uno de los principios donde se busque examinar cómo se encuentra cada principio; por ejemplo, en el bienestar de la población, que se analicen aspectos los cuales afecten dicha calificación, o buscar estrategias para mejorar en cada uno de los indicadores con los métodos de acción participativa.
6. Toda información debe generar líneas de base robustas, se recomienda promover la obtención de información diferenciada por género, edad y por tipo de etnias cuando existan en el territorio. Es importante porque permite obtener la percepción desde diferentes puntos de vista.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- Arellano, J; Camacho, D; García, C; García, M; Muñoz, E; Ruíz, L; Trujillo, R; Vázquez, A; Villanueva, G. 2002. Diagnóstico regional de la cuenca del Río El Tablón en la reserva la biosfera de La Sepultura, Chiapas: Reporte de la práctica de campo. Universidad Autónoma Chapingo, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. 84 p.
- Barrera, J y Valdés, C. 2007. Herramientas para abordar la restauración ecológica de áreas disturbadas en Colombia. Revista de la Facultad de Ciencias. (Edición especial II, Vol. 12, 11-24): p. 11-24
- Castellón, C., 2003. Aproximación a un Sistema de Indicadores de Sostenibilidad para la Ganadería Ovina en la Provincia de Castellón. 1 ed. Provincia de Castellón, Convocatoria de Ayudas para Programas Innovadores sobre Experiencias y Desarrollo Agropecuario de la Excm. Diputación Provincial de Castellón. p. 8-10
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2009. Plan de Manejo Integral de Cuenca del Cañón del Sumidero. Gobierno del Estado de Chiapas. Chiapas, México. p. 7
- Cooney, R. 2004. El principio de precaución en la conservación de la biodiversidad y la gestión de los recursos naturales. s. n. t... 45 p
- DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística). s.f. Línea Base de Indicadores. Estrategia para el Fortalecimiento. Estadístico Territorial. Colombia. Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización (DIRPEN). p. 11-12
- De Camino, R; De Camino B; Alvarado, C; Ferreira, Ferreira, S; Eldik, T. s.f. Desarrollo de una metodología práctica de seguimiento y evaluación de la sostenibilidad del manejo forestal en bosque húmedo tropical primario en Brasil y bosque de pinos naturales en Honduras. Brasil y Honduras. 140 p.
- De Campos, D; Finegan, B. 2002. Principios, criterios e indicadores para la evaluación de corredores biológicos y su aplicación. Costa Rica. 5 p.
- Dumet, R; Villalobos, R; Carrera, F; De camino, R; Rivera, J. 2012. Estándar para el monitoreo y evaluación de Bosques Modelos: propuesta para orientar la gestión de iniciativas de la Red Iberoamericana de Bosques Modelo. Gestión Integrada de Recursos Naturales a Escala de Paisajes. Boletín técnico no. 56: 1-36 p.
- Enríquez, E; 2018. Evaluación integral del estado ecológico de los ecosistemas fluviales en la zona intertropical americana. Magister scientiae en Manejo y Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas. Turrialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). 151 p.
- Erik Lammerts van Bueren y Esther Blom. 1996. Hierarchical Framework for the Formulation of Sustainable Forest Management Standards. Wageningen. The Tropenbos Foundation. 97 p.

- Escobar, G; Ramírez, E. 2003. Marco conceptual para la elaboración de un instrumento de línea base de acceso a recursos naturales de poblaciones rurales. RIMISP/FOS. 34 p.
- FAO y WB. 2001. Compendio, sistemas de producción agropecuaria y pobreza: cómo mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante. Roma y Washington, dc. publicaciones y multimedia de la dirección de información de la FAO. p. 2-5
- FAO. 2004. Estudio FAO: Cuestión de Ética: La ética de la intensificación sostenible de la agricultura. Roma. Servicio de Gestión de las publicaciones FAO. p. 4-6
- FMCN (Fondo Mexicano para la conservación de la Naturaleza); CONANP (Comisión Nacional Áreas Naturales Protegidas). 2010. CONTRATO No. 017-10-501 “Estimación y Actualización al 2009 de la Tasa de Transformación del Hábitat de las Áreas Naturales Protegidas SINAP I y SINAP II del FANP. Reserva de la Biosfera La Sepultura. Michoacán, México, SERCA-CONANP. 46 p.
- Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN); Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2010. Contrato N.º 017-10-501 “Estimación y actualización al 2009 de la tasa de transformación del hábitat de las áreas naturales protegidas SINAP I y SINAP II del FANP”. Reserva de la biosfera La Sepultura. Consultor: Procesamiento Integración Manejo y Análisis de la Información Geográfica S.A de C.V (PIMAIG). Michoacán. 46 p.
- García, E. 2004. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. 5º Ed. Instituto de geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. México. 98 p.
- Godoy, C. 2017. Elaboración de principios, criterios e indicadores para el monitoreo y evaluación del desarrollo de sinergias entre adaptación y mitigación del cambio climático en territorios. Tesis de maestría en Manejo y Conservación de Bosques Tropicales y Biodiversidad. Turrialba, Costa Rica, CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). 74 p.
- Imbach, A.C. 2006. Tarjeta de evaluación de cuencas hidrográficas (TECH) y su aplicación piloto a la cuenca del río Coapa, Pijijiapan, Chiapas. Chiapas, Mexico, The Nature Conservancy. 58 p
- Imbach, A.C. 2016. Estrategias de Vida: Analizando las conexiones entre la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales y los recursos de las comunidades rurales. Geolatina Ediciones. 55 p.
- INE (Instituto Nacional de Ecología). 1999. Programa de Manejo Reserva de la Biosfera La Sepultura. Tiacopac, México, D.F., Unidad de Participación Social, Enlace y Comunicación, INE. 249 p.
- Lamb, D; Gilmour. 2003. Rehabilitation and restoration of degraded forests. IUCN y WWF. Gland, Suiza. 110 p.

