

# Contribución de sistemas de producción a la mitigación y adaptación al cambio climático en seis regiones de Bolivia

“Beneficios socio ambientales alcanzados mediante la Propuesta Económica Productiva del CIPCA; análisis de criterios del Fondo Verde para el Clima”



Centro de Investigación y Promoción del Campesinado

# CONTRIBUCIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN A LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN SEIS REGIONES DE BOLIVIA

## **“Beneficios socio ambientales alcanzados mediante la Propuesta Económica Productiva del CIPCA; análisis de criterios del Fondo Verde para el Clima”**

Juan Carlos Torrico-Albino, Carmelo Peralta-Rivero y Oscar Aragón-Oraquine

*En colaboración con: Fabio Terceros Fernández, Verónica Escalante Cruz, Juan Carlos Alarcón Reyes, Alejandra Anzaldo Garcia, Valentín Pérez Mamani, Vanessa Cortez Collazos, Cristina Cari Estrada, Adrián Cruz Quentasi, Edgar Izurieta Guayacuma, Fernando Cuellar Camargo*

La Paz, septiembre del 2020



Cuaderno de investigación **88**

Torrico-Albino, Juan Carlos; Peralta-Rivero, Carmelo; y Aragón-Oraquine, Oscar.

Contribución de sistemas de producción a la mitigación y adaptación al cambio climático en seis regiones de Bolivia: beneficios socio ambientales alcanzados mediante la Propuesta Económica Productiva del CIPCA; análisis de criterios del Fondo Verde para el Clima / Juan Carlos Torrico-Albino; Carmelo Peralta-Rivero; Oscar Aragón-Oraquine. – La Paz: Centro de Investigación y Promoción del Campesinado, 2020.

214 p.; il.; maps.; grafs.; 16 x 21 cm.— (Cuadernos de Investigación; N° 88)

Colaboradores: Fabio Terceros Fernández, Verónica Escalante Cruz, Juan Carlos Alarcón, Alejandra Anzaldo García, Valentín Pérez Mamani, Vanessa Cortez Collazos, Cristina Cari Estrada, Adrián Cruz Quantasi, Edgar Izurieta Guayacuma, Fernando Cuellar Camargo.

Comité científico de revisión de la obra:

PhD. José Núñez del Prado – Posgrado en Ciencias del Desarrollo, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia

MSc. Vincent Vos – Universidad Autónoma del Beni José Ballivián, Bolivia

**D.L.: 4-1-735-20**

**ISBN: 978-9917-9811-0-7**

/ COMUNIDADES INDÍGENAS / SISTEMAS DE PRODUCCIÓN / DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE / CAMBIO CLIMÁTICO / FONDO VERDE PARA EL CLIMA / PROYECTO ECONÓMICO / RESILIENCIA CLIMÁTICA / ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO / MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO / GASES DE EFECTO INVERNADERO / INSEGURIDAD ALIMENTARIA /

Esta publicación cuenta con el apoyo de Secours Catholique, la Agencia Francesa de Desarrollo y el Fondo Frances para el Medio Ambiente Mundial.

© 2020, Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA).

Casilla 5854, La Paz, Bolivia

Teléfono: (591-2)2910797 – Fax (591-2) 2910796

Calle Claudio Peñaranda N° 2706, esquina Vincenti, Sopocachi

Correo electrónico: [cipca@cipca.org.bo](mailto:cipca@cipca.org.bo)

Página web: [www.cipca.org.bo](http://www.cipca.org.bo)

La Paz, Bolivia

Foto de portada: CIPCA Norte Amazónico

Impreso en Bolivia

Impresión 500 ejemplares

Primera edición

Edición: CIPCA

Diagramación: Pilar Montesinos

Impresión: Prodigy Impresores

Tel.: 2488197 - Email: [prodigymp@gmail.com](mailto:prodigymp@gmail.com)

Producción: CIPCA

Año 2020

# Contenido

<b>Agradecimientos</b>	<b>13</b>
<b>Presentación</b>	<b>15</b>
<b>Resumen</b>	<b>17</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>21</b>
1.1. Contextualización	23
1.1.1. Dinámica de la agricultura familiar, sus sistemas productivos y cambios globales	23
1.1.2. Acuerdos internacionales	24
1.1.3. Responsabilidad boliviana	25
1.1.4. Visión boliviana sobre el clima y gestión de recursos naturales	25
1.1.5. En busca de sistemas de producción resilientes (PEP)	29
1.2. Problemática	29
1.2.1. El problema agroambiental boliviano	30
1.2.2. La necesidad de sistemas productivos resilientes	32
1.2.3. La necesidad de reconocer la contribución de los sistemas productivos PEP	33
1.3. Justificación	32
1.4. Preguntas de investigación y objetivo general	37
1.5. Hipótesis	37
<b>2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL</b>	<b>39</b>
2.1. Enfoque de ecosistemas y sistemas de producción dentro los medios de vida	41
2.1.1. Ecosistemas y sistemas de producción	41
2.1.2. Sistemas de vida y el Vivir Bien en equilibrio y armonía con la Madre Tierra	43

2.2.	El cambio climático	44
2.2.1.	Mitigación y adaptación al cambio climático	44
2.2.2.	Resiliencia climática	45
2.3.	El Fondo Verde para el Clima	49
2.3.1.	Origen del Fondo Verde para el Clima y experiencias avanzadas en el mundo y la región	49
2.3.2.	Características clave del FVC	51
2.4.	El CIPCA y la Propuesta Económica Productiva de base agroecológica	54
2.4.1.	El CIPCA y su trabajo institucional	54
2.4.1.1.	Organizaciones indígena originario campesinas democráticas, eficaces y autogestionarias	54
2.4.1.2.	Desarrollo rural sostenible con enfoque territorial	55
2.4.1.3.	Gobierno e instituciones públicas, democráticas, interculturales y eficaces	56
2.4.2.	El CIPCA y su Propuesta Económica Productiva	56
2.4.3.	Sostenibilidad y resiliencia de los sistemas de producción con enfoque PEP	60
<b>3.</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>63</b>
3.1.	Área de estudio	65
3.1.1.	Características de la población que implementa la PEP del CIPCA	67
3.2.	Metodología	69
3.2.1.	Recopilación de información cualitativa y cuantitativa	71
3.2.1.1.	Estado del arte de las actividades del CIPCA, criterios del FVC y su relación sistemas de producción PEP	71
3.2.2.	Evaluación de la viabilidad y elegibilidad de sistemas de producción PEP para los Fondos Verdes para el Clima	72
3.2.2.1.	Herramienta de evaluación de emisiones GEI EX - ACT	72
3.2.2.2.	Viabilidad y elegibilidad de la PEP para los Fondos Verdes para el Clima	77
3.2.2.3.	Criterios de evaluación del FVC	78

<b>4. RESULTADOS</b>	<b>81</b>
4.1. Estado del arte de actividades del CIPCA relacionadas al FVC	83
4.1.1.Actividades del CIPCA relacionadas al balance de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	83
4.1.1.1. Actividades relacionadas a la mitigación a cambio climático	83
4.1.1.2. Actividades relacionadas a la adaptación al cambio climático	90
4.1.2.Priorización de actividades mitigación y adaptación al cambio climático	96
4.2. Análisis de criterios FVC en relación a los sistemas de producción PEP	100
4.2.1.Criterio 1: Potencial de impacto climático	100
4.2.1.1. Balance de Carbono	100
4.2.1.2 Índice de resiliencia de los sistemas PEP	101
4.2.2.Criterio 2: Potencial de cambio de paradigma	103
4.2.2.1. Potencial para canalizar el impacto más allá de la inversión del programa/proyecto	103
4.2.2.2. Réplica	105
4.2.2.3. Reglamentación y rendición de cuentas	105
4.2.3.Criterio 3: Potencial de desarrollo sostenible	106
4.2.3.1. Población meta “beneficiarios”	106
4.2.3.2. Población meta por actividad priorizada	108
4.2.3.3. Impacto social, género/generacional, políticas públicas	110
4.2.4.Criterio 4: Necesidades de la población destinataria	118
4.2.4.1. Vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria	119
4.2.4.3. Pobreza: Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)	125
4.2.4.4. Riesgo climático y vulnerabilidad al cambio climático municipal	128
4.2.5.Criterio 5: Apropiación	130
4.2.5.1. Alineamiento con programas y la normativa boliviana	130
4.2.5.2. Interacción contrapartes	142
4.2.6.Criterio 6: Eficiencia y eficacia	149

4.3. Análisis y síntesis de criterios FVC y actividades del CIPCA	149
<b>5. DISCUSIÓN</b>	<b>151</b>
5.1. Estado del arte de actividades CIPCA relacionadas al FVC según la adaptación al cambio climático y mitigación de GEI	153
5.2 Análisis de criterios FVC en relación a los sistemas de producción PEP	156
<b>6. CONCLUSIONES</b>	<b>159</b>
6.2. Balance de carbono y capacidades de resiliencia de los sistemas de producción	162
6.3. Características de los sistemas promovidos por el CIPCA en relación a los criterios del Fondo Verde para el Clima	164
6.4. Viabilidad de los Sistemas PEP del CIPCA para proyectos FVC	165
<b>7. RECOMENDACIONES</b>	<b>167</b>
7.1. Escalamiento de sistema de producción agrícola	169
7.2. Identificación del tema central y elaboración de proyectos en el marco del Fondo Verde para el Clima	169
7.3. Conformación de una red interinstitucional	170
7.4. Elaboración del proyecto	171
7.5. Someter el proyecto a la AND	173
7.6. Acreditación del CIPCA	174
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>175</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>185</b>
Anexo 1: Balance de carbono Sistemas PEP priorizados	187
Anexo 2: Planillas Excel prediseñadas para el levantamiento de información	205
Anexo 3: Contenido de la planilla determinación de las actividades del CIPCA en relación a balance de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y en función a Módulos de Cambio de uso de la tierra	211

## Figuras

Figura 1: Objetivos del Vivir Bien y pilares de la Agenda Patriótica 2025 articulados con los mecanismos.	28
Figura 2: Deforestación en Bolivia y en los municipios en donde se implementa la PEP del CIPCA	35
Figura 3: Marco conceptual para entender la resiliencia y sus capacidades bajo la normativa boliviana.	48
Figura 4: Áreas estratégicas del Fondo Verde para el Clima.	49
Figura 5: Distribución geográfica de los proyectos FVC.	51
Figura 6: Rutas de acceso al FVC- Bolivia	53
Figura 7: Componentes de la Propuesta Económica Productiva del CIPCA.	58
Figura 8: Etapas metodológicas de la investigación	71
Figura 9: Lógica detrás de la herramienta ex – ante.	73
Figura 10: Criterios de elegibilidad del Fondo Verde para el Clima y su relación con el PEP CIPCA	77
Figura 11: Áreas potenciales de la PEP del CIPCA en relación al Fondo Verde para el Clima	79
Figura 12: Áreas de intervención del CIPCA-PEP	107
Figura 13: Mapa de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria Municipal y área de cobertura del CIPCA	120
Figura 14: Mapa Índice de Desarrollo Humano y área de cobertura del CIPCA	123
Figura 15: Mapa de pobreza según NBI de Bolivia y el área de cobertura municipal del CIPCA	126

## Tablas

Tabla 1: <i>Municipios de cobertura de la PEP del CIPCA en seis regiones de Bolivia</i>	66
Tabla 2: <i>Familias campesinas e indígenas que implementan y consolidan la PEP del CIPCA, gestión 2018</i>	68
Tabla 3: <i>Familias participantes de la PEP, número de comunidades y municipios según la línea de base y meta del Plan Estratégico del CIPCA 2016-2021</i>	69
Tabla 4: <i>Ingreso Familiar Anual de familias que implementan y consolidan la PEP en diferentes regiones</i>	69
Tabla 5: <i>Herramienta EX-ACT utilizada para el análisis del potencial de impacto de sistemas de producción bajo la PEP del CIPCA</i>	75
Tabla 6: <i>Algunas actividades aplicadas por región con enfoque PEP potenciales para la mitigación de GEI (Altiplano, Cochabamba y Chaco)</i>	87
Tabla 7: <i>Algunas actividades aplicadas por región con enfoque PEP potenciales para la mitigación de GEI (Santa Cruz, Amazonía Sur y Norte Amazónico)</i>	87
Tabla 8: <i>Algunas actividades aplicadas por región con enfoque PEP potenciales para la adaptación al cambio climático (Altiplano, Cochabamba y Chaco)</i>	91
Tabla 9: <i>Algunas actividades aplicadas por región con enfoque PEP potenciales para la adaptación al cambio climático (Santa Cruz, Beni y Norte Amazónico)</i>	94
Tabla 10: <i>Principales actividades de la PEP en relación a mitigación al Cambio Climático y proyectos elegibles FVC</i>	97
Tabla 11: <i>Actividades de la PEP en relación a la adaptación al Cambio Climático potenciales de elegibilidad para los FVC</i>	97
Tabla 12: <i>Priorización de actividades de la PEP en relación a la elegibilidad del FVC</i>	99
Tabla 13: <i>Balance de Carbono equivalente para sistemas PEP priorizados en relación a FVC</i>	100
Tabla 14: <i>Indicadores de resiliencia y sus capacidades de absorción, adaptación y transformación</i>	102

Tabla 15: <i>Propuestas elaboradas y presentadas a los Gobiernos subnacionales y otros sectores</i>	104
Tabla 16: <i>Propuestas presentadas e implementadas por organizaciones de mujeres</i>	104
Tabla 17: <i>Propuestas y políticas públicas implementadas. Línea de base y meta Plan Estratégico 2016-2021</i>	105
Tabla 18: <i>Propuestas en el Marco de la PEP que son incorporadas según tipo de institución</i>	106
Tabla 19: <i>Cobertura de la PEP en municipios, comunidades y familias bajo gestión territorial, gestión 2018</i>	108
Tabla 20: <i>Principales actividades priorizadas de la PEP y su importancia para el FVC</i>	108
Tabla 21: <i>Principales actividades del CIPCA en los ámbitos social, género/generacional, político (Altiplano, Cochabamba y Cordillera)</i>	111
Tabla 22: <i>Algunas actividades del CIPCA en Social, género/generacional, político (Santa Cruz, Beni y Norte Amazónico)</i>	113
Tabla 23: <i>Algunas actividades e impactos económicos, sociales y ambientales de los sistemas de producción PEP</i>	115
Tabla 24: <i>Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria en municipios de cobertura del CIPCA</i>	121
Tabla 25: <i>Índice de desarrollo Humano en municipios de cobertura del CIPCA</i>	124
Tabla 26: <i>Porcentaje de pobreza-NBI en municipios de cobertura del CIPCA</i>	127
Tabla 27: <i>Índice de riesgo climático y vulnerabilidad al cambio climático municipal del área de cobertura del CIPCA</i>	129
Tabla 28: <i>Alineamiento de las principales actividades del CIPCA a través de la PEP con prioridades nacionales</i>	131
Tabla 29: <i>Algunos relacionamientos de nivel interinstitucional del CIPCA por región (Altiplano, Cochabamba y Cordillera)</i>	143
Tabla 30: <i>Algunos relacionamientos de nivel interinstitucional del CIPCA por región (Santa Cruz, Beni y Norte Amazónico)</i>	145
Tabla 31: <i>Síntesis numérica de criterios FVC en relación a las actividades y regiones del CIPCA-PEP</i>	150

## Acrónimos

AFOLU: Agricultura, Silvicultura y otros usos del Suelo, por sus siglas en inglés	CIPCA: Centro de Investigación y Promoción del Campesinado
AGRARIO: Instituto Agrario Bolivia	CO <sub>2</sub> : Dióxido de carbono
AND: Autoridad Nacional Designada	CO <sub>2</sub> -eq: Equivalentes de Dióxido de Carbono
APARAB: Asociación de Productores Agroforestales de la Región Amazónica de Bolivia	COMURADE: Concejo Municipal de Atención de Desastres y Riesgos
ARM: Aprovechamiento de Recursos del Monte	COP: Conferencia de las Partes
APMT: Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra	CoProDIAB: Coordinadora en Pro del Desarrollo Integral para la Amazonia Boliviana
BID: Banco Interamericano de Desarrollo	CCS: Captura y Almacenamiento de Carbono
Bs: Boliviano (moneda)	CMNUCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CEBIAE: Centro Boliviano de Investigación y Acción Educativas	CMPPC: Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático
CEJIS: Centro de Estudios Jurídicos e Investigación Social	DETI: Desarrollo Económico Territorial con Inclusión
CEPA: Centro de Ecología y Pueblos Andinos	EX-ACT: EX-Ante Carbón-balance Tool (Herramienta de balance de carbono EX – ANTE)
CESU: Centro de Estudios Superiores Universitarios	FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
CH <sub>4</sub> : Metano	FAN: Fundación Amigos de la Naturaleza
CIRA: Centro de Investigación de Recursos Acuáticos	FCPF: Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques
CIAT: Centro de Investigación Agrícola Tropical	FVC: Fondo Verde Para el Clima
CIBIOMA: Centro de Investigación en Biodiversidad y Medio Ambiente	
CIDES: Ciencias del Desarrollo	

GEI: Gases de Efecto Invernadero	NBI: Necesidades Básicas Insatisfechas
GIZ: Cooperación Alemana al Desarrollo	NG: Nueva Ganadería
IAB: Instituto Agrario Bolivia	NNUU: Naciones Unidas
IDH: Índice de Desarrollo Humano	OECA: Organización Económica Campesina
IFA: Ingreso Familiar Anual	OECI: Organización Económica Campesina Indígena
IOC: Indígena Originario Campesina	OECOM: Organizaciones Económicas Comunitarias
INE: Instituto Nacional de Estadística	OIOC: Organización Indígena Originario Campesino
INIAF: Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal	OCMA: Oficina de Control de la Magistratura
INIF: Instituto Nacional de Investigación y Prevención de Fraude	ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible
INSTA: Instituto Tecnológico Agropecuario	ONG: Organización no gubernamental
IPCC: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático	ONU: Organización de las Naciones Unidas
IPDRS: Instituto para el Desarrollo Rural de Sudamérica	PAN: Política de Alimentación y Nutrición
IPHAE: Instituto para el Hombre, Agricultura y Ecología	PEP: Propuesta Económica Productiva
IRFA: Instituto Radiofónico Fe y Alegría	PEID: Pequeños Estados Insulares en Desarrollo
ITSA: Instituto Tecnológico San Alberto	PIB: Producto Interno Bruto
ISTYER Instituto Superior Tecnológico Yembo Eza Reta	PDES: Plan de Desarrollo Económico y Social
MDRyT: Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras	PGIBT: Plan de Gestión Integral de Bosques y Tierra
M <sup>3</sup> : Metro cúbico	PMA: Países Menos Adelantados
	Qq: Quintales
	PSF: Private Sector Facility

PTDI: Planes Territoriales de Desarrollo Integral	UAGRM: Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno
REDD+: Reducción de Emisiones derivadas de la Deforestación y la Degradación forestal	UCAP: Unidad de Coordinación del Programa de Producción de Alimentos y Restitución de Bosques
RIO+20: Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible	UDAPE: Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas
SAF: Sistemas Agroforestales	UGR: Unidad de Gestión de Riesgo
SAT: Sistemas de Alerta Temprana	UMSS: Universidad Mayor de San Simón
SEDAG: Servicio Departamental de Agricultura y Ganadería	UNIBOL: Universidad Indígena Boliviana
SENASAG: Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria	UNFCCC: Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
SNATD: Sistema Nacional de Alerta Temprana para Desastres	UPA: Unidad de Producción Agropecuaria
SIPGRA: Sistema de Prevención y Gestión de Riesgo Agropecuario	UPEA: Universidad Pública de El Alto
SPIE: Sistema de Planificación Integral del Estado	UNITAS: Unión Nacional de Instituciones para el Trabajo de Acción Social
SPSE: Sistema de Planificación, Seguimiento y Evaluación del CIPCA	USD: United States Dollar – Dólar estadounidense
s/d: Sin dato	USFX: Universidad San Francisco Xavier
TIM: Territorio Indígena Multiétnico	VAM: Vulnerabilidad Alimentaria Municipal
TIMI: Territorio Indígena Mojeño Ignaciano	VCCM: Vulnerabilidad al cambio climático municipal
Ton/t: Tonelada	VNP: Valor Neto de Producción
UABJB: Universidad Autónoma del Beni José Ballivián	VFT: Venta de Fuerza de Trabajo
UAC: Unidades Académicas Campesinas	WWF: World Wildlife Fund
UAP: Universidad Amazónica de Pando	

# Agradecimientos

Nuestro especial agradecimiento a todas las personas que han contribuido de manera directa e indirecta en esta obra que rescata información acumulada de varios años de trabajo de campesinos e indígenas, así como del personal del Centro de Investigación y Promoción del Campesinado.

Agradecemos a todas las y los productores campesinos e indígenas que desarrollan sus sistemas productivos en las diferentes regiones de Bolivia, quienes nos enseñan el valor y aporte inmensurable de la agricultura familiar tanto en términos de seguridad alimentaria, así como en la lucha contra los efectos adversos del cambio climático.

Gracias también a todos los técnicos y directores/as del CIPCA Altiplano, CIPCA Beni, CIPCA Cochabamba, CIPCA Cordillera, CIPCA Norte Amazónico, CIPCA Santa Cruz, CIPCA Oficina Nacional y del Instituto Agrario Bolivia por la colaboración y aporte con información valiosa que permitieron la concreción del presente trabajo de investigación.

También agradecemos a todas las instituciones gubernamentales y no gubernamentales que facilitaron información y contribuyeron con sus sugerencias para mejorar el estudio. Este estudio no hubiera sido posible sin el respaldo de Secours Catholique Caritas France, el Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial y la Agencia Francesa de Desarrollo que apoyan diversos proyectos y la realización de esta investigación.



# Presentación

Bolivia en los últimos años ha ingresado a la lista de países más afectados por el cambio climático, las diferentes regiones de Bolivia experimentan paulatinamente cambios visibles en el comportamiento del clima, así como pérdidas frecuentes en la producción agropecuaria y forestal. Este fenómeno de causa antrópica sin duda afecta más a los productores cuya economía y medios de vida dependen de la agricultura familiar presentes tanto en ecosistemas de tierras bajas como en tierras altas del país.

El CIPCA por más de 15 años viene trabajando en diferentes regiones con la promoción de Propuestas Económicas Productivas (PEP) de base campesina indígena con el fin de implementar y consolidar sistemas de producción agrícolas, pecuarios, agroforestales, forestales y otros que garanticen la seguridad alimentaria, generen recursos económicos para las familias campesinas e indígenas, pero que también provean altos bienes y servicios ecosistémicos que ayuden a través de prácticas de adaptación y mitigación, a contrarrestar los impactos del cambio climático.

En los últimos cinco años se ha sistematizado los aportes concretos de estos sistemas productivos de base campesina indígena en diferentes ámbitos pero no se había realizado un análisis global sobre el impacto y la contribución de estos sistemas de concretamente respecto a sus beneficios socio ambientales y su contribución a la mitigación y adaptación al cambio climático tomando en consideración el estado del arte del trabajo institucional en diferentes regiones de Bolivia y el vínculo que estos resultados tienen con los criterios del Fondo Verde Para el Clima los cuales no necesariamente tienen que ver con el mercado de carbono, sino más bien, como una oportunidad para el escalamiento espacial de sistemas productivos altamente resilientes a los cambios climáticos y con alto grado de sostenibilidad.

La investigación que presentamos fue desarrollada entre 2018 y 2019 con una metodología y uso de herramientas reconocidas por instituciones acreditadas internacionalmente que trabajan en contrarrestar los impactos del cambio climá-

tico, nos revela resultados alentadores sobre el impacto positivo que generan estos sistemas de producción PEP y el escenario que se podría desarrollar para masificar este tipo de iniciativas tales como los sistemas agroforestales, la agricultura sostenible bajo riego, la nueva ganadería comunitaria y sostenible bajo manejo semi intensivo, la ganadería altoandina, así como el manejo de bosques y otros subsistemas en donde se aprovechan los recursos naturales bajo una gestión territorial llevada adelante por productores campesinos e indígenas de Bolivia. Asimismo, este estudio contribuye consistentemente en demostrar el potencial de impacto ante el cambio climático que estos sistemas de producción contribuyen tanto en términos de mitigación como de adaptación. Revela también el potencial que ejerce en cuanto a un cambio de paradigma, su potencial en trono al desarrollo sostenible, su contribución que generan a las necesidades de la población destinataria más necesitada y la apropiación de este tipo de iniciativas por miles de familias de toda Bolivia.

En ese marco, ponemos a consideración el presente Cuaderno de Investigación N° 88 del CIPCA “*Contribución de Sistemas de producción a la mitigación y adaptación al cambio climático en seis regiones de Bolivia*” a instituciones del Estado Plurinacional de Bolivia, la sociedad civil, la cooperación internacional, las universidades, los productores y demás actores de la sociedad para que facilitar la toma de decisiones y el escalamiento de este tipo de sistemas productivos altamente beneficiosos por su aporte directos a miles de familias productoras e indirectamente a todos los bolivianos por sus efectos indirectos en cuanto a los bienes y servicios ecosistémicos que estos nos generan.

Atentamente,

Pamela Cartagena

Directora General del CIPCA

# Resumen

Aproximadamente el 97% de las Unidades Productivas Agropecuarias bolivianas corresponden a la Agricultura Familiar Campesina Indígena, las cuales son altamente vulnerables a los cambios globales. Estos cambios están afectando fuertemente la producción y productividad del sector agropecuario en toda Bolivia, especialmente la de los pequeños agricultores familiares. Problemas como la pérdida de la fertilidad del suelo, reducción de sistemas ricos en biodiversidad, cambio de uso de la tierra, alta incidencia de eventos climáticos extremos, bajos índices de tecnificación, inserción deficiente en el mercado, bajo nivel educativo, son algunos de los problemas que frenan el desarrollo agropecuario nacional. Esta situación obliga a los productores a adaptar sus sistemas agrícolas a condiciones extremas y a una velocidad insostenible; siendo sus posibilidades técnicas, económicas y organizacionales reducidas. La Agricultura Familiar es una de las prioridades del Estado boliviano, tanto para la seguridad alimentaria nacional, como también la lucha contra la pobreza. La llave para sustentar este proceso es la mejora de los sistemas de producción hacia la resiliencia y gestión sostenible de los recursos naturales y agrícolas.

Bajo este contexto y problemática la Propuesta Económica Productiva (PEP) del Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA) se perfila como una alternativa de sistemas productivos resilientes para afrontar estos cambios bruscos. La PEP como estrategia resulta de una acción concertada con campesinos e indígenas y sus organizaciones orientada a generar modelos alternativos y sostenibles a la producción tradicional.

Existe una necesidad de entender la contribución estos sistemas de producción en cuanto a su resiliencia, sus capacidades de adaptación y mitigación a los efectos adversos al cambio climático, para mejorar la seguridad alimentaria especialmente de familias vulnerables y escalar sistemas de producción los cuales han sido comprobados técnica, económica, social y ambientalmente.

Por esta razón, el objetivo del presente estudio fue determinar cuál es la contribución de los sistemas de producción agrícolas, pecuarios, agroforestales y foresta-

les promovidos por la Propuesta Económica Productiva del CIPCA a la mitigación y adaptación al cambio climático en seis regiones de Bolivia, destacando sus aportes al desarrollo sostenible alcanzados mediante el análisis de criterios del Fondo Verde para el Clima (FVC).

El estudio tuvo un enfoque participativo y se utilizaron métodos cuantitativos y cualitativos. Se emplearon criterios de resiliencia, adaptación y mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, así como los criterios del Fondo Verde para el Clima. La información recopilada y sistematizada, así como los resultados tuvieron un proceso de validación y retroalimentación. Los sistemas estudiados fueron: Sistemas agroforestales, nueva ganadería, ganadería altoandina, agricultura sostenible bajo riego, y sus subsistemas, además, el manejo de recursos naturales bajo el enfoque de gestión territorial.

Los principales resultados indican que de las diversas actividades que se desarrollan con los sistemas de producción PEP, al menos 22 acciones tienen un impacto relevante en cuanto a las medidas de adaptación contra los efectos adversos al cambio climático y son potenciales para el FVC. Asimismo, las principales actividades que contribuyen a la mitigación de GEI están aquellas concernientes con la reducción de la deforestación e incendios forestales, recuperación de áreas degradadas, manejo integral de bosques, diversificación productiva y otras que los sistemas de producción PEP consolidan.

En cuanto a las características de los sistemas promovidos por el CIPCA en relación a los criterios del Fondo Verde para el Clima, estos indican: i) Potencial impacto: Los cinco componentes de la PEP del CIPCA mitigan gases de efecto invernadero ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_4$ ). Los sistemas que mejor balance de GEI tienen son los SAF de Santa Cruz, Beni y Norte Amazónico. Los indicadores de resiliencia muestran claramente que las Tecnologías PEP tienen un alto grado de resiliencia, frente a los sistemas que no la integran; ii) Potencial de cambio de paradigma: La PEP presenta alto potencial de adopción y réplica, así como su contribución general hacia una vía de desarrollo local bajo en emisiones; iii) Potencial de desarrollo sostenible: Las tecnologías PEP traen amplios beneficios ambientales, sociales, económicos y el impacto en el desarrollo sostenible al género, generacional, así como también en la incidencia en políticas públicas; iv) Necesidades de la población destinataria: La población destinataria de la acción del CIPCA pertenece a la más necesitada y más vulnerable; v) Apropiación: Todas las actividades del

CIPCA están perfectamente alineadas a la estrategia y normativa boliviana, las actividades del CIPCA tienen amplia capacidad de coordinación interinstitucional con actores clave de la sociedad civil.

Los resultados han demostrado que cada uno de los criterios de evaluación las actividades de la PEP son viables para proyectos del Fondo Verde Para el Clima. Las actividades más importantes son los sistemas agroforestales, la agricultura bajo riego y la nueva ganadería que combinados con los componentes social, político y ambiental tienen un potencial de impacto amplio y asimismo de cambio de paradigma y sostenibilidad.

Es recomendable escalar los sistemas productivos PEP promovidos por el CIPCA los cuales demuestran ser viables. Para este proceso de escalamiento deberían participar organizaciones del Estado boliviano, la sociedad civil, la cooperación internacional, las universidades. Estos sistemas aportan significativamente a la seguridad alimentaria de miles de familias y a la mejora de sus ingresos económicos, pero también podrían aportar a la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero, a la conservación de recursos naturales, y a otros beneficios sociales y culturales para el país.



# 1. INTRODUCCIÓN



Joven participa en el manejo de sistemas agroforestales en la comunidad Nazareth, municipio de Riberalta.  
Foto: CIPCA Norte Amazónico.



## **1.1. Contextualización**

### **1.1.1. Dinámica de la agricultura familiar, sus sistemas productivos y cambios globales**

La gran heterogeneidad de los agroecosistemas en Bolivia, la alta variabilidad climática, la pérdida de agrobiodiversidad, reducción de la fertilidad y erosión de suelos agrícolas, el cambio de patrones de consumo y demanda de productos agrícolas, entre otros factores influyen negativamente la estabilidad y sostenibilidad de los sistemas de producción agrícolas, pecuarios, agroforestales, forestales y otros. Esta situación está obligando a los agricultores, especialmente familiares, a adaptar sus sistemas productivos a estas nuevas condiciones. Sin embargo, las opciones disponibles son escasas. La Propuesta Económica Productiva del CIP-CA, como alternativa de sistemas resilientes es el producto de más de 15 años de investigación participativa y podrían tornarse en una muy buena opción para enfrentar estos cambios bruscos.

De las 871.927 Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) existentes en Bolivia el 97,63% corresponde a la Agricultura Familiar Campesina Indígena, mientras que el 2,37% tiene carácter empresarial. La mayor concentración de las UPA está ubicada en los valles, con el 49,5% del total; le siguen las Unidades del altiplano con el 27%; llanos tropicales 16,7%; Chaco 5,2%, y finalmente la Amazonía, con el 1,6%. El 81% de estas UPA son comunidades campesinas, sindicatos y ayllus; el 10% son comunidades interculturales y el 4% son comunidades indígenas. (INE, 2015)

El Gobierno boliviano desde el 2009 hasta el 2019 ha normado y priorizado acciones para mejorar las condiciones de la Agricultura Familiar y conservación de recursos agrícolas y naturales, principalmente sus sistemas de producción como respuesta al cambio climático y como parte fundamental en la lucha contra

la pobreza e inseguridad alimentaria (Plan de Desarrollo Económico y Social, Plan Sectorial Agropecuario), no obstante, los resultados aún son insuficientes. En Bolivia, el 71% de la población rural e indígena se encuentra aún en situación de pobreza. La principal actividad económica rural es la producción agropecuaria a pequeña escala (Agricultura Familiar). Estas Unidades productivas son especialmente vulnerables al cambio climático, la velocidad e intensidad de los cambios han mermado las capacidades de resiliencia colocando a estas familias al borde de la extrema pobreza e inseguridad alimentaria. Entender los sistemas de producción y su resiliencia, su capacidad de adaptación, absorción y transformación es fundamental para mejorar la seguridad alimentaria especialmente de familias vulnerables. (Torrico, Peralta-Rivero, Cartagena y Pelletier, 2017)

### **1.1.2. Acuerdos internacionales**

En el marco de la Conferencia de Río de 1992, Bolivia suscribió la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y la ratificó en 1994. También firmó el Convenio de Diversidad Biológica” desde entonces a la fecha la política boliviana respecto al clima ha variado mucho.

El paradigma del Vivir Bien y la búsqueda del equilibrio con la madre tierra colocaron en una posición no alineada al país con el mecanismo REDD+ promovido por las Naciones Unidas. Esta posición, y los objetivos nacionales de lograr la soberanía alimentaria, empoderar a las comunidades nativas y campesinas y proteger los ecosistemas forestales se refleja profundamente en la nueva “Constitución Política del Estado”, leyes como la de soberanía alimentaria (N° 3545), la ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (N° 300) y la Ley de Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria (N° 144)”. Si bien estas leyes son conservacionistas, aun se debate la implementación de la norma de Apoyo a la Producción de Alimentos y Restitución de Bosques (N° 337) que permite y de cierta manera promueve la conversión de suelos a sistemas extensivos.

A partir del 2008, desde la publicación de la postura boliviana en la Conferencia de las Partes, se fue abandonando las iniciativas en el marco de las Naciones Unidas (FCPF y ONU-REDD). La propuesta boliviana se centra en que las negociaciones “(...) deben estar basadas en un mecanismo de compensación directa de países desarrollados a países en desarrollo, a través de una implementación

soberana que asegure una participación amplia de comunidades locales y pueblos indígenas” (Morales, 2008, p.7., en Pacheco 2013).

### **1.1.3. Responsabilidad boliviana**

Los temas de cambio climático como la revalorización del conocimiento indígena ocupan un lugar central en la agenda política del país. La Constitución Política del Estado de 2009 reconoce, de modo expreso, el derecho de los pueblos indígenas originarios campesinos y la necesidad de que se respeten, valoren y promocionen sus saberes y conocimientos tradicionales. En abril del 2010 Bolivia convocó a la Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra (CMPCC) con el objetivo de dar una respuesta y propuesta alternativa a las políticas internacionales. El 2012 se aprueba la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien N° 300, estableciendo una nueva institucionalidad para el cambio climático, se crea la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT). La APMT “(...) actúa en el marco de la política y plan plurinacional de cambio climático para Vivir Bien con enfoque transversal e intersectorial y es responsable de la formulación de políticas, planificación, gestión técnica, elaboración y ejecución de estrategias, planes, programas y proyectos (...) coordinar, administrar y ejecutar los planes, programas, proyectos y actividades inscritas y aprobadas en el marco de las políticas y el Plan Plurinacional de Cambio Climático y en aquellas en los que existe concurrencia de financiamiento, en coordinación con los gobiernos autónomos y entidades públicas y privadas” (Ley 300). La APMT es también la Autoridad Nacional Designada para Evaluar y canalizar los Fondos Verdes para el Clima.

### **1.1.4. Visión boliviana sobre el clima y gestión de recursos naturales**

La visión boliviana es la protección de la integridad de la Madre Tierra en el marco del reconocimiento de los derechos de ésta y de los ambiciosos compromisos domésticos de reducción de emisiones. Bajo un enfoque de visión conjunta de la mitigación y la adaptación al cambio climático. Se pretende reducir las emisiones a través de Compromisos Obligatorios. Se respalda en los principios de “equidad” y de “responsabilidades comunes, pero diferenciadas”: los países históricamente emisores de gases de efecto invernadero deben asumir sus responsabilidades con el planeta.

El Vivir Bien y la armonía con la Madre Tierra constituyen dos factores centrales de una nueva propuesta para construir una visión de desarrollo distinta que no esté basada en el mercado, el crecimiento, la acumulación de riqueza y la consiguiente destrucción de la naturaleza al ser ésta concebida como cosa o stock de materias primas. (Pacheco, 2013)

Bolivia promueve una solución no mercantilista a los problemas originados por el cambio climático, proponiendo alternativas basadas en la protección de la integridad de la Madre Tierra como alternativa al mercantilismo de los recursos naturales. Donde los países desarrollados deben proveer los medios financieros y tecnológicos efectivos hacia los países en desarrollo, efectivizando el pago de la deuda climática.

Estado Plurinacional de Bolivia no reconoce a la “economía verde” como instrumento para el logro del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza, y reserva todas las referencias de “economía verde” y cualquier interpretación derivada que pudiera darse a entender como: la mercantilización de las funciones y los ciclos de la naturaleza, el pago de servicios ambientales, la evasión de los compromisos adquiridos por los países desarrollados hacia los países en desarrollo, la distorsión del comercio y justificación de medidas unilaterales, nuevas obligaciones para los países en desarrollo y condicionantes a la cooperación para el desarrollo sostenible de los países desarrollados o cualquier institución financiera a los países en desarrollo (Negociaciones, Rio+20). (Pacheco, 2013).

“Los países desarrollados, principales causantes del cambio climático, asumiendo su responsabilidad histórica y actual, deben reconocer y honrar su deuda climática en todas sus dimensiones, como base para una solución justa, efectiva y científica al cambio climático” (CMPCC, 2010).

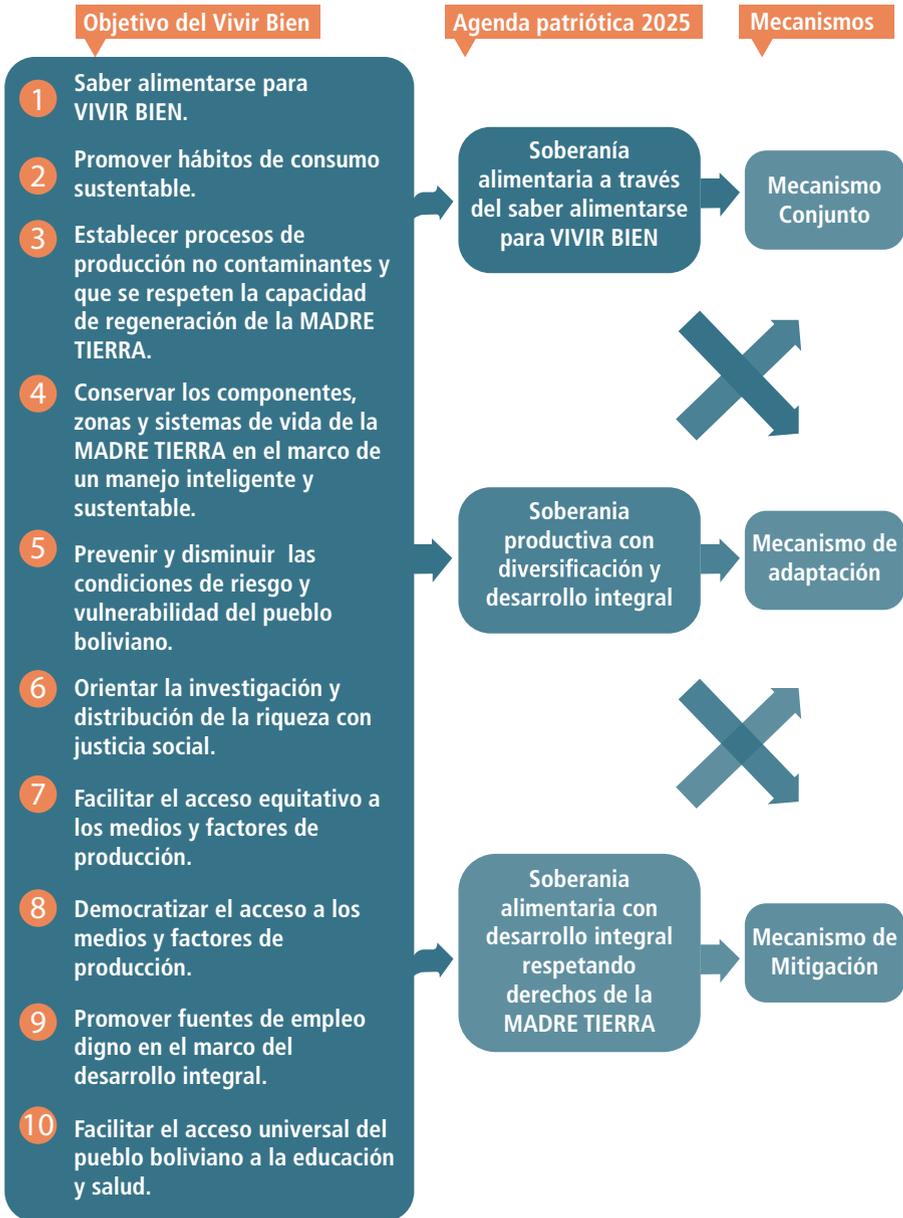
Bolivia aprueba y promueve el “Mecanismo Conjunto de Mitigación y Adaptación en el marco en la Gestión Integral de Bosques” como alternativa a los instrumentos oficiales de las NNUU basados en mercados de carbono como REDD+. La mejor estrategia para evitar la deforestación y degradación de los bosques nativos era garantizar los derechos colectivos a las tierras y a los territorios. (CMPCC, 2010)

La sustentabilidad/sostenibilidad, al construirse a partir de las acciones sociales de las diferentes culturas, implica necesariamente la revalorización y actuación de sus propios saberes, de sus intereses y derechos de reapropiación de la naturaleza que habitan. De esta manera, “la sustentabilidad/sostenibilidad debe definirse en el marco de un diálogo de saberes, donde la sabiduría de nuestros pueblos sea la fuente más contundente para la descolonización del conocimiento” (MDRyT, 2010).

Esta visión de protección de la integridad de la Madre Tierra necesariamente debe mejorar las prácticas de uso de recursos naturales, reducción del avance de la frontera agrícola, intensificación sostenible del uso de la tierra para fines agrícolas, desarrollo de capacidades, desarrollo de sistemas de investigación e intercambio de saberes, implementación de prácticas agrícolas resilientes, adaptación de sistemas de producción a condiciones altamente cambiantes y fortalecer las organizaciones campesinas e indígenas.

La planificación de largo plazo del país se plasma en la Agenda Patriótica 2025, con 13 pilares cuya vinculación con relación al cambio climático es:

- En el ámbito nacional, para el año 2025 se habrá logrado consolidar la vinculación entre la agenda agraria y la forestal, y existirá plena complementariedad entre la producción de alimentos y la conservación de los bosques.
- Los sistemas productivos serán eficientes con altos rendimientos agropecuarios incorporando el enfoque de los sistemas de vida con visión biocultural y sostenimiento de la capacidad de regeneración de la Madre Tierra.
- Bolivia habrá desarrollado procesos de gestión territorial para el desarrollo de sistemas productivos sostenibles con un uso óptimo de suelos, donde se combina la conservación de los bosques y las funciones ambientales con la realización de actividades productivas y la producción de alimentos. (Villa-roel, *et al.*, 2018) (Figura 1).



**Figura 1:** Objetivos del Vivir Bien y pilares de la Agenda Patriótica 2025 articulados con los mecanismos. Fuente: APMT (2015) en Villarroel *et al.* (2018)

### **1.1.5. En busca de sistemas de producción resilientes (PEP)**

La Propuesta Económica Productiva es una estrategia de acción concertada con campesinos e indígenas y sus organizaciones orientada a su fortalecimiento económico en primera instancia, pero también es una estrategia que busca contribuir al ejercicio de sus otros roles en la sociedad boliviana, al desarrollo rural sostenible y al desarrollo del país a través de modelos alternativos a la producción tradicional. La PEP se inspiró en preceptos teóricos de la economía campesina, adoptó el enfoque agroecológico y se adecuó a las particularidades socio-culturales de los diferentes grupos humanos en las diferentes regiones de Bolivia. (CIPCA, 2014).

La PEP se implementa en el marco de la gestión territorial desde el año 2003 y consta de 5 componentes que son: la nueva ganadería en tierras bajas, ganadería altoandina, agricultura sostenible bajo riego, sistemas agroforestales y el manejo y aprovechamiento de recursos naturales bajo el enfoque de gestión territorial, los cuales han sido validados y han mostrado grandes avances como su viabilidad productiva y su aporte a la economía campesina indígena, además de aminorar los efectos negativos del cambio climático, con medidas de mitigación (absorción de efectos) y adaptación.

Se ha observado una respuesta positiva de los sistemas PEP ante efectos externos como el clima, garantizando beneficios económicos, sociales y ambientales a las familias indígena originario campesinas a nivel nacional. (Torrico *et al.*, 2017).

## **1.2. Problemática**

El cambio de uso de tierra (deforestación) para aumentar la frontera agrícola con sistemas productivos poco resilientes; el cambio climático y su alto impacto sobre la producción de alimentos y economías familiares, el débil desarrollo de tecnologías agropecuarias para el pequeño productor; los escasos de investigación para hacer frente a los cambios globales, son algunos de los problemas más importantes que se vive en Bolivia.

### 1.2.1. El problema agroambiental boliviano

Desde 1990 hasta 2015, y con mayor intensidad en los últimos años, más de 80 mil kilómetros cuadrados de bosque ha sido deforestado en Bolivia, equivalente al 8% de su territorio (FAO, 2015). Según la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra entre 2012 y 2018 se deforestaron de manera legal e ilegal en total 1.938.327 hectáreas de bosques (ABT, 2019). Los suelos del país, en general, presentan una baja fertilidad natural debido a las condiciones climáticas adversas, topografía accidentada, pendientes pronunciadas, propiedades físicas, químicas y biológicas pobres; en el oriente suelos ácidos con problemas de inundación y otras limitaciones. A esto se suma, los procesos de degradación natural o antrópica como erosión, salinización y/o sodificación, contaminación y otros, que aquejan principalmente a cerca del 45% del territorio nacional especialmente en gran parte del Altiplano, Valles y el Chaco. (Orsag y León, 2014; Villegas, 2012; Brockmann, 1986)

Los escenarios del IPCC (2007; 2014a) para el Estado Plurinacional de Bolivia muestran tendencia de aumento de la temperatura, especialmente para el altiplano sur y el norte amazónico, de 4,5 °C (hasta el 2100, escenario A2) y en torno a 3 °C (hasta el 2100, escenario B2). La precipitación se reduciría en el altiplano y aumentaría en las tierras bajas. Esta combinación implicaría más problemas de desertificación en el altiplano y aumentos en la frecuencia y los costos de inundaciones en las tierras bajas del país.

El estudio del IPCC estima también que las pérdidas totales asociadas al cambio climático entre 2010 y 2100 oscilarán entre el 4,75% y el 1,32% del PIB, siendo el sector agropecuario el más afectado.

Se conoce que los impactos del cambio climático tienen una distribución desigual, afectando de manera desproporcionada a los grupos humanos más sensibles que se encuentran en situación de pobreza rural o urbana, pueblos originarios, ancianos, mujeres, niños, lo que se hace evidente en el país, a pesar de las limitaciones en materia de base de datos para el análisis del clima regional y local. (Tejada, 2013)

Los impactos del cambio climático son multidimensionales y afectan a todos los sectores en general. La agricultura es extremadamente vulnerable al cambio climático y éste fenómeno afecta al sector agropecuario principalmente por:

i) mayor incidencia de heladas; ii) mayor incidencia de granizadas, iii) cambios en la temperatura, iv) cambios en la distribución e intensidad de la precipitación, v) cambios en la concentración de CO<sub>2</sub> en el aire (Gabriel, 2016; Torrico, 2014). En Bolivia se prevé que el aumento de las temperaturas disminuya el rendimiento de los cultivos y promueva la proliferación de malezas y plagas. Se prevé la mayor incidencia de heladas que en las regiones altas disminuya la producción de alimentos y bajen considerablemente los ingresos familiares. Es probable que, como consecuencia de la modificación de los regímenes de lluvias, se pierdan cosechas y disminuya la producción a largo plazo de los principales cultivos. (Torrico, 2014)

Es notorio el hecho que también habrá un impacto indirecto, ya que el ciclo de los cultivos resulta ser afectado por otros factores, como la proliferación de enfermedades y plagas; así como los cambios en la composición de los suelos, lo que implica que habrá pérdida de microorganismos benéficos y menor contenido de materia orgánica con implicaciones importantes en la fertilidad del suelo. En un escenario de cambio climático, la adaptación hacia la resiliencia es fundamental para reducir la vulnerabilidad de la producción agrícola y apuntar al desarrollo de los medios de vida sostenibles.

En ese contexto, la mejora de las capacidades, el desarrollo de tecnologías y las políticas de fortalecimiento al sector productivo son fundamentales para buscar alternativas para la adaptación de los cultivos al cambio climático. (Gabriel, 2016)

Los reportes del IPCC (2014b; 2014c; 2000; 1997; 1992), corroborados por IAB (2018), Hoegh-Guldberg *et al.* (2018) afirman que en Bolivia es una evidencia el cambio climático, esto es ratificado por los agricultores, quienes afirman que en las últimas décadas son considerables las pérdidas de las cosechas por efecto del cambio climático expresado en redistribución desfavorable de lluvias y mayor incidencia de eventos climáticos extremos. Más aun cuando Bolivia desde el 2007 ya está catalogado como uno de los diez países más vulnerables al cambio climático y sus efectos adversos son cada vez más persistentes en las diferentes ecorregiones del país causando desde sequías en la región Chaco, Altiplano y Valles, hasta inundaciones en las tierras bajas. Algunos de los eventos más extremos ocurridos en los últimos años fueron las inundaciones del 2013-2014 en la Amazonía y en menor intensidad la del 2017-2018 sobre todo en el sur del país; la sequía del 2014 catalogada como la más intensa de los últimos 50 años, seguida por la del periodo 2015-2016 y 2017 para varias regiones.