- Masaquiza *et al.* 2017. Intensificación de los sistemas agropecuarios y su relación con la productividad y eficiencia. Resultados con su aplicación. Artículo de Revisión. Cuba. 8 p.
- Miranda F. y Hernández-X. E. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Boletín de la Sociedad Botánica de México. 179 p.
- Morán *et al.* 2006. Uso de Principios, Criterios e Indicadores para monitorear y evaluar las acciones y efectos de políticos en el manejo de los recursos naturales. Turrialba, Costa Rica. CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 70 p. (Serie Técnica. Informe Técnico no. 347.)
- National Geographic, 2010. Deforestación (en línea, sitio web). Consultado 31 ago. 2018. Disponible en <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/deforestacion>
- National Research Council. 1992. Restoration of Aquatic Ecosystems: Science, Technology, and Public Policy. Washington, D. C. National Academic Press. 542 p.
- Pedroni, L; De Camino, R. 2001. Un maco lógico para la formulación de estándares de manejo forestal. Turrialba, Costa Rica. CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). 56 p.
- Programa Regional de Desarrollo: Región VI Frailesca. s.f. Chiapas, México. 46 p.
- Ponssa *et al.* 2010. modelos ganaderos: intensificación y eficiencia de sistemas productivos. categoría: trabajo de investigación. Argentina, Asociación Argentina de Economía Agraria. 17 p.
- Power Data. 2019. Definición y principales conceptos relacionados con Data Aggregation (en línea, sitio web). Consultado 22 jul.2019. Disponible en <https://www.powerdata.es/concepto-data-aggregation>
- Rascón, A. 2007. Metodología para la elaboración de la línea base y para la implementación del monitoreo biofísico y socioambiental de la cogestión de cuencas en América Central. Magister Scientiae en Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas. Turrialba, Costa Rica, CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). p. 7 – 8.
- Salas, M. 2017. Elaboración y validación participativa de indicadores proxí con enfoque de género para el desarrollo de ganadería sostenible en escuelas de campo Choluteca, Honduras. Máster Práctica de la Conservación de la Biodiversidad. Turrialba, Costa Rica, CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). 91 p.
- SER (Society for Ecological Restoration International – Sociedad internacional para la restauración ecológica). 2004. Principios de SER International sobre la restauración ecológica. Grupo de trabajo sobre ciencia y políticas (Versión 2) 16 p.
- TNC (The Nature Conservancy). 2017. Pacto para el desarrollo sustentable y la conservación de Chiapas. The Nature Conservancy. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 26 p.

- UNESCO (United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization). 2005. The precautionary principle. Paris, France. 52 p.
- Universidad Autónoma de Chapingo. s.f. Alternativas para la producción de maíz en la frailesca, Chiapas, México. 8 p.
- USAID (United States Agency for International Development), TNC (The Nature Conservancy); Espacios naturales; Rainforest Alliance; Alianza México-REDD+. 2016. Iniciativa de Reducción de Emisiones (IRE). Programa de Inversión: Región Frailesca. Chiapas, México. 132 p.
- Vargas, O. 2011. Restauración ecológica: biodiversidad y conservación. Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Bogotá, Colombia. Acta biológica colombiana. vol. 16, núm. 2, 2011, pp. 221-246. Disponible en [http:// www.redalyc.org/articulo.oa?id=319028008017](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=319028008017)>ISSN 0120-548X
- Williams, G. López, F. Bonilla, M. 2015. Estableciendo la línea de base para la restauración del bosque de niebla en un paisaje periurbano. Madera y Bosques (vol. 21, núm. 2: 89-101): p. 89 - 101
- Zamora, A; Ureña, O. 2015. Estrategia local participativa de adaptación al cambio climático de la subcuenca del río El Tablón, municipio de Villaflores, Estado de Chiapas, México. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, The Nature Conservancy, Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear. Reserva de la Biósfera La Sepultura. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 94 p.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de obtención de información