Estos eventos causaron pérdidas de miles de hectáreas y toneladas de producción agrícola, pecuaria y forestal en el país afectando a miles de productores campesinos indígenas y otros actores del rubro. Se estima que entre octubre 2013 y mayo 2014 las pérdidas ascendieron a 120.272 hectáreas de cultivos agrícolas con un valor bruto de producción agrícola perdido que alcanzó Bs689,5 millones. Para el sector pecuario las pérdidas fueron de Bs359,4 millones, Bs6,6 millones para el sector forestal maderero y Bs27,4 millones para el sector castaño (UDAPE, 2015). Tan solo en 2017 la superficie agrícola afectada fue de 207.000 hectáreas y al menos 277.000 cabezas de ganado lo que se tradujo en una pérdida de Bs3.455 millones para el sector de producción de alimentos. (Zegada y Araujo, 2018)

En la misma línea, los reportes también indican que la temperatura podría aumentar de 1,5 a 4,5 °C, esto repercutirá de diferente forma sobre los cultivos, existirá una mayor evapotranspiración, menos humedad del suelo, se salinizará la capa freática. El aumento de la temperatura global con la correspondiente elevación de la concentración del CO<sub>2</sub> tendrá efectos sobre la fisiología de los cultivos, suprimiendo la fotorrespiración y en consecuencia se incrementará la eficiencia hídrica. Así mismo la fotosíntesis se acelerará en un 30 a 100% y las plantas C3 y C4 crecerán más rápidamente (IPCC, 2014b; 1997). Los niveles de evaporación se incrementarán a razón de 5% por cada grado centígrado de aumento, esto implicaría la desertificación de los suelos (Hoegh-Guldberg *et al.*, 2018; IPCC, 1997). Así mismo, este efecto será diferente para las diversas regiones altitudinales, que presenta el país.

Toda esta situación se traduce en que los sistemas de vida en los diferentes pisos ecológicos bolivianos se verán afectados, así como la economía familiar y su seguridad alimentaria y todos los procesos de desarrollo del país. (Pinto y Renné, 2013)

### **1.2.2. La necesidad de sistemas productivos resilientes**

En general los productores familiares en Bolivia no están preparados para afrontar los cambios bruscos descritos anteriormente. Esto eleva su vulnerabilidad a niveles críticos, así como su inseguridad alimentaria.

Siendo la base de su economía y seguridad alimentaria, la producción agropecuaria debe mejorarse, desde el punto de vista su resiliencia, robustez y eficiencia del sistema, y articule positivamente en los sistemas de vida.

Los sistemas de producción resilientes, y las familias y comunidades necesitan:

- i) Desarrollar una gestión de riesgo para dar una respuesta inmediata frente a desastres, esta capacidad apunta específicamente a la estabilidad del sistema para la preservación y la restauración a corto plazo de su estructura y sus funciones básicas.
- ii) Incrementar su capacidad de adaptación preventiva y reactiva, recuperar prácticas ancestrales o adquiridas a través del aprendizaje y de la experimentación, estructurales, físicas, sociales o institucionales, de carácter privado o público, autónoma o planificada.
- iii) Desarrollar la capacidad de articular diversos factores tanto socio culturales, político-económicos, ambientales y tecnológicas, tales como el acceso a recursos económicos, naturales, humanos, sociales y físicos, disponibilidad y acceso a infraestructuras, a asistencia técnica, a informaciones climáticas y a tecnologías, dinámica y demografía, niveles de educación, salud, historia, políticas públicas, etc.
- iv) Implementar estrategias diferentes como el uso de variedades locales resistentes al clima, la adopción de nuevas variedades de semillas o de técnicas agrícolas, la implementación de sistemas diversificados de producción tales como los policultivos o la agroforestería, el uso de técnicas de conservación de suelo y de agua, la diversificación de los medios de vida o la conexión con redes sociales, permitiendo así cambios a medio o largo plazo.
- v) Buscar soluciones a los fracasos subyacentes del desarrollo o de las desigualdades de poder que aumentan y mantienen el riesgo y la pobreza. Estas soluciones se relacionan a cambios en las estructuras de poder y de gobernanza; nuevas formas de contrato social; cambios en las estructuras sociales, políticas y económicas, cambios en políticas y leyes, equidad de género

### **1.2.3. La necesidad de reconocer la contribución de los sistemas productivos PEP**

Los sistemas de producción promovidos por el CIPCA se fundamenta en la economía campesina indígena y se basa en el enfoque agroecológico, la utilización de mano de obra familiar, la valoración integral de las funciones de todos los componentes del sistema de producción campesina, y la integralidad-

complementariedad de actividades agropecuarias y no agropecuarias como una forma de garantizar la subsistencia de la unidad productiva, caracterizan a la economía campesina (Gianotten, 2006 en Torrico *et al.*, 2017).

Existe la necesidad de describir, cuantificar y analizar la contribución socio ambiental y económica de los diferentes sistemas PEP para principalmente escalar estas tecnologías.

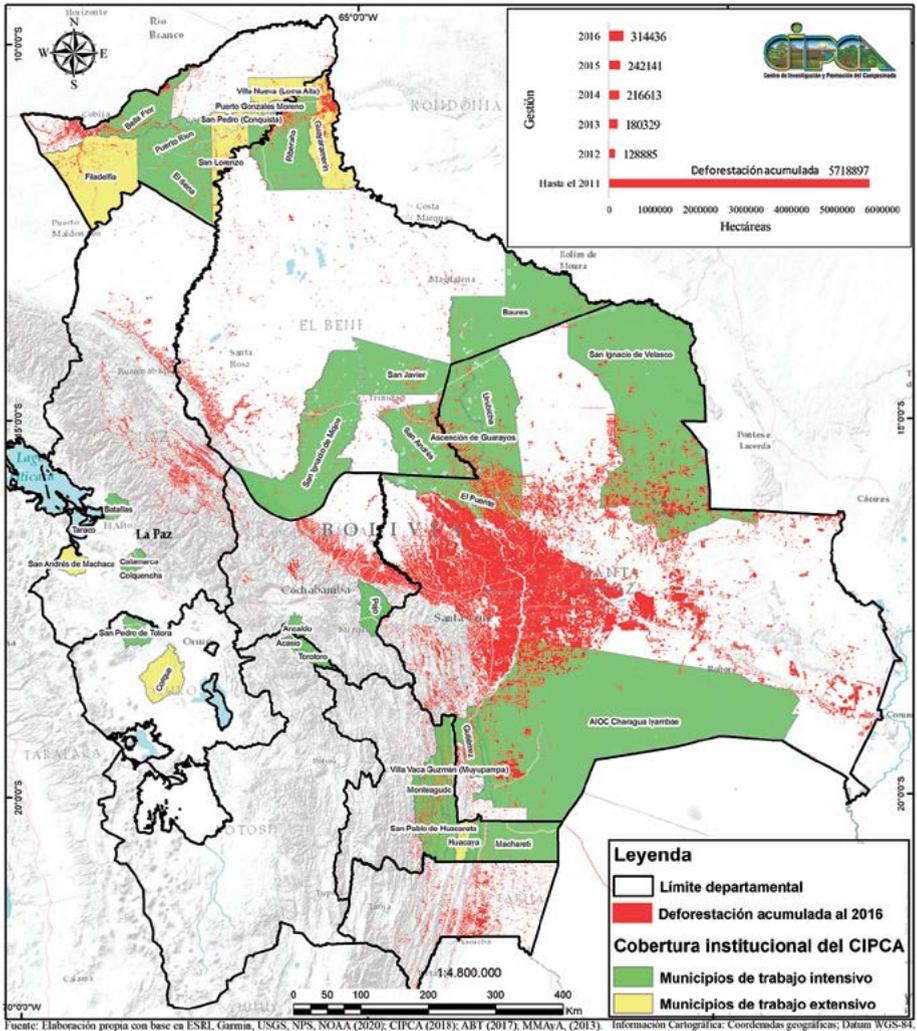
### **1.3. Justificación**

Los impactos del cambio climático afectarán fuertemente el proceso de desarrollo del país, poniendo en riesgo los sistemas de vida en las diferentes regiones (Pinto y Reneé, 2013; IPCC, 2000). El impacto de eventos climáticos extremos en la agricultura y la ganadería, provocará reducción de ingresos de los productores, así como efectos sobre su dinámica socio económica, comportamiento de los alimentos en los mercados y sobre la sostenibilidad. (Pinto y Reneé, 2013)

Las urgencias dirigidas hacia medidas de adaptación se centran en el recurso agua, alimentos, energía, liderazgo-gobernanza y educación ambiental. Además, debe invertirse más en incrementar la resiliencia de los sistemas naturales y productivos, incrementando las capacidades de absorción, adaptación, y transformación.

En un escenario de cambio climático, la adaptación hacia la resiliencia es fundamental para reducir la vulnerabilidad de la producción agrícola y apuntar al desarrollo de los medios de vida sostenibles. La mejora de las capacidades, el desarrollo de tecnologías y las políticas de fortalecimiento al sector productivo son fundamentales para buscar alternativas para la adaptación de los cultivos al cambio climático. (Torrico *et al.*, 2017; Gabriel, 2016)

Los sistemas o modelos PEP, requiere entrar a una fase de escalamiento, para ello es necesario cuantificar sus beneficios económicos, aporte social y ambiental, así como sus características propias del sistema para poder ser replicados y mejorados contantemente. Más aun cuando en los municipios de cobertura en donde se implementa la PEP del CIPCA los procesos de deforestación y otras actividades de explotación generan pérdidas importantes de los recursos naturales, sobre todo en tierras bajas (Figura 2).



**Figura 2.** Deforestación en Bolivia y en los municipios en donde se implementa la PEP del CIPCA

El Fondo Verde para el Clima (FVC) es un mecanismo financiero de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) que tiene el objetivo de contribuir a la consecución de los objetivos de mitigación y adaptación al cambio climático de la comunidad internacional.

Este Fondo promoverá el desarrollo sostenible a través del cambio de paradigma hacia un desarrollo con bajas emisiones y resiliente al clima. Busca apoyar a los países en desarrollo como Bolivia para limitar o reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los impactos del cambio climático, teniendo en cuenta sus necesidades propias.

La agricultura, la producción forestal y el cambio de uso del suelo (relacionados con la agricultura en Bolivia) representan más del 25% de las emisiones de gases de efecto invernadero (IPCC, 2014; Análisis, 2014).

Las ONG, instituciones bilaterales y multilaterales desempeñan un papel fundamental en la distribución de fondos para el clima, lo que representa aproximadamente el 40% del total. Bolivia al ser catalogado por la IPCC como país altamente vulnerable, se torna elegible.

El fondo apoyará proyectos, programas, políticas y otras actividades en todos los países en desarrollo de UNFCCC. El fondo financiará actividades para la habilitación y soporte a la adaptación, mitigación, desarrollo y transferencia de tecnología (incluyendo Captura y Almacenamiento de Carbono - CCS por sus siglas en inglés), *desarrollo de capacidades* y la preparación de informes nacionales.

La Propuesta Económica Productiva que se implementa en el marco de la gestión territorial en las diferentes regiones donde trabaja el Centro de Investigación y Promoción del Campesinado, posee cinco componentes que son: 1) la ganadería alto andina; 2) nueva ganadería en tierras bajas; 3) agricultura sostenible bajo riego; 4) sistemas agroforestales y 5) el manejo y aprovechamiento de recursos naturales bajo la gestión territorial.

Estas actividades de la PEP tendrían amplio potencial para captación de fondos, sin embargo, esta respuesta se la debe dar desde un análisis enmarcado en las directrices del Fondo Verde para el Clima (FVC).

## 1.4. Preguntas de investigación y objetivo general

Dado el contexto, la presente investigación pretende responder a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el aporte de las actividades PEP del CIPCA en relación a la adaptación al cambio climático y mitigación de GEI?
- ¿Cuál es el balance de carbono de los sistemas de producción PEP (agrícolas, pecuarios, agroforestales y forestales) y sus aportes concretos en cuanto a la resiliencia climática?
- ¿Cuáles son las características de los sistemas de producción promovidos por el CIPCA en relación a los criterios del Fondo Verde para el Clima?
- ¿Cuál es la viabilidad de los sistemas de producción PEP para el desarrollo de proyectos relacionados al FVC?

En ese sentido, el objetivo general es determinar la contribución de los sistemas de producción agrícolas, pecuarios, agroforestales y forestales promovidos por la Propuesta Económica Productiva del CIPCA a la mitigación y adaptación al cambio climático en seis regiones de Bolivia, destacando los beneficios socio ambientales alcanzados mediante el análisis de criterios del Fondo Verde para el Clima.

## 1.5. Hipótesis

De acuerdo al contexto, objetivo y el marco teórico conceptual que se presenta a continuación, nos planteamos la siguiente formulación hipotética: “En las seis regiones de investigación existe un potencial considerable de sistemas de producción agrícolas, pecuarios, agroforestales y forestales que permiten la mitigación y adaptación al cambio climático, y que además de sus aportes a desarrollo sostenible, representan una valiosa oportunidad para establecer un marco para su escalamiento espacial considerando que cumplen de manera concreta con los criterios del Fondo Verde para el Clima”.



## 2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL



Llamas pastando en praderas con alfalfa introducida, región Altiplano. Foto: CIPCA Altiplano.



## **2.1. Enfoque de ecosistemas y sistemas de producción dentro los medios de vida**

### **2.1.1. Ecosistemas y sistemas de producción**

“El Enfoque de Ecosistemas se basa en la aplicación de metodologías científicas adecuadas, centradas en los niveles de organización biológica, que comprenden la estructura esencial, procesos, funciones e interacciones entre organismos y su medio ambiente. En el enfoque por ecosistemas se reconoce que los seres humanos, con su diversidad cultural, son un componente integral de muchos ecosistemas” (CDBNU, 2014).

Este enfoque es compatible con la gestión sostenible de los recursos naturales, agricultura sostenible y resiliente y gestión integrada de cuencas hidrográficas. Considera a los seres humanos como parte de los ecosistemas, este concepto hace referencia fundamentalmente a los sistemas naturales basados en los niveles de organización biológica que comprenden los procesos, funciones e interacciones entre organismos y su medio ambiente. El enfoque es una estrategia para la gestión integrada de tierras, aguas y recursos vivos, y pretende lograr un equilibrio entre la conservación, utilización sostenible y distribución justa y equitativa de los beneficios que resultan de la utilización de los recursos genéticos.

Cada unidad de producción agropecuaria, especialmente familiar, tiene sus propias características, que surgen de las variaciones en la disponibilidad de recursos naturales, económicos, capacidades, etc. además, de las condiciones familiares y comunales y su interacción con los sistemas naturales y sociales.

Bertoglio y Johansen (1982) entienden a un sistema como “un conjunto de diversos elementos que se encuentran interrelacionados y que se afectan mutuamente

para formar una unidad". La FAO (2001) define a los sistemas de producción agrícolas como conjuntos de explotaciones agrícolas individuales con recursos básicos, pautas empresariales, medios familiares de sustento y limitaciones en general similares, a los cuales corresponderían estrategias de desarrollo e intervenciones parecidas.

En este estudio nos referimos a sistemas de producción agrícolas a aquellos relacionados con la producción agrícola, pecuaria, agroforestal y forestal que se desarrollan en el marco de la Propuesta Económica Productiva del CIPCA. Este Ver detalles en sección 2.4.

La clasificación de los sistemas de producción agrícolas se basa en i) La disponibilidad de recursos naturales, incluyendo agua, tierra, áreas de pastoreo y bosques; ii) El clima, de los cuales la altitud es un determinante importante; paisaje, incluida la pendiente; tamaño de la finca, tenencia y organización; y iii) Patrón dominante de las actividades agrícolas y los medios de vida de los hogares, incluidos los cultivos de campo, el ganado, los árboles, la acuicultura, la caza y la recolección, el procesamiento y las actividades no agrícolas; y teniendo en cuenta las principales tecnologías utilizadas, que determinan la intensidad de la producción e integración de cultivos, ganado y otras actividades.

Un sistemas de producción agrícola es un ecosistema que interactúa con los sistemas naturales y sociales, por tanto, abierto, que cambia, maneja y administra el hombre con el fin de producir bienes que le son útiles como alimentos, fibra, energía, recreación.

La interacción de un sistema de producción con su medio se denomina Agroecosistema, esta interacción es compleja, sin embargo, muy necesaria de entenderla. Identificar y caracterizar los sistemas de producción y su interacción con los sistemas naturales y sociales, ayudan a identificar necesidades y oportunidades, además de enfocar mejor las intervenciones para obtener mejores resultados. El enfoque de sistemas de producción ayuda a desarrollar estrategias de desarrollo agropecuario sostenibles y resilientes.

Para un proceso de escalamiento, como es el propósito para los sistemas de producción PEP del CIPCA, es necesario sentar las bases para entender, diseñar y manejar los sistemas agrícolas, pecuarios, agroforestales y forestales, para que éstos sean productivos y a su vez conservadores de los recursos na-

turales y que, además, son culturalmente sensibles, socialmente y económicamente viables.

El diseño de tales sistemas está basado en la aplicación de los siguientes principios ecológicos según Reijntjes *et al.* (1992):

- Aumentar el reciclado de biomasa y optimizar la disponibilidad y el flujo balanceado de nutrientes.
- Asegurar condiciones del suelo favorables para el crecimiento de las plantas, particularmente a través del manejo de la materia orgánica y aumentando la actividad biótica del suelo.
- Minimizar las pérdidas debidas a flujos de radiación solar, aire y agua mediante el manejo del microclima, cosecha de agua y el manejo de suelo a través del aumento en la cobertura.
- Diversificar específica y genéticamente el agroecosistema en el tiempo y el espacio.
- Aumentar las interacciones biológicas y los sinergismos entre los componentes de la biodiversidad promoviendo procesos y servicios ecológicos claves.

### **2.1.2. Sistemas de vida y el Vivir Bien en equilibrio y armonía con la Madre Tierra**

El Vivir Bien es el paradigma que promueve el Estado boliviano que ha sido concebido en los pueblos y culturas milenarias y por lo mismo es alternativo a la visión del mundo o paradigma de las sociedades occidentales (Pacheco, 2017). Además, propone que el Vivir Bien es el camino de la cultura de la vida para los pueblos milenarios del mundo, en el que los seres humanos y la naturaleza conforman una sola unidad en la totalidad de la Madre Tierra, reproduciendo la vida en equilibrio y complementariedad. En el Vivir Bien se entiende que los seres humanos son parte intrínseca de la naturaleza y ella es parte constitutiva de los seres humanos. (Bolivia, 2014)

En relación al Cambio climático y sus mecanismos de acción el gobierno boliviano hizo una propuesta denominada “Mecanismo Conjunto de Mitigación y Adaptación para el Manejo Integral y Sostenible de los Bosques y la Madre Tierra”

mismo que considera al bosque, y los recursos naturales desde una perspectiva holística como parte de sistemas de vida donde interactúan diferentes componentes de la naturaleza (agua, tierra y bosques). (Marien, 2013)

## **2.2. El cambio climático**

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, en su artículo 1, define el cambio climático como “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables”. La CMNUCC diferencia, entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática atribuible a causas naturales. (IPCC, 2018)

### **2.2.1. Mitigación y adaptación al cambio climático**

*Mitigación* es la intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero. *Adaptación* es el proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos.

La adaptación y la mitigación son las dos respuestas principales al cambio climático. Constituyen dos caras de la misma moneda: la mitigación se ocupa de las causas del cambio climático y la adaptación aborda sus impactos.

Desde la perspectiva de sistemas en el sector agrícola, la adaptación abarca los cambios en las prácticas de gestión de los recursos agrícolas naturales para disminuir la vulnerabilidad ante el cambio climático, no solo de los cultivos, sino también, son las intervenciones destinadas a reducir la vulnerabilidad de las personas y comunidades frente al cambio climático.

Las medidas de adaptación en los sistemas agrícolas incluyen el control de la erosión del suelo, el mantenimiento de la fertilidad del suelo, los cambios en el uso y la

aplicación de fertilizantes, la construcción de represas para el riego, la diversificación y la intensificación sostenible de los sistemas de producción, la introducción de nuevos cultivos que se adapten mejor a la escasez de agua y las temperaturas extremas, el cambio a cultivos y razas resistentes al clima, la oportunidad de la siembra y la cosecha, el diseño de una política ambiental conducente para que la agricultura pueda enfrentar el cambio climático, el empleo de sistemas de alerta anticipada y los seguros de cosechas, ganado y árboles ajustados sobre la base del clima.

La mitigación y adaptación del sector agrícola al cambio climático debería ser considerada un bien público que, por lo tanto, requiere de políticas sólidas para respaldar a los productores rurales, especialmente a los pequeños productores, quienes, a fin de cuentas, serán los actores principales en la adaptación de la producción de sus cultivos, ganados y árboles al cambio climático. (BID, 2012)

Las medidas de mitigación van relacionadas a la prevención de la deforestación y el empleo de un manejo adecuado del uso del suelo para la contención de las emisiones de GEI. Asimismo, la intensificación sostenible de la producción agrícola es un factor clave tanto para asegurar la producción de alimentos como para mitigar el cambio climático.

### **2.2.2. Resiliencia climática**

La resiliencia está constituida de tres capacidades claves (Figura 3), distintas pero complementarias, que contribuyen al logro de los resultados de desarrollo y permiten a las poblaciones vulnerables prepararse y afrontar las consecuencias de los choques a corta plazo y también enfrentar los cambios impredecibles en el largo plazo. (Torrico *et al.*, 2017; Jacobi *et al.*, 2014)

*La capacidad de absorción* se refiere a una combinación de fortalezas y recursos tanto físicos, sociales, institucionales y económicos existentes y accesibles permitiendo a los individuos, a las familias o a las comunidades de tomar medidas intencionadas de protección, tanto de manera proactiva que reactiva, para enfrentar, soportar, prepararse, prevenir, mitigar y recuperarse rápidamente de un desastre (IIRR y CORDAID, 2007). Refiriéndose principalmente a la gestión de riesgo y a la respuesta inmediata frente a desastres, esta capacidad apunta específicamente a la estabilidad del sistema para la preservación y la restauración a corto plazo de su estructura y sus funciones básicas.

La capacidad de absorción puede incluir la conciencia de los riesgos y la prevención para atenuar el impacto tanto como estrategias múltiples como la implementación de sistemas de alerta temprana, infraestructuras de protección del capital natural, mecanismos de seguro social, ahorros, reservas de alimentos y acceso a redes de seguro, permitiendo la resistencia y la recuperación a corto plazo. En este sentido, la capacidad de absorción tiene como finalidades:

- Limitar la mortalidad.
- Asegurar una recuperación rápida.
- Reducir los costes sociales y económicos.
- Anticipar, planificar, preparar, superar, almacenar, recuperar rápidamente.

*La capacidad de adaptación* se define como el grado de ajuste intencionado en anticipación o respuesta de un sistema a los cambios climáticos para atenuar los impactos y pérdidas potenciales, de aprovechar las oportunidades ofrecidas por estos cambios, y enfrentar los daños. La adaptación consiste en reducir la vulnerabilidad de un sistema limitando la magnitud de los impactos de las variaciones climáticas (sensibilidad) (Daze, Ambrose y Ehrhart, 2010). La capacidad de adaptación puede ser preventiva o reactiva, recuperada de prácticas ancestrales o adquiridas a través del aprendizaje y de la experimentación (Ferreira, 2011), estructurales, físicas, sociales o institucionales (Magrin, 2015), de carácter privado o público, autónoma o planificada (IPCC, 2007). Enmarcándose en el medio plazo, esta capacidad apunta la flexibilidad en el futuro de un sistema frente las variaciones del clima (Daze *et al.*, 2010). La capacidad de adaptación de un sistema depende así de diversos factores tanto socio culturales, político-económicos, ambientales y tecnológicas, tales como el acceso a recursos económicos, naturales, humanos, sociales y físicos, disponibilidad y acceso a infraestructuras, a asistencia técnica, a informaciones climáticas y a tecnologías, dinámica y demografía, niveles de educación, salud, historia, políticas públicas, etc.

Esta capacidad de adaptación puede traducirse en varias estrategias como el uso de variedades locales resistentes al clima, la adopción de nuevas variedades de semillas o de técnicas agrícolas, la implementación de sistemas diversificados de producción tales como los policultivos o la agroforestería, el uso de técnicas de conservación de suelo y de agua, la diversificación de los medios de vida o la co-

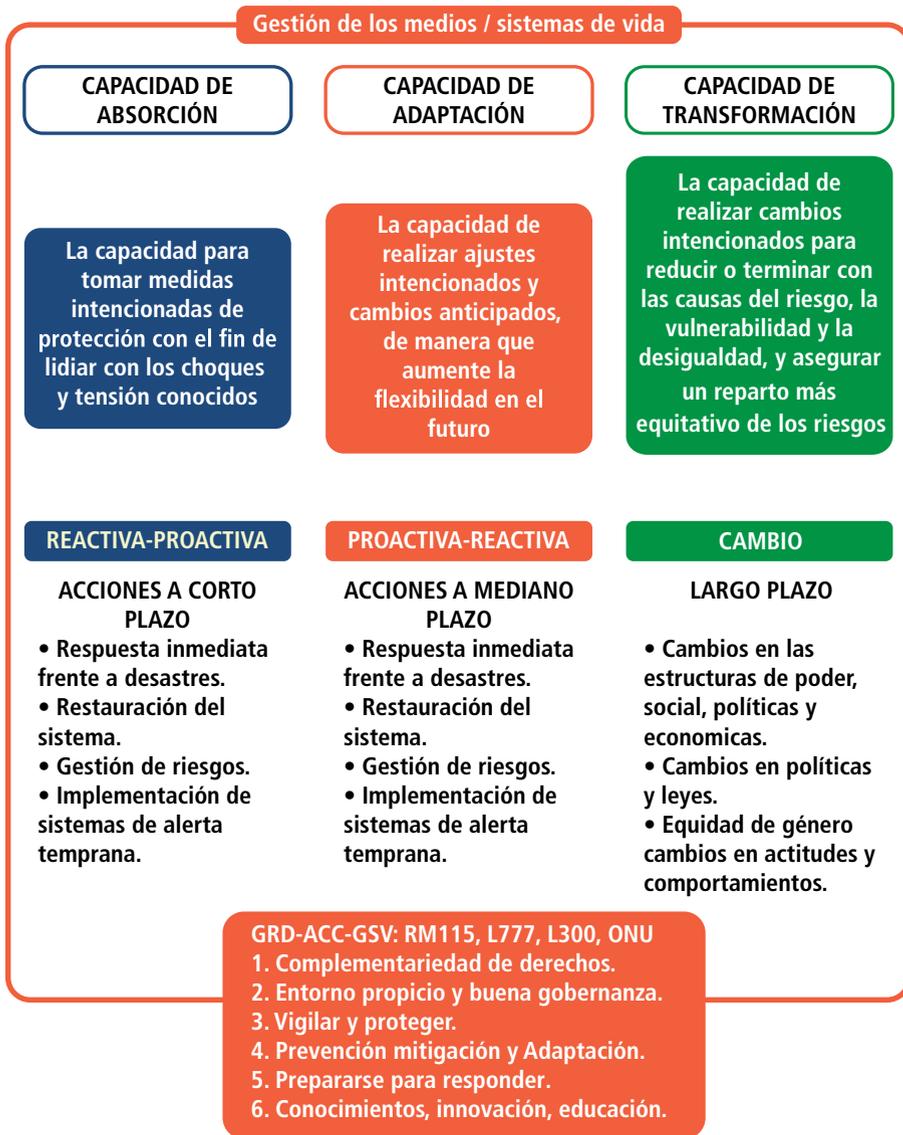
nexión con redes sociales, permitiendo así cambios a medio o largo plazo (LWR, 2015). La capacidad de adaptación tiene como propósitos:

- Adoptar nuevas estrategias para afrontar choques cambiantes e inesperados, tensiones e incertidumbres.
- Asegurar que los medios de vida y el bienestar se protegen, mantienen o incluso mejora.

*La capacidad de transformación* se determina como la capacidad de respuesta a un choque constituyendo a hacer intencionalmente un cambio profundo y permanente en el sistema o estructura responsable de los factores de riesgo, de vulnerabilidad y de desigualdad, y asegurarse de un reparto más equitativo de los riesgos, de manera que no recaigan injustamente sobre las personas más pobres y vulnerables o víctimas de discriminación o marginalización (Jeans, Castillo y Thomas, 2017). En este sentido, la capacidad de transformación concierne la búsqueda de soluciones a los fracasos subyacentes del desarrollo o de las desigualdades de poder que engendran, aumentan y mantienen el riesgo y la pobreza. No consiste a eliminar las causas de riesgo y de vulnerabilidades cercanas o inmediatas sino de las causas estructurales o fundamentales. (Jeans *et al.*, 2017)

Entonces la capacidad de transformación apunta el alcance de un nuevo estado por la combinación de innovaciones tecnológicas, reformas institucionales, cambios conductuales o culturales, etc. (LWR, 2015). Así esta capacidad impone generalmente un cambio en el medio de vida permitiendo la adaptación en un nuevo entorno o en un contexto cambiante. La capacidad de transformación apunta a:

- Cambios en las estructuras de poder y de gobernanza.
- Nuevas formas de contrato social.
- Cambios en las estructuras sociales, políticas y económicas.
- Cambios en políticas y leyes.
- Equidad de género.
- Cambios en creencias, valores, actitudes y comportamientos. (LWR, 2015)



**Figura 3:** Marco conceptual para entender la resiliencia y sus capacidades bajo la normativa boliviana. Fuente: elaboración propia con base en Jeans *et al.* (2017)

La perspectiva ecosistémica relativa a la Gestión de los medios / sistemas de vida sostenibles, incluye:

- Resultados garantizados en cuanto a los medios / sistemas de vida sostenibles.
- La ordenación integrada de recursos agrícolas y naturales, su conservación y uso sostenible y equitativo.
- Promueve el desarrollo social, económico, espiritual, organizativo, institucional y buena gobernanza.
- Incluye la dimensión temporal, antes, durante y después de eventos perturbadores.

## 2.3. El Fondo Verde para el Clima

### 2.3.1. Origen del Fondo Verde para el Clima y experiencias avanzadas en el mundo y la región

El Fondo Verde para el Clima (FVC) es un nuevo fondo mundial creado para apoyar los esfuerzos de los países en desarrollo para responder al desafío del cambio climático. El FVC ayuda a los países en desarrollo a limitar o reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y adaptarse al cambio climático. Busca promover un cambio de paradigma hacia un desarrollo con bajas emisiones y resiliente al clima, teniendo en cuenta las necesidades de las naciones que son particularmente vulnerables a los impactos del cambio climático. Las dos esferas de acción fundamentales del FVC son la mitigación y adaptación al cambio climático con ocho áreas estratégicas (Figura 4).



**Figura 4:** Áreas estratégicas del Fondo Verde para el Clima. Fuente: GCF (2015) en Valera (2019)

Fue creado por los 194 países que son partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en 2010, como parte del mecanismo financiero de la Convención. Su objetivo es entregar cantidades iguales de fondos para mitigación y adaptación, mientras se guía por los principios y disposiciones de la Convención.

Cuando se llegó al Acuerdo de París en 2015 se asignó un papel importante al Fondo Verde para el Clima al prestar servicios al acuerdo y apoyar el objetivo de mantener el cambio climático muy por debajo de los dos grados centígrados.

Responder al desafío climático requiere una acción colectiva de todos los países, incluidos los sectores público y privado. Entre estos esfuerzos concertados, las economías avanzadas acordaron movilizar conjuntamente importantes recursos financieros. Viniendo de una variedad de fuentes, estos recursos abordan las necesidades apremiantes de mitigación y adaptación de los países en desarrollo.

El FVC lanzó su movilización inicial de recursos en 2014, y rápidamente obtuvo promesas por valor de USD 10,3 mil millones. Estos fondos provienen principalmente de países desarrollados, pero también de algunos países en desarrollo, regiones y una ciudad (París).

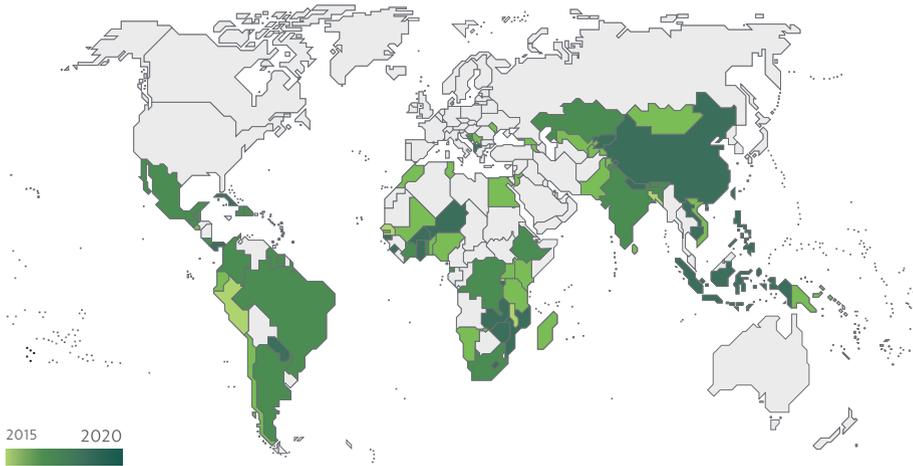
Las actividades del FVC se alinean con las prioridades de los países en desarrollo mediante el principio de apropiación por los países, y el Fondo ha establecido una modalidad de acceso directo para que las organizaciones nacionales y subnacionales puedan recibir financiamiento directo, y no solo a través de intermediarios internacionales.

El Fondo presta especial atención a las necesidades de las sociedades que son muy vulnerables a los efectos del cambio climático, en particular los países menos adelantados (PMA), los pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID) y los Estados africanos.

El FVC busca catalizar un flujo de financiamiento climático para invertir en un desarrollo con bajas emisiones y resiliente al clima, impulsando un cambio de paradigma en la respuesta global al cambio climático.

La innovación consiste en utilizar la inversión pública para estimular el financiamiento privado, liberando el poder de la inversión amigable con el clima para un desarrollo con bajas emisiones y resiliente al clima. Para lograr el máximo impacto, el FVC busca catalizar fondos, multiplicando el efecto de su financiamiento inicial abriendo mercados a nuevas inversiones.

Las inversiones del Fondo pueden ser en forma de subvenciones, préstamos, acciones o garantías. Bolivia es uno de los pocos países en Latinoamérica que aún no accedió a este tipo de iniciativas (Figura 5).



**Figura 5:** Distribución geográfica de los proyectos FVC. Fuente: GCF (2020)

### 2.3.2. Características clave del FVC

El FVC invierte en actividades de adaptación y mitigación en países en desarrollo, administrando una cartera de proyectos implementada por sus organizaciones asociadas, conocidas como Entidades Acreditadas.

El enfoque del FVC está marcado por varias características distintas:

**Cartera equilibrada:** Las inversiones del FVC están destinadas a lograr el máximo impacto en el mundo en desarrollo, apoyando cambios de paradigma tanto en la mitigación como en la adaptación. El Fondo busca un equilibrio de 50:50 entre las inversiones de mitigación y adaptación a lo largo del tiempo. También tiene

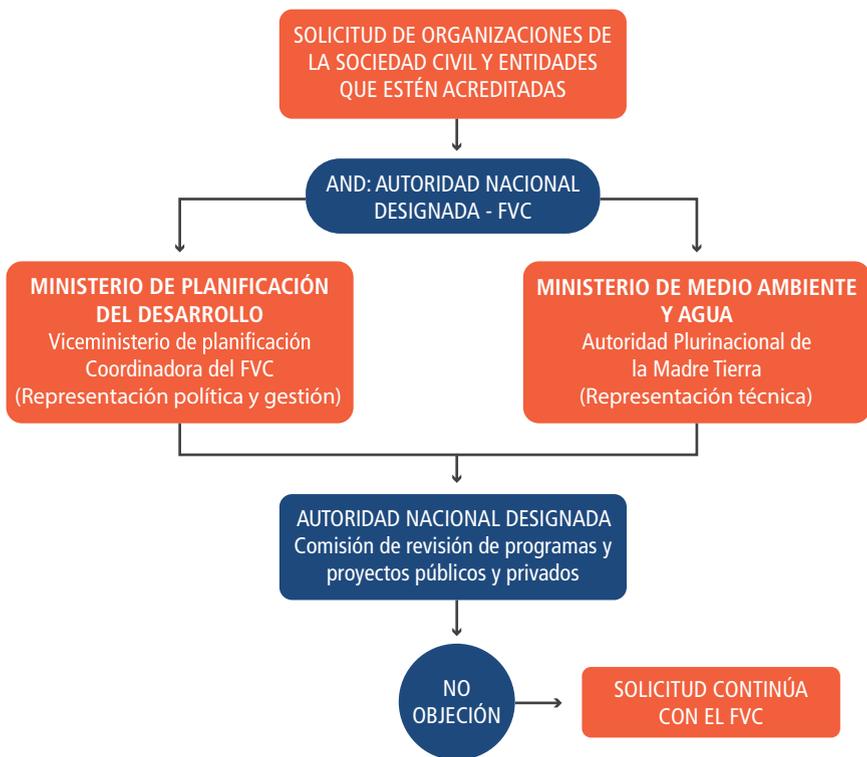
como objetivo un piso del 50 por ciento de la asignación de adaptación para los países particularmente vulnerables como Bolivia, incluidos los PMA, los PEID y los Estados africanos.

**Desbloqueo de finanzas privadas:** El Fondo es único en su capacidad para involucrarse directamente con los sectores público y privado en las inversiones transformacionales sensibles al clima. FVC se relaciona directamente con el sector privado a través de su Private Sector Facility (PSF). Como parte de su marco innovador tiene la capacidad de soportar un riesgo significativo relacionado con el clima, lo que le permite aprovechar y atraer fondos adicionales. Ofrece una amplia gama de productos financieros que incluyen donaciones, préstamos en condiciones favorables, deuda subordinada, capital y garantías. Esto le permite hacer coincidir las necesidades del proyecto y adaptarse a contextos de inversión específicos, incluido el uso de su financiamiento para superar las barreras del mercado para la financiación privada.

**Propiedad del país:** El FVC reconoce la necesidad de garantizar que los socios de los países en desarrollo ejerzan la propiedad del financiamiento del cambio climático y lo integren dentro de sus propios planes de acción nacionales. Los países en desarrollo designan una Autoridad Nacional Designada (AND) que actúa como la interfaz entre su gobierno y el FVC, y debe aprobar todas las actividades de proyectos del FVC dentro del país. Este enfoque impulsado por los países garantiza que las actividades del FVC operen en armonía con las prioridades nacionales.

El objetivo de todas las actividades del FVC es ayudar a los países en desarrollo a limitar o reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los impactos del cambio climático. La ruta de acceso para los FVC desde Bolivia se ilustra en la Figura 6 poniendo como ejemplo la ruta a seguir en Bolivia.

El rol de llevar adelante la viabilidad de los FVC recae sobre la Autoridad Nacional Designada conformada por el Ministerio de Planificación del Desarrollo (punto focal político y de gestión), y el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, cuyo punto focal técnico es la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra. Las solicitudes de organizaciones de la sociedad civil y entidades que estén acreditadas (el proceso de acreditación permite evaluar si una entidad cuenta con capacidades suficientes de gestión financiera y de manejo de riesgos ambientales



**Figura 6:** Rutas de acceso al FVC- Bolivia

y sociales) deben ser evaluados por una comisión de AND y si no hubiese objeción, la solicitud debe continuar ante los responsables del FVC en Bolivia o en su caso de la región.

Es importante mencionar que el Banco de Desarrollo Productivo creado en 2007 por Decreto Supremo N° 28999 y, que el 80% de sus acciones pertenecen al Estado Plurinacional de Bolivia y otro 20% a la Corporación Andina de Fomento, con el apoyo del Ministerio de Planificación del Desarrollo, en la actualidad está en proceso de acreditación al Fondo Verde para el Clima para convertirse por el momento en la única entidad boliviana con estas características. Esta acción de acreditación permitirá abarcar varias operaciones de los servicios financieros y no financieros del banco que incluyen diferentes criterios de sostenibilidad relacionados al FVC.

## **2.4. El CIPCA y la Propuesta Económica Productiva de base agroecológica**

### **2.4.1. El CIPCA y su trabajo institucional**

En el CIPCA al ser un centro de investigación y acción, sus actividades están orientadas a la incidencia, por ello la idea que sigue vigente es combinar la práctica con la reflexión y acción, esto es, que a través del conocimiento e información de primera fuente y luego de la reflexión pueden plantearse cambios profundos. Adicionalmente, desde la acción en terreno aporta con un sin fin de investigaciones y sistematizaciones que están a cargo sobre todo de los equipos técnicos científicos que indagan sobre las líneas de Estado y sociedad, género y desarrollo rural sostenible, medio ambiente y recursos naturales, así como en producción y económica campesina indígena. Muchos de los resultados obtenidos de estos procesos han sido base para propuestas de política pública que son presentadas al gobierno en sus diferentes niveles.

En ese marco, la misión del CIPCA contribuye al fortalecimiento organizativo, político, económico y cultural de pueblos indígena originario campesino (OIOC) y, desde esta opción, participar en la construcción de una Bolivia democrática, autonómica, unitaria en su diversidad, intercultural, equitativa y sostenible económica y ambientalmente. Para este fin el CIPCA trabaja desde tres objetivos estratégicos (desafíos):

#### **2.4.1.1. Organizaciones indígena originario campesinas democráticas, eficaces y autogestionarias**

Este desafío está orientado a fortalecer a las organizaciones IOC del área de cobertura de CIPCA estableciendo las prácticas democráticas como parte de su vida orgánica, enfatizando el fortalecimiento de los mecanismos internos de control social, la mejora de la participación política y avanzar al empoderamiento de las mujeres. Se plantean los siguientes efectos directos:

- a. Miembros de base organizaciones indígena originario campesinas ejercen control social a sus dirigentes en sus distintos niveles en torno a los intereses, agenda, derechos y propuestas de su sector.

- b. Empoderamiento de las mujeres indígena originario campesinas para su participación política y orgánica y posicionamiento de su agenda en los diferentes niveles de las organizaciones mixtas y de mujeres.
- c. Prácticas democráticas en el desempeño de las organizaciones indígena originario campesinas son sistematizadas y difundidas entre las OIOC y en diferentes espacios públicos.

#### 2.4.1.2. Desarrollo rural sostenible con enfoque territorial

En la Propuesta Económica Productiva (PEP) de base agroecológica que se implementa en las diferentes regionales donde trabaja el CIPCA, se avanza hacia su consolidación como modelo productivo viable y alternativo al tradicional bajo la consideración que la PEP ha demostrado efectos positivos en los ámbitos económico, social y medioambientales. Se plantean los siguientes efectos directos:

- a. Familias de comunidades y territorios bajo gestión territorial consolidan la propuesta económica productiva que garantiza su seguridad alimentaria y la generación de excedentes comercializables.
- b. Organizaciones económicas indígena originario campesinas consolidadas, incrementan el valor de la producción de los rubros estratégicos mediante la transformación y comercialización.
- c. Organizaciones económicas y organizaciones sociales indígena originario campesinas defienden y representan eficientemente los intereses económicos de sus miembros.
- d. Liderazgo, participación y aporte económico de las mujeres reconocido y visibilizado en espacios locales, departamentales y nacionales.
- e. Propuesta económica productiva implementada en comunidades es tomada en cuenta en planes, programas y/o políticas y acciones de los diferentes niveles de gobierno, la academia, organizaciones de consumidores y la opinión pública.

### 2.4.1.3. Gobierno e instituciones públicas, democráticas, interculturales y eficaces

El CIPCA pone particular énfasis en el acompañamiento a las organizaciones IOC a la sociedad civil organizada para vigilar la gestión de gobiernos e instancias públicas, así como el seguimiento al cumplimiento de los derechos individuales y colectivos, fortaleciendo y articulando mecanismos de vigilancia y seguimiento a las políticas públicas. Se plantean los siguientes efectos directos:

- a. Organizaciones indígena originario campesinas en alianza con otras organizaciones de la sociedad civil participan en espacios y procesos de planificación participativa con propuestas y ejercen control social a la gestión de los gobiernos e instituciones públicas.
- b. Autonomías indígenas originarias campesinas constituidas funcionan y avanzan hacia su consolidación, según las normas de vigencia.
- c. Organizaciones indígena originario campesinas y sus aliados inciden en políticas públicas en gobiernos autonómicos municipal, regional y departamental sobre temas estratégicos de sus sectores.

De los tres desafíos presentados, el presente estudio se enmarca en el campo de acción “Desarrollo rural sostenible con enfoque territorial” efectos: uno al cinco. Estas actividades tienen directa relación con la PEP y sus actividades relacionadas.

### 2.4.2. El CIPCA y su Propuesta Económica Productiva

De acuerdo al CIPCA (2014), la Propuesta Económica Productiva es *una estrategia de acción concertada con campesinos indígenas y sus organizaciones y orientada a su fortalecimiento económico de manera que contribuya al ejercicio de sus otros roles en la sociedad boliviana, al desarrollo rural sostenible y al desarrollo del país*. Asimismo, está responde a las particularidades socio culturales, ambientales y geográficas de cada región y, desde esa particularidad, pretende contribuir a formulaciones mayores que respondan a las necesidades, condiciones y perspectivas de regiones y del país.

Los principios de la PEP del CIPCA se enlistan a continuación:

- Contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria de las familias IOC.
- Generar ingresos económicos para que las familias puedan atender y cubrir otras necesidades de su vida.
- Privilegiar el manejo sostenible de RRNN con prácticas que garanticen la producción de alimentos y la obtención permanente de materiales e insumos para sus actividades económicas y otros usos y necesidades.
- Fomentar a las OECIs para lograr economías de escala y posicionamiento en el mercado, así como la defensa y reivindicación de sus intereses.
- Promover los conocimientos, saberes, tecnologías y la visión de las familias IOC, sin dejar de lado la incorporación de nuevos conocimientos y tecnologías.
- Estar orientada a las familias campesinas indígenas y a sus organizaciones, sin dejar de lado otros actores –públicos y privados- que hacen al desarrollo rural.
- Contribuir al desarrollo regional y nacional a través de programas, políticas a diferentes escalas, esto es, con capacidad de réplica.
- Aportar en la concreción de un modelo de desarrollo alternativo de desarrollo rural y nacional, enfocado en una nueva mirada del desarrollo en que la sostenibilidad de los recursos naturales es central.
- Reconocer y valorar la distribución tradicional de roles de género buscando la equidad de género a través del uso de tecnologías adecuadas que liberen de tiempo, esfuerzo y otorguen mayor seguridad a las mujeres en sus actividades. (Fernández, 2016)

La PEP es implementada directamente por 8.273 familias e indirectamente por más de 11.000 y se desarrolla en seis regiones de Bolivia tales como en Valles (Cochabamba y Potosí), Amazonía Norte (Pando y Norte del Beni), Amazonía Sur (Beni), Chaco (Santa Cruz y Chuquisaca), Altiplano (La Paz y Oruro) y en Amazonía-Chiquitanía el Norte de Santa Cruz (Santa Cruz). En estas regiones se plantea y trabaja en cinco componentes, tomando en cuenta, por un lado, las particularidades económicas, sociales, ambientales y culturales de la población con quién se trabaja, y por el otro, el compromiso de fortalecer conjuntamente las organizaciones campesinas indígenas una visión de desarrollo nacional (Figura 7).



**Figura 7:** Componentes de la Propuesta Económica Productiva del CIPCA. Fuente: Elaboración propia con base en CIPCA (2014)

Como se muestra en resumen en la Figura 7, los componentes de la PEP pueden desarrollarse en más de una región y según el CIPCA (2014) estos se definen de la siguiente manera:

- a) **Los sistemas agroforestales:** Son una alternativa económico productiva basada en el manejo sostenible de la tierra y los recursos naturales, que utiliza prioritariamente los recursos naturales disponibles en el medio, la mano de obra familiar y conocimientos locales, combinando mediante distintas formas de ordenamiento, en un determinado tiempo y espacio, especies perennes (frutales y maderables), cultivos anuales (arroz, maíz, frejol, etc.) y especies forrajeras (arbustos o arboles). Estos sistemas mediante la combinación e interacción de todos estos componentes buscan garantizar la diversificación de la producción, la sostenibilidad ambiental y la generación de excedentes comercializables y de este modo, contribuir a la seguridad alimentaria y a la mejora de la calidad de vida de las familias campesinas e indígenas en el área de cobertura institucional. Este tipo de sistemas de producción se desarrolla sobre todo en las regiones de las tierras bajas de Bolivia.
- b) **La nueva ganadería:** Es un sistema de crianza de animales –mayores y menores- que optimiza la utilización del espacio y combina prácticas de manejo sostenible que facilitan las actividades y permiten obtener productos en cantidad, calidad y oportunidad orientados a la seguridad alimentaria y a la generación de ingresos. La nueva ganadería es implementada en la Amazonía, el Oriente y el Chaco, y por sus preceptos agroecológicos, interpela al modelo ganadero tradicional basado en el desbosque para la implementación de pastizales y en la producción extensiva sin prácticas de manejo.
- c) **La ganadería alto anadina:** Es la crianza diversificada de bovinos, ovinos y/o camélidos que practican las familias y comunidades campesinas en el altiplano, la producción diversificada ha sido y es aún una estrategia para minimizar riesgos de la producción agropecuaria ante las condiciones adversas del medio, pero para las familias la ganadería es muy importante en el logro de su seguridad alimentaria debido a que permite la generación de ingresos para la compra de alimentos no producidos en la parcela y/o la reinversión en la producción agropecuaria.