1. Diseñar un sistema de seguimiento y evaluación para los procesos de intensificación productiva, restauración ambiental y bienestar de la población.				
Preguntas de Investigación	Información Necesaria	Fuentes	Instrumento	Procesamiento/ Producto
1. ¿Cuáles son las metodologías para diagnosticar los procesos de intensificación, restauración ambiental y bienestar de la población?	Textos de metodologías aplicadas para los diagnósticos de procesos de intensificación productiva, restauración ambiental y bienestar de la población. Estudios de casos para ejecución de las metodologías.	Consulta con profesionales que trabajan en la zona de estudio y expertos. Libros, artículos, revistas, Documentales y Organizaciones.	Revisión bibliográfica Entrevistas Asesorías Investigación Consultas Lectura	Registro de metodologías existentes y validadas
2. ¿Con qué criterio se van a comparar y elegir?	Conocimiento existente sobre procesos de intensificación productiva, restauración ambiental y bienestar de la población de diferentes zonas. Aspectos de los sistemas de productividad, ecológicos y medios de vida que sirvan como indicadores de diagnóstico	Investigadores y expertos sobre los diferentes sistemas de productividad, ecológicos y de la población. Estudios de caso.	Entrevistas Asesorías Investigación Consultas Lectura	Aspectos para identificar metodologías necesarias para diagnosticar los componentes de los sistemas productivos, ecológicos y de la población.
3. ¿Cuáles son los principios criterios e indicadores a utilizar?	Información de los principales sistemas productivos, tipos de restauración ecológica y medios de vida y con base en eso identificar los criterios e indicadores para cada uno	Investigadores y expertos Artículos Bases de información existentes de la zona	Entrevistas Asesorías Investigación Consultas	Metodología PC&I
4. ¿Qué pasos o instrumentos debe poseer la metodología?	Listado de componentes importantes que indiquen el estado real de los sistemas productivos, ecológicos y medios de vida	Formatos de las metodologías obtenidas Artículos Literatura	Investigación Lectura Análisis	Esquema de los aspectos metodológicos que evalúan todos los sistemas por evaluar

2. Validar la metodología de seguimiento y evaluación de los procesos en El Tablón.				
Preguntas de Investigación	Información Necesaria	Fuentes	Instrumento	Procesamiento/ Producto
1. ¿Cuáles son los beneficios y las restricciones de la metodología que resultaron de la aplicación?	Evaluación del uso de la metodología. Registro de notas en campo.	Investigador Acompañantes Director y asesores	Análisis de uso de metodología Información de campo	Identificar la utilidad y limitación de la metodología para posibles modificaciones
2. ¿Qué ajustes deben efectuarse?	Listado de restricciones o limitaciones Notas de campo	Investigador Notas de campo Director y asesores	Lectura Análisis	Ajustar lo necesario para el uso adecuado de la metodología
3. ¿Se logró la validación?	Resultados del diagnóstico de la metodología Listado de beneficios y restricciones	Investigador Director, asesores y evaluación de pares.	Análisis Consulta	Validar la metodología justificadamente

3. Construir una línea base de conocimiento para los procesos en El Tablón				
Preguntas de Investigación	Información Necesaria	Fuentes	Instrumento	Procesamiento/ Producto
1. ¿Cuáles fueron las ventajas y problemas desarrollados a la hora de levantar la información de la línea base?	Diagnóstico de los sistemas productivos, ecológicos y medios de vida	Investigador Asesores Director Observaciones en campo Registro de información de campo	Análisis Consulta Entrevistas de campo	Validar la metodología comprobadamente.

2. ¿A partir de la información de la línea base como se puede describir y evaluar?	Línea Base	Investigador Asesores Director Observaciones en campo Registro de información de campo	Análisis Consulta	Metodología guía para tomar decisiones a mediano y largo plazo
--	------------	--	----------------------	--

Anexo 2. Formato de evaluación y hoja de campo

1. PRINCIPIO: INTENSIFICACIÓN PRODUCTIVA					
1. CRITERIO: GANADERÍA					
#	INDICADOR (Nombre)	INDICADOR (¿Descripción – Qué es?)	INDICADOR (Determinación - ¿Cómo se mide?)	UNIDAD DE MEDIDA	ESCALA DE DESEMPEÑO 1. Peor situación 5. Mejor situación
1. SUB CRITERIO: Productividad					
1	Producción diaria de leche por hectárea de pastoreo	Este indicador mide la producción total de leche por día y por hectárea de pasturas	Se divide el total de litros producidos por todo el hato en cada día y se divide por la cantidad de hectáreas (has) de pastos (naturales y mejorados) de la finca $\frac{\text{TOTAL DE LITROS DE LECHE}}{\text{TOTAL ha DE PASTOS}}$	Litros de leche por ha y por día (l/ha/día)	6. Menos de 1 l/ha/día 7. Entre 1 y 1.9 l/ha/día 8. Entre 2 y 2.9 l/ha/día 9. Entre 3 y 5 l/ha/día 10. Más de 5 l/ha/día
2	Producción diaria de leche promedio por vaca	Este indicador mide la producción promedio de leche por vaca al día	Determinado por la cantidad de leche (litros) producida por todo el hato dividido por el número de vacas en ordeño $\frac{\text{TOTAL DE LITROS DE LECHE}}{\text{Nº VACAS EN ORDEÑO}}$	Litros de leche por animal y por día (l/vaca/día)	6. < 3 l/vaca/día 7. Entre 3 y 4.9 l/vaca/día 8. Entre 5 y 7.9 l/vaca/día 9. Entre 8 y 10.9 l/vaca/día 10. > 11 l/vaca/día