- d) **La agricultura sostenible:** Es implementada por la mayoría de las regionales de CIPCA y se define como aquella forma de producción que garantiza primariamente las necesidades básicas alimenticias de la familia y que por las formas de implementación permite conservar y mejorar la calidad de los recursos (suelo, agua y ambiente), es una producción que privilegia la seguridad alimentaria pero también genera excedentes comercializables, está basado en preceptos agroecológicos siendo la producción diversificada su característica principal, busca optimizar el uso de los recursos locales, promover el diálogo de saberes y garantizar la seguridad alimentaria y los modos de vida de las comunidades.
- e) **La gestión integral de los RRNN:** la entendemos como la planificación, ejecución, monitoreo, reglamentación y evaluación de estrategias dirigidas al aprovechamiento responsable de los recursos renovables en un espacio determinado, sin exceder su capacidad de reproducción natural, procurando que sea económicamente y socialmente viable, y aceptada como medio de vida de un grupo social. Ésta es importante para las familias campesinas indígenas porque además de efectivizar su derecho propietario les permite garantizar sus modos de vida, el ejercicio de sus derechos, y sobre todo, el control del espacio territorial que en el caso de los pueblos indígenas es la casa grande donde se desarrollan bajo una misma cosmovisión.

### 2.4.3. Sostenibilidad y resiliencia de los sistemas de producción con enfoque PEP

La implementación y consolidación de sistemas de producción con enfoque PEP en las seis regiones de Bolivia y su posterior seguimiento, evaluación y monitoreo demuestran los beneficios en términos económicos, sociales y ambientales.

Por ejemplo, los sistemas agroforestales en las tierras bajas generan múltiples beneficios: a) en el ámbito económico los SAF presentan un rendimiento económico muy alto, con una estimación de Bs. 55.000 de ingresos generados en los primeros 10 años de producción en una parcela de una hectárea. Estos ingresos son superiores a otras alternativas ampliamente promovidas como la ganadería vacuna y la producción de arroz que típicamente generan entre el 20 a 30% de estos ingresos por hectárea en el mismo lapso de tiempo; b) En lo ambiental, los SAF en promedio almacenan hasta 127,4 toneladas de carbono por hectárea según el contexto y edades de las parcelas. De manera anual un SAF captura en promedio 16,5

toneladas de carbono por hectárea al año y tienen un potencial muy alto para mecanismos de mitigación del cambio climático y conservación de la biodiversidad; c) en lo social contribuyen fuertemente al bienestar personal y las familias que los implementan, quienes destacan que los SAF les han permitido obtener autonomía e independencia, además, éstos generan fuentes propias de empleos y mejoran sus medios de vida que les permite generar estrategias para construir un modo de vida digno. (Vos *et al.*, 2015)

Otra alternativa es la ganadería semi-intensiva que en lo económico-productivo, utilizando menos tierra para la producción genera beneficios atractivos en relación a una ganadería tradicional extensiva. Ureña y Villagra (2016) demostraron que incrementando biomasa forrajera y silvopasturas en sistemas semi intensivos, se incrementa la natalidad de ganado bovino de 50 al 80% y se disminuye la mortalidad en terneros de un 10 a un 5%. Asimismo, se ha logrado obtener animales con mayor peso en menos tiempo (pasaron de 4,5 a 3 años para alcanzar animales de 400 kg).

Por su parte Peralta-Rivero y Cuellar (2018) demuestran que el ingreso económico de un sistema de manejo ganadero semi-intensivo de 5 años con aproximadamente 500 hectáreas con hasta 200 cabezas de ganado generan más del doble de los ingresos económicos anuales de hasta Bs83.184 que un sistema extensivo con características similares. En el aspecto social, la ganadería semi-intensiva genera bienestar en las familias, pero sobre todo empleos y contribuye a satisfacer las necesidades básicas. También, ayuda a miles de familias a incrementar su capital humano y consolidar su territorio bajo un enfoque responsable del manejo, aprovechamiento y conservación de sus recursos naturales bajo la lógica de gestión territorial. (Peralta-Rivero y Cuellar, 2018; Ureña y Villagra, 2016)

En el ámbito ambiental, un hato ganadero bajo manejo semi-intensivo emite hasta 50% menos emisiones de metano por mejor alimentación y aprovechamiento de los recursos en el sistema productivo, pero también, por la práctica de rotación de mangas, clausura de montes y manejo del hato evita mayores emisiones de carbono en relación a un sistema de manejo de ganadería extensiva. También, se reduce la carga animal considerablemente de 14 a 5 hectáreas por unidad animal, e inclusive, hasta una hectárea cuando se implementa silvopasturas (Peralta-Rivero y Cuellar, 2018; Ureña y Villagra, 2016), y ha demostrado ser más sostenible y resiliente a los efectos adversos del cambio climático. (Torrice *et al.*, 2017)

En cuanto a la agricultura sostenible bajo riego se ha demostrado que los ingresos familiares de productores pueden llegar entre Bs5.600 a Bs9.000 mensuales cuando existen mercados establecidos para los productos, pero va a depender mucho del contexto productivo (Zegada y Araujo, 2018). El riego también contribuye un mejor manejo del agua, cambia el paisaje rural, aumenta la vegetación, la diversificación productiva, además, con innovaciones tecnológicas reduce el esfuerzo y tiempo en la producción, trayendo consigo beneficios socio ambientales para las familias. (Zegada y Araujo, 2018; Araujo, 2019)

Por otro lado, Torrico *et al.* (2017) evaluó la capacidad de resiliencia de sistemas agroforestales, ganadería bajo manejo semi-intensivo y agricultura sostenible bajo riego con enfoque PEP y concluyeron que estos sistemas de producción son más resilientes que aquellos convencionales dada su mayor capacidad de absorción y adaptación ante impactos como sequías, inundaciones y otros, pero también por la capacidad de transformación que tienen los productores para prepararse ante efectos adversos del cambio climático.

# 3. MATERIALES Y MÉTODOS



Formación de núcleos apícolas en la comunidad Ivitipora, Charagua Norte. Foto: CIPCA Cordillera.



El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, cualitativo y participativo. Se emplearon herramientas cuantitativas (Modelación de emisiones GEI, mediciones, formularios rígidos) como cualitativas (Talleres participativos); el proceso de investigación participativa se llevó a cabo con los técnicos del CIPCA en las diferentes regionales y la validación y análisis de los sistemas con los productores. La información recopilada y sistematizada, así como los resultados tuvieron un proceso de validación y retroalimentación. El objeto de estudio son los sistemas agrícolas, pecuarios, agroforestales y forestales, promovidos por la PEP-CIPCA. La toma de datos primarios y secundarios es producto de un proceso de investigación de hasta 15 años.

### **3.1. Área de estudio**

El estudio se lo realizó en el área de cobertura del trabajo institucional del CIPCA, tomando como referencias los diferentes sistemas de producción agrícolas, pecuarios, agroforestales y forestales de los componentes de la PEP. De los 37 municipios en donde el CIPCA desarrolla sus actividades, 28 son de cobertura intensiva y 9 extensiva, de los cuales en 29 se implementan y consolidan sistemas de producción PEP (Propuesta Económica Productiva) (Tabla 1). Es decir, el trabajo intensivo significa que hay un equipo interdisciplinar permanente de CIPCA en la zona o municipio, trabajando en todas las dimensiones del quehacer institucional con comunidades campesinas e indígenas. El trabajo extensivo significa un acompañamiento y asesoría esporádica a las Organizaciones Indígenas Originarias Campesinas (OIOC) y Organizaciones Económicas Campesinas Indígenas (OECI), a distancia y para propósitos específicos; pero también se las puede convocar a eventos y espacios regionales o departamentales que organice la institución. (CIPCA, 2015)

**Tabla 1:** Municipios de cobertura de la PEP del CIPCA en seis regiones de Bolivia

Regionales de CIPCA	Departamento	Municipio	Cobertura intensiva	Cobertura extensiva	Cobertura PEP
Altiplano	La Paz	Taraco	1		1
		San Andrés de Machaca		1	1
		Colquencha	1		1
		Collana		1	
		Calamarca	1		1
	Batallas	1		1	
	Oruro	San Pedro de Totora	1		1
		Corque		1	
Beni	Beni	San Ignacio de Mojos	1		1
		San Andrés	1		1
		San Javier	1		1
		Baures	1		1
Cochabamba	Cochabamba	Anzaldo	1		1
		Pojo	1		1
	Potosí	Acasio	1		1
		Torotoro	1		1
Cordillera	Santa Cruz	AIOC Charagua Iyambae	1		1
		Gutiérrez	1		1
	Chuquisaca	Machareti	1		1
		Villa Vaca Guzmán (Muyupampa)	1		1
		San Pablo de Huacareta	1		1
		Monteagudo	1		1
		Huacaya		1	
Norte Amazónico	Pando	Puerto Rico	1		1
		Bella Flor	1		1
		Filadelfia		1	
		El Sena	1		1
		San Lorenzo		1	
		Puerto Gonzalo Moreno	1		1
		Villa Nueva		1	
	San Pedro (Conquista)		1		
	Beni	Riberalta	1		1
		Guayaramerín		1	
Santa Cruz	Santa Cruz	Ascensión de Guarayos	1		1
		El Puente	1		1
		Urubichá	1		1
		San Ignacio de Velasco	1		1
Cobertura total: 37; Cobertura PEP: 29			28	9	29

Fuente: elaboración propia con base en CIPCA (2019)

### 3.1.1. Características de la población que implementa la PEP del CIPCA

Las familias que implementa la PEP son de bade campesina e indígena. Según el CIPCA (2019), en la gestión 2018 se gestionaron 303.297 hectáreas, esto significa que estas áreas cuentan con planes y normas internas de gestión territorial, se aprovechan distintos productos del bosque y se cuentan con planes estratégicos que delinear el futuro de la comunidad. En la gestión se trabajó con 8.273 familias que implementan sistemas de producción bajo la PEP y en el marco de la gestión territorial en las diferentes regiones (Tabla 2).

**Tabla 2:** *Familias campesinas e indígenas que implementan y consolidan la PEP del CIPCA, gestión 2018*

Regional	Municipios	Comunidades	Superficie bajo Planes y/o normas de Gestión Territorial (GT)	Familias que implementan la PEP en el marco de la Gestión Territorial
Altiplano	6	113	15.187	996
Beni	4	60	28.734	2.802
Cochabamba	4	100	17.735	1.728
Cordillera	6	64	26.421	1.001
Norte Amazónico	5	79	144.292	1.016
Santa Cruz	4	40	70.928	730
TOTAL	29	456	303.297	8.273

Fuente: CIPCA (2019)

Los criterios de consolidación de sistemas de producción PEP son: 1) Número de componentes de la PEP que aplica la familia; 2) Nivel de especialización de las familias en la implementación de los componentes; 3) Capacidad de réplica e implementación de las familias por cuenta propia; y finalmente 4) La adopción de innovaciones tecnológicas al interior de sus sistemas productivos. En las seis regiones de cobertura del CIPCA son 1.504 las familias que se encuentran en fases avanzada, este número representa el 18% del total de familias de cobertura. El CIPCA (2019) indica que si bien el consolidar procesos depende del tiempo

de acompañamiento y las inversiones que puedan efectuarse en el predio para mejorar los procesos productivos, también tiene que ver mucho con la calidad y cantidad de los recursos productivos (tierra, agua para riego, mano de obra), igualmente con la situación de las comunidades y familias (población estacionaria o de alta migración, edad de los miembros de la familia, número de hijos, etc.), y con el acceso al mercado y precios, entre otros. La Tabla 3, da cuenta del avance en el trienio mencionado.

**Tabla 3:** *Familias participantes de la PEP, número de comunidades y municipios según la línea de base y meta del Plan Estratégico del CIPCA 2016-2021*

Regional	Línea de base (2016)			Gestión 2017			Gestión 2018			Meta (2021)		
	Mun.	Com.	Fam.	Mun.	Com.	Fam.	Mun.	Com.	Fam.	Mun.	Com.	Fam.
Altiplano	6	69	121	4	35	43	6	61	145	6	60	450
Beni	4	10	246	4	41	291	4	34	297	4	60	450
Cochabamba	4	54	342	4	72	401	4	72	437	4	60	450
Cordillera	5	9	64	6	16	125	6	20	145	5	60	450
Norte Amazónico	5	28	57	5	41	137	5	43	390	5	60	450
Santa Cruz	4	10	47	4	12	48	4	22	90	4	60	450
TOTAL	28	180	877	27	217	1.045	29	252	1.504	28	360	2.700

Fuente: CIPCA (2019)

Nota. Mun.: Municipio; Com.: Comunidad; fam.: Familias

Por otro lado, en cuanto a las características económicas de las familias que implementan la PEP del CIPCA, el estudio de Ingreso Familiar Anual (IFA) desarrollado por Salazar y Jiménez (2018), indica que en promedio para las seis regiones las familias tienen un ingreso de Bs32.858 al año (USD 4.721), considerando que una familia tiene cinco miembros. Asimismo, el ingreso per cápita anual ascendió a Bs6.572 (USD 944) (Tabla 4).

**Tabla 4:** *Ingreso Familiar Anual de familias que implementan y consolidan la PEP en diferentes regiones*

Región	Ingreso Familiar Anual (Bs)	Ingreso per cápita (Bs)
Altiplano	33.797	6.759
Beni	45.579	9.116
Valles	27.182	5.436
Chaco	23.838	4.768
Amazonía norte	32.404	6.481
Oriente	36.475	7.295
Promedio nacional	32.858	6.572

Fuente: Salazar y Jiménez (2018)

La Tabla 4 indica que el mayor ingreso se encuentra en las familias de la regional Beni (Amazonía Sur) y las regionales con menores ingresos fueron Cordillera (región Chaco) y Cochabamba-Potosí (región Valles). Es importante señalar que el 83% de las familias de la cobertura PEP generan su IFA anual a partir de Valor Neto de Producción (VNP) de sus sistemas productivos, es decir, del sector agrícola, pecuario, artesanías, transformación, pesca, caza, forestal maderable y forestal no maderable. Otro 13% proviene de la Venta de Fuerza de Trabajo (VFT) y un 7% de otros ingresos.

### **3.2. Metodología**

La investigación se enmarcó con base en las actividades del CIPCA y en específico sobre las acciones que se desarrollan con respecto a la implementación y consolidación de sistemas de producción agrícolas, pecuarios, agroforestales y forestales en el marco de los componentes de la “Propuesta Económica Productiva” y su potencial socio ambiental en cuanto a la mitigación y adaptación al cambio climático en seis regiones de Bolivia, destacando los beneficios socio ambientales alcanzados mediante el análisis de criterios del Fondo Verde para el Clima. Las etapas de la investigación se describen en la Figura 8.

### A. Definición del alcance temático de la investigación:

- Contextualización, definición de objetivo y del marco conceptual sobre el potencial de sistemas de producción PEP y su relación con los FVC (desarrollado en apartados anteriores)
- Revisión de criterios para la valoración de la información respecto a los sistemas de producción PEP en torno a los FVC (desarrollado en apartados anteriores)



### B. Recopilación de información cualitativa y cuantitativa:

- Sobre el estado del arte de las actividades del CIPCA relacionadas al FVC según la adaptación al cambio climático y la mitigación GEI: Revisión de información secundaria (memorias anuales del CIPCA, cuadernos de investigación, sistematizaciones, bases de datos, etc.); desarrollo de talleres participativos; elaboración de herramientas para el levantamiento de información.
- Con respecto a los criterios del FVC y su relación a los sistemas de producción PEP: potencial de impacto, potencial de cambio de paradigma, potencial de desarrollo sostenible, necesidades de la población destinataria, apropiación y, eficiencia y eficacia.



### C. Evaluación de la viabilidad y elegibilidad de los sistemas de producción PEP para los FVC

- Análisis de los sistemas de producción PEP promovidos por el CIPCA en torno al balance de carbono y sus capacidades de resiliencia aplicación de la herramienta de evaluación de emisiones GEI EX-ACT.
- Análisis de los criterios del Fondo Verde para el clima y su elegibilidad y viabilidad de los sistemas de producción PEP del CIPCA como potenciales para el desarrollo de proyectos relacionados al FVC.
- Análisis de otras actividades relacionadas.

**Figura 8:** Etapas metodológicas de la investigación

### 3.2.1. Recopilación de información cualitativa y cuantitativa

#### 3.2.1.1. Estado del arte de las actividades del CIPCA, criterios del FVC y su relación sistemas de producción PEP

Se recopiló y analizó información (bases de datos) que el CIPCA viene recopilando por más de 15 años, estos se encuentran plasmados en una base de datos general, múltiples publicaciones, principalmente memorias anuales institucionales, cuadernos de investigación, libros, sistematizaciones y hojas investigativas. También se lleva un registro de unidades productivas y su actividad económica denominado “Ingreso Familiar Anual – IFA” (Salazar y Jiménez, 2018) que sirvió de soporte para regionalizar los sistemas de producción evaluados. Además, se analizaron estadísticas, normativa, manuales del FVC, etc., para comprender como los sistemas de producción PEP tienen oportunidades según su enfoque para acceder a los FVC.

Por otro lado, se llevaron a cabo seis talleres regionales con los equipos técnicos de las seis oficinas regionales del CIPCA quienes facilitan la implementación y consolidación de los sistemas de producción PEP, con el objetivo de validar la información secundaria sistematizada, analizar los sistemas de producción los criterios FVC.

También se elaboraron herramientas (material) tales como planillas Excel prediseñadas (Anexos 2 y 3) para el levantamiento de información y discusión sobre el alcance de los proyectos FVC. Los talleres estuvieron apoyados en presentaciones sobre la temática en formato PowerPoint y material de discusión e intercambio de información bajo el siguiente contenido:

Parte 1: Contextualización y objetivos de la investigación.

Parte 2: Análisis de propuesta Fondo Verde para el Clima.

*Metodología – análisis de los seis pilares:* (i) Potencial impacto, (ii) Potencial de cambio de paradigma, (iii) Potencial de desarrollo sostenible, (iv) Necesidades de la población destinataria, (v) Apropiación, (vi) Eficiencia y eficacia.

*Relación Metodológica – Pilares y PEP:* (i) La ganadería alto andina; (ii) Nueva ganadería en tierras bajas; (iii) Agricultura sostenible bajo riego; (iv) Sistemas agroforestales y (v) Manejo y aprovechamiento de recursos naturales bajo la gestión territorial.

### Parte 3: Análisis detallado de la PEP en relación a indicadores FVC

*Análisis y llenado de la planilla 1:* Actividades de la PEP y su relación con las emisiones GEI.

*Análisis y llenado de la planilla 2:* Cuantificación de actividades y su relación con la herramienta EX - ACT para cálculo de Carbono.

*Análisis y llenado de la planilla 3:* Interacciones interinstitucionales de las oficinas regionales.

*Análisis y llenado de la planilla 4:* Análisis de actividades transversales, género, y otras.

Toda esta información recopilada sobre las actividades del CIPCA relacionadas a los sistemas de producción PEP y su relación con los FVC permitió identificar acciones directas e indirectas que realiza el CIPCA en torno a la adaptación del cambio climático y la mitigación de GEI, pero además, permitió obtener información cualitativa y cuantitativa respecto a los criterios de evaluación de los FVC: a) Potencial de impacto; b) Potencial de cambio de paradigma; c) Potencial de desarrollo sostenible; d) Necesidades de la población destinataria; e) Apropiación y, f) Eficiencia y eficacia. Asimismo, los datos obtenidos sirvieron para la aplicación de la herramienta de evaluación de emisiones EX – ACT según sistemas de producción por región.

### **3.2.2. Evaluación de la viabilidad y elegibilidad de sistemas de producción PEP para los Fondos Verdes para el Clima**

#### **3.2.2.1. Herramienta de evaluación de emisiones GEI EX - ACT**

Para el análisis del balance de carbono de los sistemas de producción PEP se utilizó EX-ACT<sup>1</sup> (herramienta de balance de carbono ex-ante) la cual fue de-

---

<sup>1</sup> Herramienta de balance de carbono de la FAO, información detallada sobre sus cálculos: <http://www.fao.org/tc/exact/pagina-principal-de-ex-act/es/>

sarrollada en conjunto por tres departamentos de la FAO (División de Apoyo a la Elaboración de Políticas y Programas, División del Centro de Inversiones y División de Economía del Desarrollo Agrícola). Esta herramienta está dirigida a proporcionar estimaciones ex-ante sobre el impacto de proyectos de desarrollo agrícola, pecuario, agroforestal y forestal sobre las emisiones de gases de efecto invernadero y sobre la secuestro de carbono, indicando sus efectos sobre el balance de carbono. (FAO, 2018)

La herramienta de balance de carbono ex-ante tiene por objeto proporcionar estimaciones ex-ante del impacto de los programas de desarrollo, proyectos y políticas en el sector de la agricultura, la silvicultura y otros usos de la tierra, en las emisiones de los GEI y en los cambios de las reservas de carbono, que constituye en el balance de carbono. EX-ACT es un sistema de contabilidad basado en el terreno, que puede calcularlos impactos de los GEI por unidad de tierra, expresado en tCO<sub>2</sub>-eq por ha y año. También está disponible una funcionalidad seleccionada que representa el balance de carbono por unidad de producto (huella de carbono).

EX-ACT es una herramienta de contabilidad que cubren diferentes áreas de actividad del sector agrícola, forestal y de cambio del uso del suelo (AFOLU) y se adecua perfectamente para medir el impacto de los sistemas de producción PEP que promueve el CIPCA en Bolivia. Además, permite especificar información relativa a las variables geográficas, climáticas y agroecológicas y un conjunto más amplio de información sobre las actividades de cambio de uso del suelo y las prácticas de manejo agrícola.

En ese sentido, para el presente estudio la herramienta fue utilizada para calcular el potencial de impacto de los sistemas de producción en seis regiones de Bolivia en donde se implementa y consolida la PEP del CIPCA. El análisis tomó como horizonte 10 años para cada región según los sistemas de producción implementados. Asimismo, nos permitió inferir en que sistemas de producción PEP tienen potencial en cuanto a la viabilidad y elegibilidad para acceder a los FVC. Para realizar el análisis se elaboraron y aplicaron Planillas para la determinación de las actividades del CIPCA en relación a balance de Gases de Efecto Invernadero (GEI) (Anexo A3.1). Asimismo, se llenaron Planillas para la evaluación de actividades del CIPCA en función a Módulos de Cambio de uso de la tierra (Anexo A3.2). Este análisis de balance de carbono está relacionado al criterio de elegibilidad para los FVC “potencial de impacto” que se describe más abajo.

La Figura 9 y la Tabla 5 indican la lógica del análisis que genera la herramienta EX-ACT. Es decir, indica las emisiones GEI que podrían generarse sin y con la implementación de proyecto, que para el presente estudio sería, con la implementación y sin la implementación de módulos de ganadería alto andina; módulos de la nueva ganadería; parcelas de agricultura sostenible bajo riego; parcelas de sistemas agroforestales y áreas de manejo y aprovechamiento de recursos naturales bajo la gestión territorial.

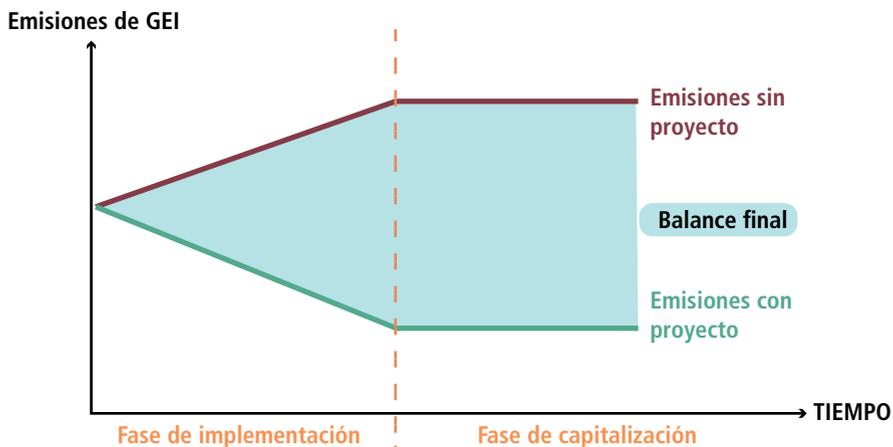


Figura 9: Lógica detrás de la herramienta ex – ante. Fuente: FAO (2018)

Tabla 5: Herramienta EX-ACT<sup>2</sup> utilizada para el análisis del potencial de impacto de sistemas de producción bajo la PEP del CIPCA

Nombre del proyecto		Clima		Duración del proyecto (años)		Área total (ha)		Production t of product		Gross emission Intensity tCO <sub>2</sub> eq per t of product	
Continentes		Por favor seleccione tipo de suelo regional dominante		Por favor seleccione		Por favor seleccione		Without	With	Without	With
Flujos brutos		Balance		Parte del balance por GEI			Resultados por año				
Sin		Con		Todos los GEI en tCO <sub>2</sub> eq			Sin			Without	
Positivo = fuente / negativo = sumidero				CO <sub>2</sub>			Con			With	
				N <sub>2</sub> O			Balance				
				CH <sub>4</sub>							
				Biomasa							
				Suelo							
				Otro							
Cambios en el uso de la tierra											
Deforestación		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aforestación		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agricultura											
Cultivos anuales		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultivos perennes		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arroz		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pastizales y Ganado											
Pastizales		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ganado		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Degradación y manejo											
Forest degradation		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Peat extraction		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drainage organic soil		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rewetting organic soil		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fire organic soil		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coastal wetlands		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Insumos e inversiones		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fishery & Aquaculture		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Por hectárea		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Por hectárea por año		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: FAO (2018)

<sup>2</sup> El Software de la herramienta EX-ACT puede ser descargada y utilizada para diversos análisis en el siguiente link: <http://www.fao.org/tc/exact/ex-act-herramienta/es/>



### 3.2.2.2. Viabilidad y elegibilidad de la PEP para los Fondos Verdes para el Clima

Para la evaluación de la viabilidad de los cinco componentes PEP y sus sistemas de producción desde la perspectiva de las recomendaciones de Fondo Verde Para el Clima (FVC) se consideraron seis pasos y criterios (Figura 10): (i) Potencial de impacto climático, (ii) Potencial de cambio de paradigma, (iii) Potencial de desarrollo sostenible, (iv) Necesidades de la población destinataria, (v) Apropiación, (vi) Eficiencia y eficacia.