2. SUB CRITERIO: Carga animal					
3	Carga animal	Este indicador mide la cantidad de animales que soporta una hectárea de pasto	Determinado por el total de animales dividido *** por el total de hectáreas de pasto $\frac{\text{TOTAL DE ANIMALES}}{\text{TOTAL ha DE PASTOS}}$ *** (Cantidad de animales adultos por la equivalencia, esto para cada estado fisiológico)	Animales por hectárea al año (animales/ha)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menos de 0.3 animales/ha/año 2. Entre 0.31- 0.5 animales/ha/año 3. Entre 0.51- 0.8 animales/ha/año 4. Entre 0.81 – 1 animales/ha/año 5. Más 1 animales/ha/año
3. SUB CRITERIO: Buenas prácticas					
4	Cercas vivas	Este indicador mide la existencia de cercas vivas en los potreros de las fincas	Determinado por ausencia y presencia de las cercas vivas en los potreros de la finca	Presencia o ausencia	<ol style="list-style-type: none"> 6. Ausencia 5. Presencia
5	Pasturas naturales	Indicador que proporciona el porcentaje (%) de superficie de la finca que se encuentra en pastos naturales	Determinado por las hectáreas de pasturas naturales dividido por el total hectáreas de la finca $\frac{\text{has DE PASTOS NATURALES}}{\text{TOTAL ha DE PASTOS}}$	Porcentaje de superficie de la finca (% superficie de la finca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menos de 10 % sup. finca 2. Entre 10 – 20 % sup. finca 3. Entre 20 –30 % sup. finca 4. Entre 30 – 40 % sup. finca 5. Más de 40 % sup. finca
6	Pasturas mejoradas	Indicador que proporciona el porcentaje (%) de superficie de la finca que se encuentra en pastos mejoradas	Determinado por las hectáreas de pasturas mejoradas dividido por el total hectáreas de la finca $\frac{\text{has DE PASTO MEJORADOS}}{\text{TOTAL ha DE PASTOS}}$	Porcentaje de superficie de la finca (% superficie de la finca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menos de 10 % sup. finca 2. Entre 10 – 20 % sup. finca 3. Entre 20 –30 % sup. finca 4. Entre 30 – 40 % sup. finca 5. Más de 40 % sup. finca
7	Frecuencia de pastoreo por potrero	Este indicador proporciona la frecuencia de pastoreo por potrero	Tiempo promedio que los animales permanecen en el potrero	Días	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permanente 2. Más de 30 días 3. Entre 15 - 30 días 4. Entre 3- 15 días 5. Menos de 2 días

8	Árboles dispersos	Este indicador mide la existencia de árboles dispersos en los potreros de las fincas	Determinado por ausencia y presencia de los árboles dispersos en los potreros de la finca	Presencia o ausencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausencia 5. Presencia
9	Buenas prácticas de alimentación	Este indicador mide la adopción en la utilización de buenas prácticas de alimentación (bancos forrajeros, ensilaje)	Determinado por el conteo de las buenas prácticas de alimentación adoptadas	Número de prácticas	<ol style="list-style-type: none"> 1. No usa ninguna práctica 3. Usa 1 práctica 5. Usa todas las prácticas
4. SUB CRITERIO: Otras actividades					
10	Asistencia técnica	Este indicador muestra grado de satisfacción del productor con la asistencia técnica	Determinado por la percepción de la asistencia técnica que evalúa el grado de satisfacción	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muy poco satisfactorio 2. Poco satisfactorio 3. Medio satisfactorio 4. Satisfactorio 5. Más que satisfactorio
11	Precios	Este indicador muestra cómo se encuentran los precios para la venta de leche y de carne	Determinado por la percepción del agricultor por los precios en el momento de la venta de leche y carne	Estado precio actual Precio deseado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muy poco satisfactorio 2. Poco satisfactorio 3. Medio satisfactorio 4. Satisfactorio 5. Más que satisfactorio
2. CRITERIO: CAFÉ					
1. SUB CRITERIO: Productividad					
12	Producción de café por hectárea café	Este indicador mide la producción total de café por hectárea	Determinado por la producción total de café dividido por el total de hectáreas de café $\frac{\text{TOTAL DE CAFÉ PRODUCIDO}}{\text{TOTAL ha DE CAFÉ}}$	Quintales/hectárea (qq/ha) o Kg/Ha	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menos de 4 qq/ha (<230 Kg/Ha) 2. Entre 4 – 8 qq/ha (230 – 460 Kg/Ha) 3. Entre 8 -12 qq/ha (461 – 690 Kg/Ha) 4. Entre 12 – 16 qq/ha (691 – 920 Kg/Ha) 5. Más de 16 qq/ha (>921 Kg/Ha) 6.