**Figura 10:** Criterios de elegibilidad del Fondo Verde para el Clima y su relación con el PEP CIPCA

Una vez analizados cada uno de los criterios, con base en los alcances que tiene cada regional respecto al trabajo desarrollado sobre todo aquellas con enfoque PEP, se calificó de manera general la trascendencia que pueden tener su acción para acceder a los FVC. En ese marco, los criterios obtuvieron valores entre 1 a 5, siendo el número mayor el que más potencial tienen para acceder a FVC: 1= muy bajo, 2= bajo, 3= medio, 4= alto, 5= muy alto.

### 3.2.2.3. Criterios de evaluación del FVC

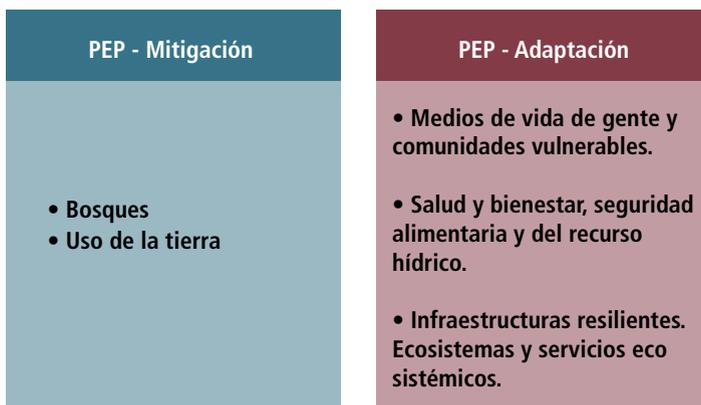
Con base en las recomendaciones del Fondo Verde para el Clima se analizaron los siguientes criterios:

#### a) Criterio 1: Potencial de impacto climático

En este criterio se analizaron dos dimensiones: el balance de carbono y el índice general de resiliencia climática de los sistemas de producción PEP de cada región evaluada. Con respecto al primero, el impacto en la mitigación del cambio climático se determinó a través de indicadores cuantitativos derivados directamente de la herramienta de balance de carbono EX-ACT, desarrollada por la FAO en 2009 y en actualización (FAO, 2018). Con este análisis tuvimos como resultado el balance de carbono de los sistemas de producción PEP por región.

En sí, los indicadores de mitigación miden el impacto del proyecto en las emisiones de gases de efecto invernadero, mientras que los indicadores de adaptación y/o resiliencia miden la reducción de la vulnerabilidad de las personas, los medios de vida y los ecosistemas al cambio climático. Estos indicadores nos permitieron obtener y analizar los impactos de mitigación en términos de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente del proyecto y también el rendimiento económico equivalente, lo que podría ser un aspecto importante a considerar. En ese sentido los sistemas de producción PEP del CIPCA tendrían la posibilidad de acceder a ambos, adaptación y mitigación (Figura 11).

Con respecto a la dimensión de la resiliencia al clima, los sistemas de producción PEP se evaluaron utilizando indicadores cualitativos simples, así como indicadores cuantitativos. La metodología tiene en cuenta los aspectos de mitigación, adaptación, resiliencia y el impacto económico, tal como se evaluó en Torrico *et al.* (2017) para sistemas de producción de la PEP en el Chaco, Valles y Amazonía.



**Figura 11:** Áreas potenciales de la PEP del CIPCA en relación al Fondo Verde para el Clima

b) Criterio 2: Potencial de cambio de paradigma

Se determinó el potencial considerando: a) El potencial para canalizar el impacto más allá de la inversión de programas y proyectos relacionados a la implementación y consolidación de sistemas de producción con el enfoque PEP, esto con base en propuestas elaboradas, presentadas y que se le asignaron recursos económicos entre 2016 y 2018; b) El aumento de adopción y réplica, así como su contribución general hacia una vía de desarrollo global bajo en emisiones; c) Potencial para intercambio y conocimiento y la contribución a la creación de un entorno propicio, marco regulatorio y de políticas, así como la contribución general a una vía de desarrollo resiliente al clima, en línea con las estrategias y planes de adaptación.

c) Criterio 3: Potencial de desarrollo sostenible

Se analizó el potencial de desarrollo sostenible para proporcionar co-beneficios de desarrollo. En ese sentido, se determinó: a) La población meta “beneficiarios” de implementan sistemas de producción bajo la PEP del CIPCA y la gestión territorial en Bolivia; b) La población que desarrollan actividades priorizadas e importantes de la PEP que tienen sinergia para acciones en el marco de los FVC; c) El impacto social, de género y generacional, así como la contribución a las políticas públicas que generan el desarrollo de las actividades bajo el enfoque PEP.

#### d) Criterio 4: Necesidades de la población destinataria “beneficiarios”

Se analizó las necesidades del receptor (población destinataria) relacionadas con su nivel de vulnerabilidad socio económicas y al cambio climático. En ese sentido, para los municipios en donde se implementan y consolidan sistemas de producción PEP en seis regiones de Bolivia se determinó: a) La vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria; b) El índice de desarrollo humano; c) La pobreza por las necesidades básicas insatisfechas y; d) El riesgo climático y la vulnerabilidad al cambio climático municipal.

#### e) Criterio 5: Apropiación

En este criterio se analizó como el programa o proyecto puede ser apropiado por el país beneficiario y la capacidad para implementar las actividades propuestas. Para ello se realizó una relación entre: a) Alineamiento de las actividades PEP del CIPCA con programas y la normativa boliviana que demuestra su contribución a la misma; b) La interacción del CIPCA con contrapartes o instituciones de diferentes niveles del Estado para llevar adelante acciones conjuntas. Asimismo, se analizó al CIPCA como entidad y su capacidad de implementación de las tecnologías y de proyectos.

#### f) Criterio 6: Eficiencia y eficacia

Por lo general para este criterio se analiza la solidez económica y financiera, así como la eficacia de las actividades propuestas para proyectos que se presentan (proyectos o programas terminados) a la Autoridad Nacional Designada y al Fondo Verde para el Clima. Por lo tanto, en este apartado nos limitamos a describir las acciones que se deben realizar para tal fin, así como las características del tamaño de los proyectos.

## 4. RESULTADOS



Deshierbe del cultivo repollo,  
producción con manejo bajo  
invernadero en la comunidad  
Torancali, municipio de Anzaldo.  
Foto: CIPCA Cochabamba.



Los resultados se presentan divididos en dos partes:

- 1) Estado del arte de actividades CIPCA relacionadas al FVC y divididos en actividades de mitigación de GEI y de adaptación al cambio climático.
- 2) Análisis de criterios FVC: Potencial de impacto climático, potencial de cambio de paradigma, potencial de desarrollo sostenible, necesidades de la población destinataria “beneficiarios”, apropiación y, eficiencia y eficacia.

## **4.1. Estado del arte de actividades del CIPCA relacionadas al FVC**

Las actividades del CIPCA relacionadas a la implementación y consolidación de los sistemas de producción PEP de las regiones de Altiplano, Cochabamba (Valles), Cordillera (Chaco), Santa Cruz, Beni (Amazonía Sur) y Norte Amazónico, se detallan en los siguientes apartados.

### **4.1.1. Actividades del CIPCA relacionadas al balance de Gases de Efecto Invernadero (GEI)**

#### **4.1.1.1. Actividades relacionadas a la mitigación a cambio climático**

Son diversas las actividades del CIPCA bajo el enfoque PEP que contribuyen a la mitigación al cambio climático y por consiguiente a la reducción de emisiones por la captura de GEI. La implementación y consolidación de sistemas agroforestales, sistemas silvopastoriles, actividades de agricultura bajo riego, manejo de la ganadería en la región Chaco, gestión y conservación de recursos agrícolas y forestales son solo algunas iniciativas que las regionales del CIPCA logran desarrollar, trayendo consigo una serie de beneficios socio ambientales y económicos para familias campesinas e indígenas.

Se puede apreciar que las actividades de implementación y consolidación de sistemas de producción en la diferentes regionales, estas contribuyen de manera directa e indirectamente a la reducción de la deforestación y degradación de los bosques, ya sea por la implementación el manejo y conservación de bosques, implementación de técnicas e infraestructuras adecuadas a los sistemas o por la implementación de políticas y normativas el manejo integral de los bosques y tierras tanto a nivel local como regional que permite un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (Tablas 6 y 7).

Por otro lado, los sistemas de producción PEP tienen como base a la agroecología que por su esencia supone una mejor gestión de las tierras agrícolas y forestales lo cual genera la recuperación de áreas degradadas como por ejemplo a través de la implementación de SAF en Amazonía y Trópico, por el manejo del monte nativo para el caso de la ganadería en la región Chaco, o por el tipo de manejo de suelos y el agua en los Valles y Altiplano. Igualmente, la introducción de energías renovables y tecnologías de ahorro de energía, la mejora de la producción animal, la mejora de la gestión de residuos ganaderos y una mayor gestión de los nutrientes en los diferentes sistemas de producción PEP, son fundamentales para aumentar exponencialmente la mitigación al cambio climático a través de la conservación o captura de carbono en las seis regiones evaluadas (Tablas 6 y 7).

**Tabla 6:** *Algunas actividades aplicadas por región con enfoque PEP potenciales para la mitigación de GEI (Altiplano, Cochabamba y Chaco)*

Actividades clave	Buenas prácticas que contribuyen a la mitigación de GEI según región		
	Altiplano	Cochabamba (Valles)	Cordillera (Chaco)
Reducción del índice de deforestación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo y conservación de bofedales y bosques andinos en el marco de la gestión territorial, pero también, por los criterios técnicos aplicados en el manejo de ganado con camélidos (ganadería alto andina).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de políticas y normativas para el tema forestal nacional y subnacionales para promover la no tala de bosques con sensibilización a productores. Normas de manejo integral de bosques con usos múltiple. Plantación forestal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuevas técnicas de manejo de monte, con implementación de apiarios sin pérdida de bosque.</li> <li>Cambio de barbecho a Sistemas Agroforestales, a través de la sensibilización de formas directa e indirecta sobre los manejos de bosques; coordinación con instancias subnacionales.</li> </ul>

Actividades clave	Buenas prácticas que contribuyen a la mitigación de GEI según región		
Reducción de la degradación de los bosques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo y conservación de bosques andinos en el marco de la gestión territorial y en el desarrollo de la ganadería alto andina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento bosques nativos a través de Normativas y leyes vigentes, con actividades de podas para el uso de energía local (leña).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo del monte a través de monte diferido para sistemas silvopastoriles. Incorporación de materia orgánica al suelo (ya no se usa como barbecho).</li> <li>• Cultivos asociados (maíz, joko kumanda).</li> </ul>
La adopción de una mejor gestión de tierras agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Agroecología; con cultivos asociados, uso de fertilizantes orgánicos, riego, manejo y conservación de suelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperación de tierras agrícolas ribereñas. Mejora fertilidad del suelo. Prácticas de conservación de suelo (zanjas infiltración, barreras vivas, terrazas, de control de cárcavas, etc.) 1.168 familias.</li> <li>• Conformación comité conservacionista, con actividades de conservación tienen alta réplica en varios municipios y subcentrales. Capacitación y sensibilización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotación de cultivos, recuperación de conocimientos ancestrales (control de plagas con productos orgánicos, adopción de tracción animal (caballo, bovinos), combinación de tecnologías (Tatarenda Nuevo -Gutierrez, Tarenda – AIOC Charagua Iyambae, La Represa -Machareti, Aguayrenda, Iti, Taperillas- Villa Vaca Guzmán)</li> <li>• Curvas de nivel (Muyupampa - Monteagudo).</li> <li>• Uso de caldos sulfocálcicos para plagas y enfermedades (productores en coordinación con técnicos) con base en material local (tabaco, macororo, aji).</li> </ul>
Introducción de energías renovables y tecnologías de ahorro de energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La implementación de sistemas de riego por goteo, uso de biodigestores (fertilizantes orgánicos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de secadores solares para hongos (Agrofilm y Policarbonato), para secado de frutas, posteriormente elaboración de harina de buena calidad (replicabilidad).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de aerobombas para agua (energía eólica) en Yembiguasú, con capacitación sobre la tecnología, orientado a la producción ganadera, beneficiarias 570 familias, cada instalación tiene un costo de USD 20.000 (hay como 4 pozos), el mantenimiento es más económico.</li> </ul>

Actividades clave	Buenas prácticas que contribuyen a la mitigación de GEI según región		
La mejora de la producción animal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de la introducción de forrajes (alfalfa, cebada), pastos de barbechos, praderas nativas, permitiendo mayor producción de proteína como las fescuas. Mejoramiento genético del ganado lechero para mayor producción de leche. Manejo sanitario, desparasitaciones, vitaminas. Mejoramiento de infraestructura: establos, bebederos. 90:6-7lt a 12lt. 280 días periodo de lactancia. Carga animal 1 cabeza/ha en sistema extensivo, en el intensivo 2 cabezas/ha.</li> <li>• En Camélidos; mejoramiento de praderas nativas, cercos de manejo de potreros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción de vientres reproductores. Sanidad animal, desparasitación, vitaminización, etc. Capacitación en manejo, sanidad, alimentación, reproducción.</li> <li>• Construcción de Infraestructuras para la protección, sombra y conservación alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperación de raza criolla, manejo de ganado y del monte (toda la cobertura chaco); sanidad animal en coordinación con las capitánías, SENASAG, capacitación de tema de infraestructura, alimentación, sanidad y manejo productivo y reproductivo de manera permanente en toda la región de chaco, talleres comunales, intercambio de experiencias, vistas a experiencias exitosas (centro experimental El Salvador, y en Yembiguasú el modelo productivo).</li> </ul>
Mejora de la gestión de residuos ganaderos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 70% de las familias producen humus con lombrices y 10 familias a la generación de fertilizantes orgánicos a través de biodigestores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenencia de residuos en corrales, y corrales móviles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de secado del abono orgánico, posterior incorporación a parcela productiva, (papa), silvopastura, donde 150 familias de 2 comunidades en AIOC Charagua Iyambae; 405 familias de 9 comunidades en Machareti con 180 ha con silvopasturas. En Huacareta, Monteagudo; 300 familias con 120 ha de silvopastura; incluida mejora de corrales, atajados, bebederos, cerramiento de mangas, cosecha de agua para consumo de animales.</li> </ul>

Mejora de la gestión de los nutrientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de humos, la fertilización de papa, producción orgánica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de Bocashi, biofertilizantes, caldos minerales, captura de nutrientes, compost, humus de lombrices, otros; a través de la asistencia técnica, el intercambio de experiencias de abonos orgánicos. Uso reducido de fertilizantes químicos, como la urea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporación de materia verde, abono orgánico, cultivos asociados.</li> <li>• En la sostenibilidad del monte, se incide en manejo silvopastoril, rotación de pasturas, promover el no incremento de la carga animal, un cambio de actividad de crianza de caprinos a ovinos de pelo, mejoramiento de infraestructura, mejoramiento genético de cabras. Para producción de carne, 10 cabezas de cabras por ha, 1 cabeza de bovino (400 kg) en silvopastura por ha; 10 cabezas ovinos por ha; en monte 7 ha por unidades de animal/año; rotación de potreros cada 3 meses.</li> </ul>
--	--	---	---

Fuente: elaboración propia

**Tabla 7:** *Algunas actividades aplicadas por región con enfoque PEP potenciales para la mitigación de GEI (Santa Cruz, Amazonía Sur y Norte Amazónico)*

Actividades clave	Buenas prácticas que contribuyen a la mitigación de GEI según región		
	Santa Cruz	Beni (Amazonía Sur)	Norte Amazónico
Reducción del índice de deforestación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de Sistemas agroforestales, silvopastoriles, se hace una selección del monte asociados a cultivos anuales, no se tala todas las plantas, se deja especies importantes, gestión de especies no maderables (cacao silvestre, Cusi), 87 ha de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de bosque con Sistema Agroforestal, con:</li> <li>• Cacao silvestre = 3.100 ha con manejo (en lugar de pasto o agricultura).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas agroforestales, recuperación de áreas degradadas a través de gramíneas, se evita la quema de bosques, se capacita a bomberos locales y se desarrolla restauración ecológica en restauración ecológica.</li> </ul>

Actividades clave	Buenas prácticas que contribuyen a la mitigación de GEI según región		
Reducción del índice de deforestación	<p>Cusi Asorecu, es parte del plan de manejo de recolección; referente al Cacao 3 comunidades del municipio de Urubichá (162 ha en San Luis; 230 ha El Progreso; 1.451 ha en Cururú).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativas nacionales, y locales reconocimiento a Guarayos como capital de Cusi, conservación de la especie; sensibilización en el manejo de recursos naturales, con el tema de agua, conservación de maderas valiosas (mara).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apicultura, con 40 cajas: conservan y reforestan con especies melíferas = 150 ha; sensibilización social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de viveros forestales, servidumbres forestales, forestación con Cacao silvestre 1.500 ha, Copouazu 500 ha, Asaí, Pacay, Mara, Cedro Copaibo, Castaña; frutales; se realizan acciones con 1.482 familias en un total de 103 comunidades campesinas e indígenas de 8 municipios de Pando, además de 2 municipios de la provincia Vaca Diez del Beni.</li> <li>• Restitución de bosque en coordinación con las instituciones sub nacionales acceso, ABT, UGR.</li> <li>• En los arroyos las palmeras como asaí son mas utilizadas en las comunidades campesinas (más especies) e indígenas, en los municipios de Riberalta, Guayaramerín, seguido por Bella Flor en Pando.</li> </ul>
Reducción de la degradación de los bosques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de cultivos de cobertura (Glicine, Mucuna, Ladena), cortinas corta fuego (Pandul, Maní forrajero), incorporación de materia orgánica, rotación de cultivos (arroz, luego frejol), no se aplica productos agroquímicos en los cultivos de comunidades indígenas, cultivos asociados (plátano-yuca-frejol, maíz-arroz seco).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de riesgos, con sensibilización masiva por radio y televisión para prevención de incendios, con enfoque agroecológico y el buen uso de los bosques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de es especies forestales, frutícolas, sucesión de diferentes especies, agroforestería.</li> <li>• Instrumentos de gestión para la regulación de manejo de bosque, como un instrumento de ordenamiento en coordinación interinstitucional para evitar la tala de bosque.</li> </ul>

Actividades clave	Buenas prácticas que contribuyen a la mitigación de GEI según región	
Reducción de la degradación de los bosques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinco comunidades con PGIBT aprobados (Cocal, San Antonio del Matí, Madarinus, Palestina, Jericó (Mun., Puerto Rico), en Riberalta en proceso de elaboración, en la comunidad de Santa María para PGIBT; caso de Nazaret, San Ariel, Bella Flor, Candalaria, Medio Monte y San Juan del Urucú (Mun. Riberalta) los datos están georreferenciados (ABT).</li> </ul>	
La adopción de una mejor gestión de tierras agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas agroforestales, las comunidades indígenas asocian las especies para el autoconsumo, las comunidades de campesinos; siembran más extensiones con una visión comercial.</li> <li>• Uso de conocimientos ancestrales para las comunidades indígenas, tracción manual (azadón); 65 familias en Urubichá, en cambio para los campesinos por el tipo de realidad y visión la incorporación de mecanización y mixto (5 familias en Urubichá).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especies para la producción de: medicinas, alimentos, energía, flora fauna, artesanía, construcción.</li> <li>• En la región TIM 23 comunidades, 354.946 ha, TIMI 19 comunidades con 50.000 ha.</li> <li>• Baures: 5 comunidades con 7.000 ha, San Andrés San Javier: 15 comunidades campesinas con 525 ha.</li> <li>• Agricultura sin quema, incorporación de materia verde, uso de leguminosa, se realiza capacitaciones con parcelas demostrativas, con prácticas agrícolas tradicionales, orientado a la agricultura agroecológica con cultivos de seguridad alimentaria.</li> <li>• Implementación de sistemas de riego por goteo más para el SAF.</li> <li>• Coordinación interinstitucional para disminuir los impactos; formas de manejo de especies forestales sobre la inundación con prácticas de resiliencia.</li> <li>• Agroforestería con tratamiento de productos de caldos minerales como ceniza, creolina, para las plagas, con elaboración de abonos orgánicos y foliares locales para los cultivos.</li> </ul>

Actividades clave	Buenas prácticas que contribuyen a la mitigación de GEI según región		
Introducción de energías renovables y tecnologías de ahorro de energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de ganadería semi-intensiva con cercos eléctricos producidos con paneles solares en San Ignacio de Velasco.</li> <li>• Implementación de frízer, cocinas solares, deshidratadores solares, en el marco de fortalecimiento, tiene un costo de USD 4.000.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de 136 cocinas solares.</li> <li>• Implementación de secadores de cacao.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de secadores de agro film de granos de cacao (Bs9.000/secador).</li> <li>• Implementación de atajados (Pauros), abastecer agua, para sistemas de riego por goteo (4 sistemas) con un costo de Bs15.000/sistema y se pretende unos 10 sistemas más; se pretende implementar cercos eléctricos.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

#### 4.1.1.2. Actividades relacionadas a la adaptación al cambio climático

Las actividades de alta capacidad que contribuyen a la adaptación al cambio climático destacan aquellas ligadas a la implementación de los sistemas agroforestales, sistemas silvopastoriles, actividades de agricultura bajo riego, manejo de la ganadería bajo sistema semi-intensivo en el Chaco, gestión y conservación de recursos agrícolas y naturales, gestión energética y desarrollo organizacional. Algunos ejemplos concretos de medidas de adaptación al cambio climático en los diferentes sistemas de producción son el control de la erosión del suelo, el mantenimiento de la fertilidad del suelo, los cambios en el uso y la aplicación de fertilizantes orgánicos para actividades de la agricultura sostenible bajo riego desarrollada en las seis regiones de trabajo del CIPCA.

Por otro lado, la introducción de nuevos cultivos acompañados de paneles solares que ayudan al funcionamiento de sistemas de riego y micro riego por a la escasez de agua y las temperaturas extremas, es otro de los ejemplos concretos que ayudan a que pequeños productores que desarrollan la agricultura familiar puedan adaptarse. Otras acciones para diferentes sistemas de producción en las seis regiones evaluadas están reportadas en las Tablas 8 y 9.