2. SUB CRITERIO: Buenas prácticas					
13	Sistema de manejo	Este indicador mide qué tipo de manejo se está aplicando en el cultivo de café en la finca	Determinado por observación del manejo del cultivo	Percepción y escala	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monocultivo convencional, manejado con agroquímicos 3. En transición a orgánico, con sustitución de insumos 5. Orgánico diversificado, con poco uso de insumos orgánicos o biológicos
14	Edad promedio del cafetal	Este indicador muestra la edad fisiológica del cultivo de café	Determinado por la edad promedio que tiene el café de la finca	Años	<ol style="list-style-type: none"> 1. Más de 25 años 2. Entre 25 – 20 años 3. Entre 20 - 10 años 4. Menos de 5 años 5. 10 – 5 años
15	Densidad de plantación	Este indicador muestra la densidad de plantas de café que hay en una hectárea	Determinado por la cantidad de plantas que se encuentran en una hectárea	Número de plantas por hectárea (Plantas/ha)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menos de 2000 plantas/ha o > 4000 plantas/ha 3. 2000 – 2700 plantas/ha ò 3200 – 4000 plantas/ha 5. 2700 – 3200 plantas/ha
16	Diversidad vegetal	Este indicador mide si existe diversidad de plantas en el cultivo de café	Determinado por la variedad de plantas que se encuentran junto con las plantas de café	Estado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monocultivo sin sombra´ 3. Con una sola especie de sombra 5. Con más de dos especies de sombra, e incluso otros cultivos o malezas dominantes
17	Nivel de sombra	Este indicador mide el promedio en hectáreas con sombra	Determinado por la cantidad de hectáreas con sombra dividido por el total hectáreas en café	Estimación del porcentaje (%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sin sombra (0%) 2. Poca sombra (< 24%) 3. Exceso de sombra (>60%)

			cómo es la distribución de la sombra en el lote de café CANTIDAD DE ha CON SOMBRA TOTAL ha DE CAFÉ		4. Sombra media (45 – 59%) 5. Sombra moderada (25 – 24%) arreglar escala
18	Distribución de la sombra	Este indicador muestra si la sombra dentro del lote de café se encuentra distribuida de la mejor manera	Determinado por la percepción por la distribución de la sombra en el cafetal	Percepción	1. Muy irregular 3. Irregular 5. Uniforme
19	Frecuencia de podas	Este indicador mide si la frecuencia de las podas en el cafetal es hechas adecuadamente	Determinando por la frecuencia de las podas realizadas en el cultivo de café	Años	1. Nunca 2. Poco frecuente (5 años) 3. Medianamente frecuente (3 años) 4. Frecuente (2 años) 5. Muy frecuente (anual)
3. SUB CRITERIO: Otras Actividades					
20	Asistencia técnica	Este indicador muestra grado de satisfacción del productor con la asistencia técnica	Determinado por la percepción de la asistencia técnica que evalúa el grado de satisfacción	Percepción	1. Muy poco satisfactorio 2. Poco satisfactorio 3. Medio satisfactorio 4. Satisfactorio 5. Más que satisfactorio
21	Infraestructura	Este indicador muestra la infraestructura (despulpadora, pilas de fermentación, canal de correteo, fosas, filtros, sifones) para el beneficio del café	Determinado por el estado de la infraestructura que existe para el beneficio del café	Estado	1. Deficiente 2. Regular 3. Aceptable 4. Bueno 5. Excelente

4. SUB CRITERIO: Comercialización					
22	Acceso al mercado	Este indicador muestra cómo está el acceso al mercado la asistencia técnica	Determinado por la disponibilidad al acceso al mercado en el momento de la venta de la producción	Estado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Venta en la finca de café mojado 2. Venta en la finca de café pergamino seco 3. Venta en la finca y en el mercado local, café pergamino seco 4. Venta de pergamino en la finca, mercado local, regionales y exportación 5. Café de procesado
23	Precios	Este indicador muestra cómo se encuentran los precios para la producción de café	Determinado por la percepción del agricultor por los precios en el momento de la venta del café	Estado precio actual Precio deseado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muy poco satisfactorio 2. Poco satisfactorio 3. Medio satisfactorio 4. Satisfactorio 5. Más que satisfactorio
3. CRITERIO: GRANOS BÁSICOS (MAÍZ Y FRIJOL)					
1. SUB CRITERIO: Productividad					
24	Producción de Maíz por hectárea	Este indicador mide la producción total de maíz por hectárea	Determinado por la cantidad de maíz en toneladas por hectárea (ton/ha)	Toneladas/hectárea (ton/ha)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menos de 0.5 ton/ha 2. Entre 0.5 – 1.5 ton/ha 3. Entre 1.5 – 2.5 ton/ha 4. Entre 2.5 – 4 ton/ha 5. Más 4 ton/ha
25	Producción de frijol por hectárea	Este indicador mide la producción total de frijol por hectárea	Determinado por la cantidad de frijol en kilogramos por hectárea (kg/ha)	Kilogramos/hectárea (kg/ha)	<ol style="list-style-type: none"> 1. < 500 Kg/ha 2. 500 – 800 Kg/ha 3. 801 – 1000 Kg/ha 4. 1001 - 1200 Kg/ha 5. > 1201 Kg/ha

2. SUB CRITERIO: Buenas prácticas					
26	Quemas y manejo de los rastrojos	Este indicador mide si se realizan quemas y si hacen manejo e incorporación de los rastrojos	Determinado si se realizan quemas y manejo e incorporación de los rastrojos	Estado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quemas 3. Incorporación parcial del rastrojo 5. Incorporación total de los rastrojos
27	Uso de buenas prácticas (Labranza mínima, incorporación de rastrojos, selección de semillas, siembra con asociación de leguminosas, etc.)	Este indicador mide la adopción de buenas prácticas	Determinado por el conteo de buenas prácticas adoptadas	Número de prácticas	<ol style="list-style-type: none"> 1. No usa ninguna práctica 2. Usa 1 práctica 3. Usa 2 prácticas 4. Usa 3 prácticas 5. Usa todas las prácticas
3. SUB CRITERIO: Otras actividades					
28	Asistencia técnica	Este indicador muestra grado de satisfacción del productor con la asistencia técnica	Determinado por la percepción de la asistencia técnica que evalúa el grado de satisfacción	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muy poco satisfactorio 2. Poco satisfactorio 3. Medio satisfactorio 4. Satisfactorio 5. Más que satisfactorio
29	Precios	Este indicador muestra cómo se encuentran los precios para la producción de granos básicos (maíz y frijón)	Determinado por la percepción del agricultor por los precios en el momento de la venta de los granos básicos (maíz y frijón)	Estado precio actual Precio deseado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muy poco satisfactorio 2. Poco satisfactorio 3. Medio satisfactorio 4. Satisfactorio 5. Más que satisfactorio

4. CRITERIO: PALMA CAMEDOR					
30	Producción de palma camedor semanal	Este indicador mide la producción total de palma camedor a la semana	Determinado por la cantidad de rollo producidos por semana (rollos/semana)	Rollos/semana	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 rollo/semana 2. 2 – 3 rollos/semana 3. 3 – 4 rollos/semana 4. 4 – 5 rollos/semana 5. > 5 rollos/semana
31	Asistencia técnica	Este indicador muestra grado de satisfacción del productor con la asistencia técnica	Determinado por la percepción de la asistencia técnica que evalúa el grado de satisfacción	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muy poco satisfactorio 2. Poco satisfactorio 3. Medio satisfactorio 4. Satisfactorio 5. Más que satisfactorio
32	Precios	Este indicador muestra cómo se encuentran los precios para la producción de palma camedor	Determinado por la percepción del agricultor por los precios en el momento de la vender la palma camedor	Estado precio actual Precio deseado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muy poco satisfactorio 2. Poco satisfactorio 3. Medio satisfactorio 4. Satisfactorio 5. Más que satisfactorio
5. CRITERIO: RESINA					
33	Producción de resina mensual	Este indicador mide la producción total de resina al mes	Determinado por la cantidad de resina producida al mes	Kg/mes	<ol style="list-style-type: none"> 1. < 100 Kg/mes 2. 101 – 200 Kg/mes 3. 201 – 400 Kg/mes 4. 401 – 600 Kg/mes 5. > 601 Kg/mes
34	Asistencia técnica	Este indicador muestra grado de satisfacción del productor con la asistencia técnica	Determinado por la percepción de la asistencia técnica que evalúa el grado de satisfacción	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muy poco satisfactorio 2. Poco satisfactorio 3. Medio satisfactorio 4. Satisfactorio 5. Más que satisfactorio