**Tabla 8:** Algunas actividades aplicadas por región con enfoque PEP potenciales para la adaptación al cambio climático (Altiplano, Cochabamba y Chaco)

Actividades clave	Buenas prácticas que contribuyen a la adaptación al cambio climático según región		
	Altiplano	Cochabamba (Valles)	Cordillera (Chaco)
Ajustes en la producción ganadera ante condiciones climáticas adversas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo adecuado de las especies ganaderas de la zona a través de prácticas de manejo de pasturas, bofedales y otros que permiten controlar eficientemente la carga animal camélida, ovina y bovina.</li> <li>• Selección de razas de ganado adaptadas a la región.</li> <li>• Reservas alimentarias estratégicas para el ganado.</li> <li>• Reducción del pastoreo innecesario para la regeneración de pastos nativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como parte de la seguridad alimentaria se fortalece el manejo de la ganadería existente a través de prácticas innovadoras. Por ejemplo, se logró obtener una carga animal: 25 cabezas de ovinos en 1,5 ha de pastos; 40 cabezas de caprinos en 5 ha.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La tenencia de bovino criollo adaptado a las condiciones adversas del Chaco permite asegurar la producción manteniendo el peso del ganado y reduciendo su mortalidad. Las prácticas de monte diferido y el calendario ganadero son relevantes para asegurar una buena producción y controlar la carga animal eficientemente.</li> <li>• Implementación de sistemas silvopastoriles.</li> </ul>
Instalación de sistemas de riego para mejorar la producción y productividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de bombas de agua con paneles solares (2 placas), para producción de hortalizas en carpa mejoran los rendimientos en relación a las condiciones de producción a seco y al aire libre.</li> <li>• Micro riego tecnificado (riego por goteo) e invernaderos para producción de hortalizas todo el año.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transición del uso de riego por gravedad a riego tecnificado de menor consumo de agua (aspersión y goteo) para obtener mayor producción y rendimientos. Esta innovación y prácticas permiten mayor diversificación de cultivos, mayor nutrición de las familias y menor migración campo ciudad.</li> <li>• Estas prácticas de riego permiten mayor desarrollo cultural, fortalecimiento de la organización y participación de mujeres en la gestión de riego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de diferentes sistemas de riego en los sistemas de producción que mejoran la producción y productividad: a) sistemas de riego por goteo para frutales y hortalizas; b) sistema por aspersión; c) Sistema por inundación que depende de la proximidad a fuentes de agua.</li> </ul>

Actividades clave	Buenas prácticas que contribuyen a la adaptación al cambio climático según región		
	Altiplano	Cochabamba (Valles)	Cordillera (Chaco)
Construcción de infraestructura que aumentan la capacidad de resiliencia de sistemas de producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de refugios para el ganado.</li> <li>• Cobertizos que sirven de protección de inclemencias para los camélidos, y siembra de forraje de alto valor nutricional (alfalfa) que sirve de suplemento a los animales.</li> <li>• Heniles para almacenar forraje para el ganado para época de estiaje.</li> <li>• Cosechadoras con ruedas adaptadas para cultivos.</li> <li>• Pozos someros con bomba manual para proveer agua limpia principalmente en épocas de escasez o época seca.</li> <li>• Lombricera para producción de humus el cual tiene mayor grado de eficiencia a la hora de producir.</li> <li>• Elaboración de abonos orgánicos sólidos y líquidos como el biol que sirve para recuperar los sistemas de producción cuando hay afectación de la helada o granizada.</li> <li>• Rescate de variedades locales de características sobresalientes de papa, oca, con énfasis en la diversificación productiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de represas (siete) con una capacidad mayor a 100.000 m<sup>3</sup>; en tanto los reservorios familiares (atajados) con una capacidad de almacenamiento de 20-50 m<sup>3</sup>, y entre 1.500-3.500 m<sup>3</sup> en los atajados comunales. Un total de 231 atajados de tierra y 13 metálicos. Estas infraestructuras permiten aumentar la producción y productividad en la agricultura.</li> <li>• Carpas solares para la producción de hortalizas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de infraestructura apícola (cajas adaptadas a la región).</li> <li>• Construcción de atajados de agua y represas para riego y consumo animal.</li> <li>• Construcción de infraestructura ganadera (corrales cobertizos).</li> <li>• Construcción de mangas (divisiones del sistema) para rotación del ganado.</li> </ul>

Actividades clave	Buenas prácticas que contribuyen a la adaptación al cambio climático según región		
	Altiplano	Cochabamba (Valles)	Cordillera (Chaco)
Producción piscícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aún no se incursionó en esta actividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crianza de peces en los atajados y reservorios de agua naturales adaptados. En la región se han desarrollado criaderos de peces que permiten mejorar la venta de alevines y la diversificación de la alimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se está iniciando con la construcción de criaderos de peces.</li> </ul>
Producción apícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se desarrolla la actividad por las condiciones naturales de la región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el área de cobertura se han implementado 250 módulos apícolas aproximadamente. Se han desarrollado cursos de capacitación en el manejo, cosecha, transformación, sanidad, así como en la elaboración de subproductos. La producción apícola está relacionado a sistemas agroforestales y forestales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de apiarios con cajas modernas (con otros accesorios), alrededor de 2.500 cajas en 54 comunidades, con capacitaciones en el manejo por parte del CIPCA y acredita Aracuarenda (aval en el Ministerio de educación).</li> <li>• Transformación de la miel en shampu, crema, jabón, jarabe, jabón líquido, con la comercialización en ferias locales, alrededor de 8 ton de producción total/año.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 9:** Algunas actividades aplicadas por región con enfoque PEP potenciales para la adaptación al cambio climático (Santa Cruz, Beni y Norte Amazónico)

Actividades clave	Buenas prácticas que contribuyen a la adaptación al cambio climático según región		
	Santa Cruz	Beni (Amazonía Sur)	Norte Amazónico
Ajustes en la producción ganadera ante condiciones climáticas adversas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de cercos eléctricos para incrementar la carga animal por hectárea a través de prácticas de manejo que garanticen la continuidad del sistema de producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Producción de ovinos de pelo con abastecimiento de agua permanente que les asegura incrementar sus índices productivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación en la implementación de crianza de aves de corral en sistemas controlados.</li> <li>Implementación de Planes de Gestión Integral de Bosques y Tierra que permiten delimitar y controlar la producción racional del ganado hasta por 20 años en comunidades campesinas e indígenas.</li> </ul>
Instalación de sistemas de riego para mejorar la producción y productividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de sistema de riego por goteo en SAF y parcelas agrícolas. El costo para implementar un sistema de riego entre 0,35 y 0,5 ha oscila entre Bs5.000 y Bs15.000 aproximadamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de sistemas de riego por goteo en SAF y parcelas agrícolas. Esto permite también aumentar la eficiencia en el manejo del agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de sistemas de riego para la producción de plantines en viveros que posteriormente pasan a los SAF. El costo de las instalaciones oscila entre Bs4.000 a Bs10.700.</li> <li>Instalación de sistemas de riego por goteo en SAF diversificados.</li> </ul>
Construcción de infraestructura que aumentan la capacidad de resiliencia de sistemas de producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de pozas piscícolas, plantas de alimento balanceado para peces y centros de eviscerado de pescado.</li> <li>Sistema de oxigenación para las pozas piscícolas.</li> <li>Construcción de centros de acopio para piña guaraya, aceite de cusí.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de plantas procesadoras de cacao.</li> <li>Secadores de cacao en túneles.</li> <li>Centro meteorológico para previsión de eventos climáticos que pueden afectar a los sistemas de producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de fajas rompe fuego contra riesgos de incendios que protegen a los SAF y bosques con cacao silvestre y bosques con castaña y otros recursos.</li> <li>Implementación de procesadora de asaí en comunidades e implementación de la planta procesadora de cacao. Si bien no se implementa directamente en los sistemas de</li> </ul>

Actividades clave	Buenas prácticas que contribuyen a la adaptación al cambio climático según región		
	Santa Cruz	Beni (Amazonía Sur)	Norte Amazónico
Construcción de infraestructura que aumentan la capacidad de resiliencia de sistemas de producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro de transformación para frutos del SAF.</li> <li>• Centros de transformación y deshidratado de frutas.</li> <li>• Implementación de sistemas de acuaponía para la producción agrícola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deshidratadoras y secadores solares de alimentos, cocinas solares.</li> <li>• Trapiches y rayadoras para el procesamiento de productos de los sistemas de producción.</li> </ul>	<p>producción, estas permiten aumentar la capacidad de resiliencia en los subsiguientes eslabones de la cadena productiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secadores de cacao en túneles.</li> </ul>
Producción piscícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al menos 17 pozas comunales (20x50 m) con un costo de Bs14.000/poza; cada alevín 1,5 centavos de Bs. El alimento balanceado produce los productores con insumos de sistemas agroforestales (moringa, papaya).</li> <li>• Implementación de crianza de peces en la mancomunidad de Ascensión de Guarayos (5 comunidades con 57 beneficiarios) y municipio El Puente en Yotaú (Tambaquí, Pacú).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algunas acciones de manejo en pozas para alevinos de las especies de Pacú y Tambaquí. Se lograr comercializar 1.000 kg/año/poza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe expectativa y potencial para el desarrollo de la actividad, pero aún no se incursionó en la misma.</li> </ul>

Actividades clave	Buenas prácticas que contribuyen a la adaptación al cambio climático según región		
	Santa Cruz	Beni (Amazonía Sur)	Norte Amazónico
Producción apícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de apiarios en las comunidades de Villa Fátima (11 familias), Río Chico, en El Puente -Yotaú (7 familias); Bs750/cada caja.</li> <li>• Transformación de la miel en energizantes, champú, jaboncillos y se comercializan en ferias locales, ferias urbanas de Santa Cruz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de 70 cajas apiarias en diferentes comunidades.</li> <li>• Comercialización de miel en mercados locales, producción de 20 kg/caja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación apícola, entre Meliforas y Meliponas (señorita y ererehu), se apoya a 45 familias en toda la regional; con capacitación, con cajas, herramientas de manejo trajes de protección, fortalecimiento organizativo; con un costo aproximado de Bs1.700 por colmena.</li> <li>• Comercialización en mercados y ferias locales; desarrollo de capacidades iniciales a los productores la cual es una actividad familiar significativa.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

#### 4.1.2. Priorización de actividades mitigación y adaptación al cambio climático

De la diversidad de acciones que el CIPCA desarrolla en seis regiones de Bolivia en cuanto a la mitigación al cambio climático, seis actividades son potenciales y elegibles para proyectos FVC. Las potenciales y elegibles están ligadas sobre todo a gestión integral de bosques y uso de la tierra, y también a actividades de reducción de la deforestación y acciones para la ampliación de áreas de sistemas agroforestales (Tabla 10).

**Tabla 10:** Principales actividades de la PEP en relación a mitigación al Cambio Climático y proyectos elegibles FVC

Áreas elegibles	Actividades de la PEP relacionadas
Bosques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de la deforestación e incendios forestales. Bajo la normativa nacional, subnacional y local, incidencia y sensibilización en el manejo de bosques.</li> <li>• Reforestación y recuperación de áreas degradadas.</li> <li>• Manejo integral de bosques con diversificación agro productiva (SAF, agroecología).</li> <li>• Gestión de riesgos, prevención de incendios forestales, inundaciones y sequías.</li> </ul>
Uso de la tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de uso de la tierra de pastos a sistemas agroforestales y bosques manejados.</li> <li>• Recuperación de tierras agrícolas con prácticas de conservación de suelos (coberturas e incorporación de materia verde, zanjas infiltración, barreras vivas, terrazas, de control de cárcavas, etc.) y reducción en la ampliación de la frontera agrícola.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

Por otro lado, 22 actividades que se relacionan a medios de vida, salud y bienestar, seguridad alimentaria y del recurso hídrico, infraestructuras, ecosistemas y servicios ecosistémicos, son potenciales de elegibilidad a los FVC por su aporte a la adaptación al cambio climático (Tabla 11).

**Tabla 11:** Actividades de la PEP en relación a la adaptación al Cambio Climático potenciales de elegibilidad para los FVC

Áreas elegibles	Actividades de la PEP relacionadas al FVC
Medios de vida de gente y comunidades vulnerables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión territorial y acceso a recursos naturales.</li> <li>• Generación de ingresos económicos.</li> <li>• Conservación de suelo, agua y bosque.</li> </ul>
Salud y bienestar, seguridad alimentaria y del recurso hídrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria.</li> <li>• Gestión de recurso agua para consumo humano y riego.</li> <li>• Agroecología y producción orgánica de alimentos y,</li> <li>• Educación alimentaria.</li> </ul>

Áreas elegibles	Actividades de la PEP relacionadas al FVC
Infraestructuras resilientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de sistemas de riego aspersión y goteo.</li> <li>• Construcción de atajados comunales y familiares.</li> <li>• Construcción de represas pequeñas.</li> <li>• Construcción de pozos para producción de peces y riego.</li> <li>• Implementación de procesadoras de alimentos, deshidratadoras y secadores solares de alimentos, cocinas solares.</li> <li>• Implementación de centros de transformación de alimentos.</li> <li>• Infraestructura ganadera.</li> </ul>
Ecosistemas y servicios eco sistémicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión integral de bosques.</li> <li>• Conservación de recursos naturales, agua, suelo y bosque.</li> <li>• Sistemas Agroforestales, producción diversificada de cultivos, frutas, maderables, medicinales.</li> <li>• Agroecología y producción orgánica.</li> </ul>
Temas transversales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de políticas públicas.</li> <li>• Empoderamiento de mujeres.</li> <li>• Control social.</li> <li>• Autonomías indígenas.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

Además de lo indicado, de todas las actividades bajo el enfoque de la PEP del CIPCA en todas la regionales, éstas se dividieron en dos grupos, aquellas “altamente elegibles” para FVC y las “elegibles” al FVC, de las cuales seis acciones serían altamente elegibles: Mejoramiento de la ganadería, gestión del recurso agua, ganadería comunitaria, sistemas agroforestales y gestión y conservación de bosque nativo (Tabla 12).

**Tabla 12:** Priorización de actividades de la PEP en relación a la elegibilidad del FVC

Región	Principales actividades PEP elegibles para el Fondo Verde para el Clima	
	Altamente elegible para el FVC	Elegible al FVC
Altiplano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de la ganadería bovina (leche y carne) y camélidos (carne y lana) con manejo de praderas nativas y forraje introducido.</li> <li>• Gestión del recurso agua y suelo en la producción agrícola en invernaderos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agroecología y agricultura familiar sostenible (papa, hortalizas).</li> <li>• Agroecología; manejo y conservación de suelos y fertilidad.</li> <li>• Gestión de riego y mejoramiento de rendimientos de cultivos andinos y hortalizas.</li> </ul>
Cochabamba (Valles)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de recurso agua e implementación de sistemas de riego en la agricultura para la reducción de riesgo climático y producción agroecológica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforestación con especies maderables y con potencial de subproductos, como por ejemplo hongos.</li> </ul>
Cordillera (Chaco)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganadería comunitaria semi-intensiva con manejo de sistemas silvopastoriles, incremento de la producción de biomasa por superficie, y mejoramiento de genética adaptada/mejorada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de la apicultura y manejo de bosques nativos (conservación de sumideros de carbono).</li> <li>• Adaptación de sistemas agrícolas familiares al cambio climático, a través de sistemas de riego y agroecológicos.</li> </ul>
Santa Cruz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas agroforestales integrados y diversificados: cacao silvestre, frutales, maderables, medicinales y cultivos anuales y perennes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción piscícola en pozos, generando ingresos económicos continuos y mejorando la seguridad alimentaria de forma permanente para políticas públicas</li> <li>• Manejo semi intensivo de la ganadería bovina.</li> </ul>
Beni (Amazonía Sur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas agroforestales: manejo de cacaotales silvestres incluyendo especies maderables y apicultura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación de bosque nativo, evitando deforestación y cambio de uso de la tierra a pastos.</li> <li>• Producción piscícola como alternativa significativa para las familias (potencial).</li> </ul>
Norte Amazónico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección de castaña y frutos silvestres y conservación de bosque nativo, evitando deforestación y cambio de uso de la tierra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas agroforestales: manejo de cacaotales silvestres incluyendo especies maderables y apicultura.</li> <li>• Sistemas agroforestales: frutales y reforestación.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

## 4.2. Análisis de criterios FVC en relación a los sistemas de producción PEP

### 4.2.1. Criterio 1: Potencial de impacto climático

#### 4.2.1.1. Balance de Carbono

El análisis sobre el balance de carbono para las seis regiones y sus sistemas de producción indican que tienen resultados negativos, lo que significa que no existe emisión inducida de GEI ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_4$ ), sino más bien las actividades contribuyen a su captura y almacenamiento en los sistemas de producción. Los SAF del Beni, Norte Amazónico y Santa Cruz son los que mayor balance de carbono presentan. Mientras que los sistemas de producción agrícolas de Cochabamba, Cordillera y Altiplano son los que menor balance de carbono alcanzan (Tabla 13).

Por ejemplo, para los sistemas agroforestales y manejo y aprovechamiento de recursos del bosque en Norte Amazónico y Beni, según la metodología de cálculo de la herramienta EXC -ACT, éstos en 10 años tienen la capacidad de capturar entre 1.601.893  $\text{tCO}_2\text{-eq}$  y 1.795.151  $\text{tCO}_2\text{-eq}$  según el tamaño del área (Tabla 13). Para el caso de Norte Amazónico, se captura 61  $\text{tCO}_2\text{-eq/ha}$  y 6,1  $\text{tCO}_2\text{-eq/ha}$  por año (Anexo 1).

**Tabla 13:** Balance de Carbono equivalente para sistemas PEP priorizados en relación a FVC

Región	Sistema de uso de la tierra	Balance de Carbono*	
Altiplano	Mejoramiento de la ganadería bovina (leche y carne) y camélidos (carne y lana) con manejo de praderas nativas y forraje introducido.	-673.146	Total $\text{tCO}_2\text{-eq}$
		-661.370	$\text{tCO}_2$
		-28	$\text{tN}_2\text{O}$
		-8.035	$\text{tCH}_4$
Beni (Amazonia Sur)	Sistemas agroforestales y manejo de cacao-tales silvestres incluyendo especies maderables y apicultura.	-1.795.151	Total $\text{tCO}_2\text{-eq}$
		-1.641.862	$\text{tCO}_2$
		-13.543	$\text{tN}_2\text{O}$
		-34.225	$\text{tCH}_4$
Norte Amazónico	Recolección de castaña, cacao, frutos silvestres y conservación de bosque nativo, evitando deforestación y cambio de uso de la tierra; también los Sistemas agroforestales.	-1.601.893	Total $\text{tCO}_2\text{-eq}$
		-1.459.427	$\text{tCO}_2$
		-14.716	$\text{tN}_2\text{O}$
		-42.256	$\text{tCH}_4$

Cochabamba (Valles)	Gestión de recurso agua e implementación de sistemas de riego en la agricultura para la reducción de riesgo climático y producción agroecológica.	-26.806	Total tCO <sub>2</sub> -eq
		-10.343	tCO <sub>2</sub>
		-368	tN <sub>2</sub> O
		-327	tCH <sub>4</sub>
Santa Cruz	Sistemas agroforestales integrados y diversificados: frutales, maderables, medicinales y cultivos anuales y perennes.	-8.488.385	Total tCO <sub>2</sub> -eq
		-7.896.350	tCO <sub>2</sub>
		-99.101	tN <sub>2</sub> O
		-282.453	tCH <sub>4</sub>
Cordillera (Chaco)	Ganadería comunitaria semi-intensiva con manejo de sistemas silvopastoriles, incremento de la producción de biomasa por superficie, y mejoramiento de genética adaptada/mejorada.	-628.167	Total tCO <sub>2</sub> -eq
		-521.630	tCO <sub>2</sub>
		-368	tN <sub>2</sub> O
		-10.895	tCH <sub>4</sub>

Fuente: elaboración propia con base en CIPCA (2016a; 2016b; 2016c; 2017b)FAO (2010) y FAO (2018)

Nota. \*Detalles de los cálculos y resultados desagregados con la herramienta EX-ACT en el Anexo 1

#### 4.2.1.2 Índice de resiliencia de los sistemas PEP

Con base en Torrico *et al.* (2017) y los resultados alcanzados en las diferentes regiones del CIPCA, así como en función a la herramienta EXC-ACT, los índices globales de resiliencia para cada uno de los municipios y por región muestran que los sistemas de producción PEP a nivel de UPA que participan e integran las tecnologías son significativamente más resilientes que los que no integran este conjunto de técnicas (Tabla 14): Cordillera con PEP (0,72), Cordillera sin PEP (0,48), Cochabamba con PEP (0,71), Cochabamba sin PEP (0,49), Norte Amazónico (0,69) y Norte Amazónico sin PEP (0,47), Beni con PEP (0,69), Beni sin PEP (0,52) y Santa Cruz con PEP (0,72), Santa Cruz sin PEP (0,53).

Igualmente, los índices globales desagregados por capacidad muestran que los sistemas PEP a nivel de UPA que participan e integran las tecnologías PEP son significativamente más resilientes para cada una de las tres capacidades (absorción, adaptación y transformación) que los que no integran estas tecnologías, respectivamente para cada capacidad (Tabla 14).

**Tabla 14:** Indicadores de resiliencia y sus capacidades de absorción, adaptación y transformación

Región	Sistema de uso de la tierra	Índice de Resiliencia (con/sin PEP)	Índice de transformación, Absorción y adaptación (con/sin PEP)	
Altiplano	Mejoramiento de la ganadería bovina (leche y carne) y camélidos (carne y lana) con manejo de praderas nativas y forraje introducido.	s/d	Índice de absorción:	s/d
			Índice de adaptación:	s/d
			Índice de transformación:	s/d
Beni (Amazonía S.ur).	Sistemas agroforestales y manejo de cacaotales silvestres incluyendo especies maderables y apicultura.	0,69/0,52	Índice de absorción:	0,61/0,38*
			Índice de adaptación:	0,73/0,5*
			Índice de transformación:	0,73/0,69*
Norte Amazónico	Recolección de castaña, cacao, frutos silvestres y conservación de bosque nativo, evitando deforestación y cambio de uso de la tierra; también los Sistemas agroforestales.	0,69/0,47	Índice de absorción:	0,59/0,34
			Índice de adaptación:	0,73/0,4
			Índice de transformación:	0,73/0,7
Cochabamba (Valles)	Gestión de recurso agua e implementación de sistemas de riego en la agricultura para la reducción de riesgo climático y producción agroecológica.	0,71/0,49	Índice de absorción:	0,70/0,42
			Índice de adaptación:	0,71/0,44
			Índice de transformación:	0,72/0,6
Santa Cruz	Sistemas agroforestales integrados y diversificados: frutales, maderables, medicinales y cultivos anuales y perennes.	0,72/0,53	Índice de absorción:	0,63/0,38*
			Índice de adaptación:	0,75/0,5*
			Índice de transformación:	0,78/0,7*
Cordillera (Chaco)	Ganadería comunitaria semi-intensiva con manejo de sistemas silvopastoriles, incremento de la producción de biomasa por superficie, y mejoramiento de genética adaptada/mejorada.	0,72/0,48	Índice de absorción:	0,61/0,39
			Índice de adaptación:	0,83/0,43
			Índice de transformación:	0,73/0,63

Fuente: elaboración propia

Nota. s/d: Sin dato

\*: Estimaciones con base en el Diagnóstico de datos de manejo y la metodología desarrollada por Torrico *et al.* (2017)

Escala Índice de resiliencia: 0-0,3= muy bajo; 0,31-0,5 bajo; 0,51-0,6 medio; 0,61-0,7 bueno; 0,71-0,9 muy bueno; >0,9 excelente

## **4.2.2. Criterio 2: Potencial de cambio de paradigma**

La normativa boliviana, como los compromisos internacionales asumidos por Bolivia con la firma del tratado internacional en París y posteriormente ratificado (COP 23), indican la predisposición nacional y el potencial para el aumento de adopción y réplica de tecnologías hacia una vía de desarrollo global bajo en emisiones.

En Bolivia está presente el diálogo de saberes, para encontrar las mejores soluciones a problemas locales y globales. El CIPCA también promueve a través de la PEP y sus actividades transversales el intercambio y conocimiento, en temas productivos, sociales y políticos, con el empoderamiento especialmente de las mujeres y jóvenes.

Desde el CIPCA también se contribuye a la generación de información y propuestas que contribuyan a un marco regulatorio y en casos, a políticas de impacto local a partir de los gobiernos municipales, asimismo, con investigaciones y propuestas regionales y nacionales se favorece a la discusión nacional sobre el desarrollo sostenible, desarrollo de tecnologías limpias y bajas en emisiones, así como los derechos de las personas y pueblos.

Las tecnologías implementadas en los sistemas de producción agrícolas bajo la PEP contribuyen notoriamente al desarrollo de sistemas productivos resilientes al clima, enmarcadas en la estrategia nacional y planes de adaptación.

### **4.2.2.1. Potencial para canalizar el impacto más allá de la inversión del programa/ proyecto**

Son 145 las propuestas que se han elaborado y han sido presentadas por el CIPCA a Gobiernos locales y otras instituciones en una dinámica propia de autogestión financiera, y diversificación de ingresos (Tabla 15).

**Tabla 15:** *Propuestas elaboradas y presentadas a los Gobiernos subnacionales y otros sectores*

Regional	Línea de base (2016)	Metas del proyecto		Gestiones 2016-2018	
	Propuestas elaboradas y presentadas	Asigna recursos	Propuestas elaboradas y presentadas	Asigna recursos	Porcentaje de propuestas con recursos asignados
Altiplano	100	-	36	35	97
Beni	70	-	23	16	70
Cochabamba	13	-	20	10	50
Cordillera	86	-	16	15	94
Norte Amazónico	80	-	23	21	91
Santa Cruz	100	-	27	23	85
Total	75	40	145	120	83

Fuente: CIPCA (2019)

Por otro lado, entre los años 2016 a 2018 se han elaborado y presentado 52 propuestas, de las cuales 35 (67%) han contado con recursos para su implementación. Durante la gestión 2018 se ha destinado Bs1,7 millones al financiamiento de estas propuestas en las regiones de cobertura, la mayor parte ha estado destinada a la alimentación complementaria escolar, seguida de la infraestructura de transformación. De esta manera, existe una mayor asignación de recursos a aquellas propuestas destinadas a iniciativas de transformación y comercialización planteadas por las mujeres y sus organizaciones (CIPCA, 2019) (Tabla 16).