35	Precios	Este indicador muestra cómo se encuentran los precios para la producción de palma camedor	Determinado por la percepción del agricultor por los precios en el momento de vender la palma camedor	Estado precio actual Precio deseado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muy poco satisfactorio 2. Poco satisfactorio 3. Medio satisfactorio 4. Satisfactorio 5. Más que satisfactorio
2. PRINCIPIO: RESTAURACIÓN ECOLÓGICA					
1. CRITERIO: RESTAURACIÓN ACTIVA					
1. SUB CRITERIO: Reforestación					
36	Superficie en restauración activa – REFORESTACIÓN	Este indicador hace referencia a la cantidad de hectáreas que se encuentran en restauración activa o en reforestación	Determinada por la cantidad de hectáreas disponibles en restauración activa o en reforestación	Hectáreas (ha)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ninguna 2. Menos de 1 ha 3. Entre 1 – 3 ha 4. Entre 3 – 6 ha 5. Más de 6 ha
37	Proporción de la finca en restauración activa	Este indicador hace referencia al porcentaje de superficie del área que se encuentran en restauración activa	Determinada por el porcentaje de superficie del área disponibles en restauración activa	Porcentaje del área (% área)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menos del 20% 2. Entre el 20 – 40 % 3. Entre el 40 – 60 % 4. Entre 60 – 80 % 5. Más del 80%
38	Árboles plantados sobrevivientes	Este indicadores hacer referencia a la cantidad de árboles plantados que han sobrevivido	Determinado por el porcentaje (%) de árboles plantados que han sobrevivido	Porcentaje (%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menos del 20% 2. Entre el 20 – 40 % 3. Entre el 40 – 60 % 4. Entre 60 – 80 % 5. Más del 80%
2. CRITERIO: RESTAURACIÓN PASIVA					
1. SUB CRITERIO: Pasiva					
39	Superficie en restauración	Este indicador hace referencia a la cantidad de hectáreas que se	Determinada por la cantidad de hectáreas disponibles en	Hectáreas (ha)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ninguna 2. Menos de 1 ha 3. Entre 1 – 3 ha

	pasiva o tierra en descanso	encuentran en restauración pasiva o tierra en descanso	restauración pasiva o tierra en descanso		<ol style="list-style-type: none"> 4. Entre 3 – 6 ha 5. Más de 6 ha
40	Proporción restauración pasiva o tierra en descanso	Este indicador hace referencia al porcentaje de superficie del área que se encuentran en restauración pasiva o tierra en descanso	Determinada por el porcentaje de superficie del área disponibles en restauración pasiva o tierra en descanso	Porcentaje del área (%/área)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menos del 20% 2. Entre el 20 – 40 % 3. Entre el 40 – 60 % 4. Entre 60 – 80 % 5. Más del 80%

3. CRITERIO: INCENDIOS

1. SUB CRITERIO: Incendios

41	Porcentaje de la finca afectada por incendios	Este indicador proporciona la cantidad de hectáreas afectadas por incendios	Determinado por la cantidad de hectáreas afectadas por incendios	Porcentaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Más 90% 2. Entre 60 – 90% 3. Entre 30 – 60% 4. Entre 10 – 30% 5. Menos del 10%
----	--	---	--	------------	---

3. PRINCIPIO: BIENESTAR DE LA POBLACIÓN

1. CRITERIO: NECESIDADES BÁSICAS FUNDAMENTALES

1. SUB CRITERIO: Básicas

42	Alimentación	Este indicador hace referencia a su nivel de satisfacción respecto de la alimentación	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción de alimentación	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente Satisfecho
43	Salud (cuidado personal, incidencia de enfermedades)	Este indicador hace referencia a cómo se encuentra respecto de su salud	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción en salud	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente Satisfecho

44	Seguridad (física, social, legal)	Este indicador se refiere a cómo perciben su seguridad respecto de lo físico, social, legal, etc.	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción en seguridad	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente satisfecho
2. SUB CRITERIO: De la persona					
45	Afecto (familia, amigos)	Este indicador se refiere a cómo perciben sus relaciones interpersonales respecto de su familia y amigos	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción en afecto	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente Satisfecho
46	Conocimiento (experiencia, capacitación, estudio)	Este indicador hace referencia con el conocimiento, su experiencia, capacitaciones, estudios, etc.	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción en conocimiento	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente Satisfecho
47	Identidad (pertenencia, espiritualidad, autoconocimiento)	Este indicador hace mención a su nivel de satisfacción respecto de su identidad, pertenencia, espiritualidad, autoconocimiento, etc. la alimentación	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción en identidad	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente Satisfecho
48	Autoestima y Responsabilidad	Este indicador hace referencia a su nivel de satisfacción respecto de su autoestima y responsabilidad	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción en autoestima y responsabilidad	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente Satisfecho
3. SUB CRITERIO: Del entorno					

49	Ambiente saludable (aire, agua, naturaleza)	Este indicador hace referencia a su nivel de satisfacción con el ambiente saludable (aire, agua, naturaleza, etc.)	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción en el ambiente saludable	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente Satisfecho
50	Libertad (derechos y deberes, posibilidad de decidir)	Este indicador hace referencia a su nivel de satisfacción con su libertad, con sus derechos, deberes y la posibilidad de decidir	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción de libertad	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente Satisfecho
4. SUB CRITERIO: De acción					
51	Participación (organización, solidaridad,	Este indicador hace referencia a su nivel de satisfacción con la participación, organización, solidaridad.	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción en participación, organización, solidaridad	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente Satisfecho
52	Equidad	Este indicador hace referencia a la participación y toma de decisiones de hombres y mujeres	Determinado por la participación y toma de decisiones por género en el ejido	Participación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solo participan hombres adultos 2. Solo participan hombres adultos y jóvenes 3. Las mujeres también trabajan, pero solo los hombres toman las decisiones 4. Los hombres y las mujeres toman decisiones equitativamente; pero solo los hombres trabajan

					5. Hombres, mujeres y jóvenes deciden y trabajan equitativamente
53	Relevo generacional	Este indicador hace referencia a cómo es la participación de las nuevas generaciones en las actividades de la finca y de sus padres	Determinado por la participación de los jóvenes en las actividades la finca y de sus familias	Participación	<ol style="list-style-type: none"> 1. No incluye la participación de la juventud 2. La juventud participa en menor proporción que los adultos 3. La juventud participa en igual proporción que los adultos 4. Facilita empleo u otras oportunidades para la juventud dentro o fuera del ámbito familiar 5. Facilita empleo, capacitación u otras oportunidades suficientes para que la juventud acceda a recursos propios de manera independiente
54	Recreación (descanso y diversión)	Este indicador hace referencia a su nivel de satisfacción respecto de la recreación, descanso y diversión	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción en recreación	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente satisfecho
55	Comunicación (con otras personas, Información)	Este indicador hace referencia a su nivel de satisfacción en la comunicación con otras personas	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción en comunicación (con otras personas, información)	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente satisfecho

56	Trabajo	Este indicador hace referencia a su nivel de satisfacción con el trabajo creativo y productivo	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción en comunicación (con otras personas, información)	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente satisfecho
2. CRITERIO: RECURSOS DE LA POBLACIÓN					
1. SUB CRITERIO: Recurso natural					
57	Cobertura arbórea	Este indicador muestra percepción de los agricultores sobre la presencia cobertura arbórea que hay en sus fincas	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción en cobertura arbórea	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente satisfecho
58	Protección de las fuentes de agua	Este indicador muestra la importancia que tiene para los agricultores la protección de las fuentes de agua	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción en cuanto a si están protegidas las fuentes de agua	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deficiente 2. Regular 3. Aceptable 4. Bueno 5. Excelente
59	Flora y fauna	Este indicador muestra la percepción de los agricultores sobre la presencia de flora y fauna silvestres	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción en cuanto a si están protegidas la flora y fauna	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deficiente (disminuido) 2. Regular 3. Aceptable (se mantiene) 4. Bueno 5. Excelente (aumentado)
2. SUB CRITERIO: Recurso político					
60	Programas de gobierno	Este indicador mide la cobertura de los programas de gobierno hacia las familias de la zona	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción de	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho

			los programas de gobierno hacia las familias de la zona		5. Completamente Satisfecho
61	Instituciones	Este indicador mide la percepción de las instituciones que se encuentran en la zona	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción hacia las instituciones de la zona	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente satisfecho
3. SUB CRITERIO: Recurso financiero					
62	Ingresos	Este indicador hace referencia a su nivel de satisfacción respecto de sus ingresos	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción respecto de sus ingresos	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente satisfecho
63	Empleo	Este indicador mide la percepción sobre las fuentes de empleo para todos los integrantes de la familia	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción sobre las fuentes de empleo disponibles	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente satisfecho
64	Créditos	Este indicador muestra la situación de los agricultores frente al acceso a los créditos	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción sobre el acceso por parte de los agricultores a los créditos	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente satisfecho

4. SUB CRITERIO: Recurso físico construido (infraestructura)					
65	Infraestructura	Este indicador muestra la percepción de los agricultores sobre la infraestructura (centro de educación, centro de salud, electricidad, etc.)	Determinado por la percepción local del nivel de satisfacción de los agricultores frente a la infraestructura de la comunidad	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insatisfecho 2. Parcialmente insatisfecho 3. Parcialmente satisfecho 4. Satisfecho 5. Completamente satisfecho
66	Vías de acceso	Este indicador muestra la accesibilidad de camino	Determinado por el estado de las vías de acceso (caminos, carreteras, etc.)	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. No accesible 2. Accesible con reparaciones 3. Poco accesible 4. Accesible 5. Muy accesible (sin limitaciones)
67	Medios de transporte	Este indicador muestra disponibilidad de medios de transporte para realizar las diferentes actividades diarias	Determinado por la disponibilidad a medios de transporte	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nula 2. Escasa 3. Media 4. Alta 5. Muy alta
68	Servicios básicos	Este indicador muestra el acceso a los servicios básicos (agua, energía eléctrica, telefonía, internet, alcantarillado)	Determinado por la disponibilidad a los servicios básicos	Percepción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nula 2. Escasa 3. Media 4. Alta 5. Muy alta