**Tabla 16:** *Propuestas presentadas e implementadas por organizaciones de mujeres*

Regional	Línea de base (2016)	Acumulado Gestiones 2016-2018			Meta (2021)
	% Propuestas incorporadas	Propuestas presentadas	Propuestas implementadas	% Propuestas incorporadas	% Propuestas incorporadas
Altiplano	25	9	6	67	60
Beni	67	7	5	71	60
Cochabamba	100	12	10	83	60

Cordillera	-	4	3	75	60
Norte Amazónico	100	7	6	86	60
Santa Cruz	25	13	4	31	60
TOTAL	52	52	35	65	60

Fuente: CIPCA (2019)

#### 4.2.2.2. Réplica

La capacidad de réplica es significativa y comprobada tanto en las familias como traducidas en Políticas públicas, se han implementado entre 2016 y 2018, 20 políticas públicas municipales, seis departamentales y cuatro nacional que favorecen a las actividades PEP y al desarrollo rural en Bolivia (Tabla 17).

**Tabla 17:** *Propuestas y políticas públicas implementadas. Línea de base y meta Plan Estratégico 2016-2021*

Nivel de gobierno	Gestión 2016-2018			Meta (2021)		
	Propuestas elaboradas	Políticas públicas implementadas y financiadas	%	Propuestas elaboradas	Políticas públicas implementadas y financiadas	%
Municipal	71	57	80	30	20	67
Departamental	17	10	59	10	6	60
Nacional	6	2	33	10	4	40
TOTAL	94	69	73%	50	30	60

Fuente: CIPCA (2019)

#### 4.2.2.3. Reglamentación y rendición de cuentas

Las actividades del CIPCA además del desarrollo de tecnologías PEP, se concentran en crear un entorno propicio para la adopción y cambio de paradigma en los actores sociales e institucionales, a través de la contribución de información orientadas al desarrollo de un marco regulatorio a nivel local y desarrollo de políticas a nivel departamento e incluso nacional.

Por ejemplo, en el año 2016 fueron 53 propuestas elaboradas e incorporadas por diferentes instituciones en sus planes y programas, siendo el actor más importante el Gobierno municipal, seguido del Ministerio y Gobierno departamental (Tabla 18).

Para asegurar la transparencia, las Organizaciones Indígena Originario Campesinas promueven que las entidades públicas y privadas presentes en sus municipios rindan cuentas, práctica que es impulsada tanto por las organizaciones mixtas como por las organizaciones de mujeres.

**Tabla 18:** *Propuestas en el marco de la PEP que son incorporadas según tipo de institución*

Tipo de institución	Propuestas elaboradas y presentadas	Propuestas según tipo de institución (%)
Ministerio	8	15
Universidad	1	2
Gobierno municipal	16	49
Gobierno departamental	7	13
Gobierno Nacional	1	2
Plataforma interinstitucional	10	19
TOTAL	53	100

Fuente: CIPCA (2017b)

### 4.2.3. Criterio 3: Potencial de desarrollo sostenible

#### 4.2.3.1. Población meta “beneficiarios”

La cobertura de familias que implementan la PEP se ha incrementado llegando aproximadamente a 30 mil personas (considerando familias de cinco miembros en promedio) en 456 comunidades indígena originario campesinas dentro de 29 municipios, cubriendo sistemas de producción del Altiplano, Valles, Chaco, Amazonia y Oriente. A nivel nacional se cubre una superficie bajo planes y normas de Gestión Territorial de 303.297 ha (Figura 12 y Tabla 19).

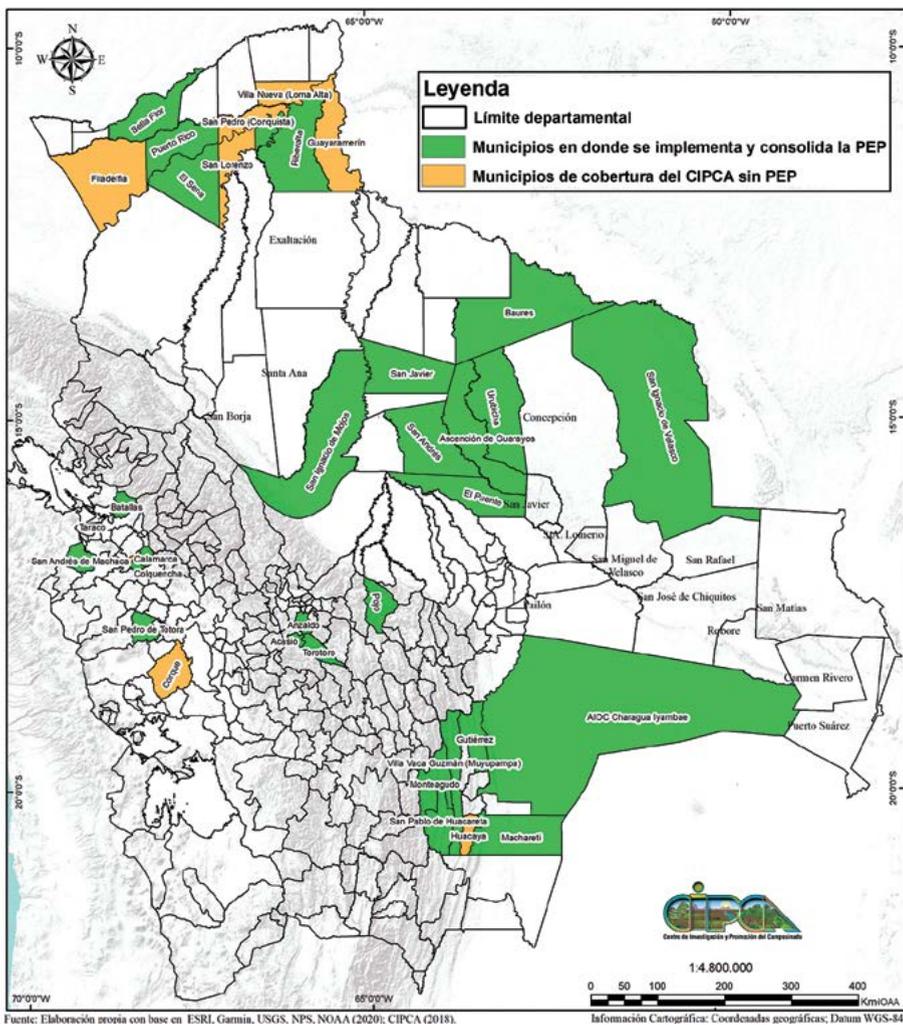


Figura 12: Áreas de intervención del CIPCA-PEP

**Tabla 19:** Cobertura de la PEP en municipios, comunidades y familias bajo gestión territorial, gestión 2018

Regional	Municipios	Comunidades	Superficie bajo Planes y/o normas de Gestión Territorial (ha)	Familias que implementan la PEP en el marco de la Gestión Territorial
Altiplano	6	113	15.187	996
Beni	4	60	28.734	2.802
Cochabamba	4	100	17.735	1.728
Cordillera	6	64	26.421	1.001
Norte Amazónico	5	79	144.292	1.016
Santa Cruz	4	40	70.928	730
TOTAL	29	456	303.297	8.273

Fuente: CIPCA (2019)

#### 4.2.3.2. Población meta por actividad priorizada

Las actividades priorizadas de la PEP que serían prioritaria o de interés para los FVC (Tabla 20) presentan a la vez una amplia cobertura de más de 4.400 familias con una alta demanda de mayor cobertura. Es importante indicar que al menos otras 4.000 familias desarrollan actividades productivas complementarias de la PEP según planes y/o normas de Gestión Territorial que alcanzan 303.297 hectáreas.

**Tabla 20:** Principales actividades priorizadas de la PEP y su importancia para el FVC

Región	Actividad priorizada	Cobertura PEP		
		Comunidad (Nº)	Familias (Nº)	Área (ha)
Altiplano	Mejoramiento de la ganadería bovina (leche y carne) y camélidos (carne y lana) con manejo de praderas nativas y forraje introducido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>En al menos 91 comunidades (a) de 133 desarrollan la ganadería bovina y de camélidos (b).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 820 familias (a) de 996 priorizan la ganadería (b).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Son 2.729 ha de ganadería en el área de cobertura (b).</li> <li>Además, y, en suma:</li> <li>Todas las familias también cuentan con al menos 515 ha de agricultura sostenible (b).</li> </ul>

Región	Actividad priorizada	Cobertura PEP		
Cochabamba (Valles)	Gestión de recurso agua e implementación de sistemas de riego en la agricultura para la reducción de riesgo climático y producción agroecológica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>En al menos 54 comunidades de 60 participan en estas actividades (a y b), además de otras complementarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Por lo menos 1.168 familias (a) de 1.728 las priorizan (b).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Son 879 ha se agricultura sostenible (b).</li> </ul> <p>Además, las familias manejan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entre 3.171 a 5.000 ha de bosque nativo (a).</li> <li>Al menos 427 ha bajo gestión del agua y riego, 378 ha bajo diversificación productiva y 224 ha bajo manejo sostenible de los recursos naturales (b).</li> </ul>
Cordillera (Chaco)	Ganadería comunitaria semi-intensiva con manejo de sistemas silvopastoriles, incremento de la producción de biomasa por superficie, y mejoramiento de genética adaptada/mejorada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 25 comunidades (a) de 64 (b) efectúan la actividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aproximadamente 855 familias (a) de 1.001 familias (b) están ligada a la actividad de la ganadería comunitaria semi-intensiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Son 21.009 ha de ganadería comunitaria en la región (b). Además, al menos 9.300 ha están bajo manejo silvopastoril y las otras bajo monte diferido (a).</li> </ul> <p>También:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las familias en general cuentan con 450 ha de agricultura sostenible, 89 ha de SAF y al menos 917 ha de aprovechamiento de recursos del monte chaqueño (b).</li> </ul>
Santa Cruz	Sistemas agroforestales integrados y diversificados: frutales, maderables, medicinales y cultivos anuales y perennes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos en 20 comunidades (a) de 40 (b) desarrollan la actividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>310 familias (a) de 730 (b) implementan y consolidan SAF.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Son 304 ha bajo SAF (b).</li> </ul> <p>Además:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las familias en general han implementado 2.584 ha de ganadería semi-intensiva (b). Asimismo, la piscicultura cada vez tiene mayor importancia.</li> </ul>

Región	Actividad priorizada	Cobertura PEP	
Beni (Amazónía Sur)	Sistemas agroforestales y manejo de cacaotales silvestres incluyendo especies maderables y apicultura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 43 comunidades (a) de 60 (b) desenvuelven la actividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 246 familias (a) implementan uno o varios SAF y desarrollan manejo de cacaotales silvestres y actividades relacionadas.</li> <li>• 3.100 ha de bosques con cacaotales silvestres (a).</li> <li>• En la región se han implementado y consolidado: En Baures 16 ha SAF; San Ignacio de Mojos 1.057 ha SAF; San Andrés 406 ha de SAF y San Javier 297 ha SAF (b).</li> </ul>
Norte Amazónico	Recolección de castaña, cacao, frutos silvestres y conservación de bosque nativo, evitando deforestación y cambio de uso de la tierra; también los Sistemas agroforestales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 79 comunidades desarrollan las dos actividades principales (b).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.016 familias recolectan castaña y frutos silvestre según PGIBT normas internas de sus comunidades. También implementan uno o varios SAF (b).</li> <li>• Cada familia accede a 500 ha de recursos naturales (a).</li> <li>• En la región se cuenta con 663 ha de SAF (b).</li> </ul>

Fuente: (a) Resultados de talleres participativos regionales del 2018 en el marco de este estudio; (b) Sistema de Planificación, Seguimiento y Evaluación (SPSE) del CIPCA, gestión 2018 y CIPCA (2019)

#### 4.2.3.3. Impacto social, género/generacional, políticas públicas

En los últimos años se ha consolidado la labor del CIPCA en este ámbito, destacándose el impacto en la promoción y desarrollo de capacidades en los miembros de base de organizaciones indígena originario campesinas que ejercen control social a sus dirigentes en sus distintos niveles en torno a los intereses, agenda, derechos y propuestas de su sector.

Son diversas actividades desarrolladas en seis regiones de Bolivia relacionadas al empoderamiento de las mujeres indígena originario campesinas para su participación política y orgánica y posicionamiento de su agenda en los diferentes niveles de las organizaciones mixtas y de mujeres (Tablas 21 y 22). Parte fundamental de

la incidencia es ejercida por las organizaciones económicas y organizaciones sociales indígena originario campesinas que defienden y representan eficientemente los intereses económicos de sus miembros.

Se promueve el liderazgo, participación y aporte económico de las mujeres reconocido y visibilizado en espacios locales, departamentales y nacionales. El trabajo del CIPCA evidencia de manera progresiva estos cambios de parte de los propios hombres y mujeres respecto al reconocimiento y revalorización del rol de las mujeres y también de los jóvenes no sólo en el ámbito reproductivo, sino también en la gestión comunitaria.

Con estas gestiones e influencia, como por su propio accionar y motivaciones, las Organizaciones indígena originario campesinas inciden en políticas públicas en gobiernos autonómicos municipal, regional y departamental sobre temas estratégicos para el desarrollo territorial, desarrollo sostenible, empoderamiento de las mujeres, y temas productivos.

**Tabla 21:** Principales actividades del CIPCA en los ámbitos social, género/generacional, político (Altiplano, Cochabamba y Cordillera)

Actividades por región	Altiplano	Cochabamba (Valles)	Cordillera (Chaco)
Género / generacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuentros de mujeres en temas productivos y socio organizativos.</li> <li>• Empoderamiento en las mujeres en actividades económicas productivas.</li> <li>• Encuentro de jóvenes en diferentes niveles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres de formación y acompañamiento dirigido a mujeres.</li> <li>• Campaña por la igualdad y equidad de género en cuatro municipios en temas de sensibilización y concientización.</li> <li>• Incidencia con enfoque de género.</li> <li>• Encuentro de jóvenes rurales en diferentes niveles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de programas de formación y capacitación de hombres y mujeres de base dirigentes y jóvenes de forma transversal.</li> </ul>

Actividades por región	Altiplano	Cochabamba (Valles)	Cordillera (Chaco)
Incidencia política pública	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En gestión Integral del agua, gestión de riesgos.</li> <li>• Seguridad alimentaria.</li> <li>• Derechos Jóvenes y mujeres.</li> <li>• Política Municipal de género.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa formación de líderes dirigido tanto mujeres como a varones de forma transversales en diferentes temas productivos, socio organizativo y político.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de las OECAs.</li> <li>• Gestión empresarial.</li> <li>• Representación de las mujeres en espacios políticos y públicos y asumen cargos políticos.</li> <li>• Avance de la participación de las mujeres en autonomías y leyes.</li> </ul>
Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizaciones participan en la elaboración de propuestas para políticas públicas en temas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento organizativo y social de las organizaciones económicas en temas diversos.</li> <li>• Asociación de productoras para emprendimientos (desayuno escolar).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de normas como estatuto autonómico en la AIOC Charagua Iyambae.</li> <li>• Enfoque en la Constitución Política del Estado.</li> </ul>
Productivo	<p>Emprendimientos productivos.</p> <p>Escuelas de vida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo: Generar políticas.</li> <li>• Producción agroecológica.</li> <li>• Alimentación.</li> <li>• Diversificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo en la elaboración de proyectos.</li> <li>• Asistencia técnica dirigida a mujeres en temas productivos.</li> <li>• Transformación de productos de los sistemas de producción agrícolas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de iniciativas productivas de mujeres indígenas.</li> <li>• Transformación de derivados de la colmena.</li> <li>• Transformación de la leche.</li> <li>• Talleres de formación en temas productivos.</li> <li>• Talleres zonales a hombres y mujeres, organizativo-productivo.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 22:** Algunas actividades del CIPCA en Social, género/generacional, político (Santa Cruz, Beni y Norte Amazónico)

Actividades	Santa Cruz	Beni (Amazonía Sur)	Norte Amazónico
Género / generacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interculturalidad en la convivencia y en el vivir en mujeres campesinas e indígenas.</li> <li>• Participación de la mujer en la producción agropecuaria.</li> <li>• Concientización de los hombres hacia las mujeres en tema de la no violencia.</li> <li>• Mujer como mirada integral de todo el proceso productivo.</li> <li>• Igualdad de género (tema tierras).</li> <li>• Voz y voto de la mujer aun vulnerables en territorios indígenas.</li> <li>• Concientización en cuanto al machismo.</li> </ul>	<p>Derechos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclos de capacitaciones en derechos y género e igualdad y oportunidades.</li> <li>• Derechos juveniles, leyes, derechos laborales, género: Cero Violencia.</li> <li>• Socialización mediante cartillas y talleres.</li> </ul> <p>Jóvenes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuentros Nacional y Departamental de Jóvenes.</li> <li>• Empoderar liderazgos en jóvenes.</li> <li>• Propuesta para la ley de la juventud.</li> <li>• Participación en la dinámica comunal juvenil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico de la mujer en la comunidad.</li> <li>• Capacitación, sensibilización.</li> <li>• Concientización sobre los derechos de las mujeres.</li> <li>• Inclusión de participación de la mujer en las actividades de la economía familiar.</li> <li>• Participación de la mujer en las reuniones de las comunidades.</li> <li>• Inserción de mujeres en espacios sindicales.</li> </ul>
Incidencia política pública	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de las capacidades en el marco de normativas vigentes en la CPE.</li> <li>• Fortalecimiento de las OECAS.</li> <li>• Gestión empresarial.</li> </ul>	<p>Intercambio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nacional e Internacional.</li> <li>• Identidad cultural, participación.</li> <li>• Estatuto Departamental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres de capacitación sobre actividades políticas, económicas y sociales.</li> <li>• Representación de las mujeres en espacios políticos y públicos.</li> <li>• Avance de la participación de las mujeres desde la constituyente en autonomías y leyes.</li> <li>• Asumen cargos políticos.</li> </ul>

Organiza- cional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusión de mujeres en el proceso autonómico.</li> <li>• Apoyo e implementación hacia las autonomías indígenas.</li> <li>• El autogobierno.</li> </ul>	<p>Capacitación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de organizaciones artesanales.</li> <li>• Capacitación en repostería.</li> <li>• Fortalecimiento de las organizaciones para elaboración presentación de propuestas para política públicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformación de organizaciones propias de mujeres económicas y sociales.</li> <li>• Participación, gestión y elaboración de propuestas en diferentes temáticas para la toma de decisiones.</li> </ul>
Productivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de transformación de los SAF.</li> <li>• Comercialización.</li> <li>• Transformación piscícola, cusí.</li> <li>• Formación de gestores empresariales.</li> <li>• Manejo de recursos naturales.</li> <li>• Las mujeres son las encargadas de asumir tareas de casa (uso de la leña, agua, cuidado de animales menores, cuidado de los niños).</li> </ul>	<p>Cocinas solares:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortaleciendo de grupos de mujeres promotoras en manejo de tecnología.</li> <li>• Promotoras, dirigentes, concejalas.</li> </ul> <p>Emprendimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrícolas y pecuarios.</li> <li>• Transformación.</li> <li>• Producción de gallinas ponedoras, pollos parrilleros, planes de negocios, piscicultura, transformación de la caña.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de transformación de los SAF.</li> <li>• Comercialización y transformación de productos del bosque.</li> <li>• Formación de gestores empresariales.</li> <li>• Manejo de recursos naturales a través de los Planes de Gestión Integral de Bosques y Tierras en comunidades.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, algunos de los beneficios ambientales de la PEP del CIPCA que contribuyen a potencializar el desarrollo sostenible son aquellas actividades productivas a través de los diferentes sistemas de producción PEP se logran por ejemplo la conservación de suelos y biodiversidad, gestión integral de bosques y tierras, recuperación de áreas en proceso de degradación con actividades de forestación con especies locales, restauración de tierras degradadas y la gestión del recurso agua. Las actividades sociales que destacan son empoderamiento en las mujeres y jóvenes, desarrollo de liderazgos locales, desarrollo de emprendimientos económicos. Los beneficios económicos son variados de acuerdo a la actividad, destacando ingresos por la venta de cacao silvestre, ganadería y productos de SAF (Tabla 23).

**Tabla 23:** *Algunas actividades e impactos económicos, sociales y ambientales de los sistemas de producción PEP*

Regional	Aspecto social	Aspecto económico	Aspecto ambiental
Sistema PEP: Sistemas Agroforestales			
Beni (Amazón Sur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupos de mujeres promotoras fortalecida en manejo de tecnologías agro productivas.</li> <li>• Exigibilidad de derechos de igualdad de oportunidades para mujeres como las promotoras, dirigentes, concejales, etc.</li> <li>• Medios de vida de productores fortalecidos por el desarrollo de estrategias en el ámbito productivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresos: SAF de 1 a 10 años: Bs4.300 a Bs11.700/año/ha</li> <li>• Nuevos emprendimientos agrícolas y pecuarios.</li> <li>• Reducción de la vulnerabilidad a pérdidas de cosechas de sus sistemas de producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación de suelos y biodiversidad.</li> <li>• Gestión integral de bosques con cacao silvestre.</li> <li>• Incremento de reservorios de carbono y aumento de la biodiversidad en los SAF.</li> <li>• Recuperación de áreas degradadas por la implementación de SAF.</li> </ul>
Norte Amazónico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujeres organizadas a nivel socio económico para desarrollar actividades de transformación y comercialización.</li> <li>• Mujeres que participan activamente en espacios políticos y en la toma de decisiones.</li> <li>• Recurso humano de las comunidades con mayores conocimientos para el desarrollo de actividades económicas productivas.</li> <li>• Mayor cohesión de las comunidades para gestionar proyectos productivos para sus comunidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección de frutos: Bs3.360 a Bs29.200/año/familia.</li> <li>• Cacao silvestre: 800 Bs/qq de cacao silvestre.</li> <li>• SAF de 1 a 10 años: Bs3.800 a Bs13.300/año/ha.</li> <li>• Reducción de la vulnerabilidad a pérdidas de cosechas.</li> <li>• Mayor seguridad alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo y conservación de suelos.</li> <li>• Gestión integral de bosques y tierras.</li> <li>• Recuperación de áreas en proceso de degradación por la implementación de SAF con especies locales.</li> <li>• Incremento en la captura de carbono de los SAF.</li> <li>• Incremento de la biodiversidad en los SAF.</li> </ul>

Regional	Aspecto social	Aspecto económico	Aspecto ambiental
Santa Cruz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor conocimiento en los procesos de transformación de los productos provenientes de los SAF, pozas piscícolas y productos del bosque como el cusí.</li> <li>• Gestores empresariales formados para las organizaciones económicas de comunidades.</li> <li>• Recurso humano capacitado en el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales de sus territorios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de hortalizas: Bs5.000 a Bs15.000/0,5 ha</li> <li>• SAF 1 a 10 años: Bs6.200 a Bs8.800/año/ha</li> <li>• Reducción de la vulnerabilidad a pérdidas de cosechas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación de suelos y biodiversidad.</li> <li>• Gestión integral de bosques y tierras.</li> <li>• Recuperación de áreas en proceso de degradación con actividades de forestación con especies locales.</li> <li>• Restauración de tierras degradadas.</li> </ul>
Cordillera (Chaco)	<p>Complementarias al SAF:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acrecentamiento del capital humano de las comunidades con capacidades en apicultura (manejo de colmenas, y transformación de derivados).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de la vulnerabilidad a pérdidas de cosechas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación de monte chaqueño.</li> <li>• Gestión del recurso agua.</li> </ul>
Sistema PEP: Agricultura sostenible bajo riego			
Altiplano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empoderamiento en las mujeres en temas productivos.</li> <li>• Acrecentamiento del conocimiento de los productores en gestión integral de agua y riego.</li> <li>• Liderazgos fortalecidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de pérdidas de cosecha hasta en un 80% y consecuente mayor ingreso económico por la venta de papá, hortalizas y otros.</li> <li>• Incremento económico por la venta de hortalizas producidas en invernadero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo y conservación de suelos.</li> <li>• Gestión del recurso agua.</li> <li>• Mayor diversificación de los sistemas de producción.</li> </ul>

Regional	Aspecto social	Aspecto económico	Aspecto ambiental
Cochabamba (Valles)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acrecentamiento del capital humano y financiero de las asociaciones de productoras y productores para el desarrollo de sus emprendimientos productivos.</li> <li>• Fortalecimiento de las OECAS.</li> <li>• Mayor cohesión social comunitaria para llevar adelante emprendimientos agrícolas.</li> <li>• Medios de vida de hombres y mujeres fortalecidos.</li> <li>• Capacidad local de la organización comunitaria fortalecida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de pérdidas de cosechas como en la papa, maíz, hortalizas.</li> <li>• Los sistemas de riego permiten el incremento de las cosechas hasta un 40%.</li> <li>• Mayor estabilidad en la seguridad alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo y conservación de suelos.</li> <li>• Recuperación de áreas degradadas.</li> <li>• Incremento de la gestión del recurso agua.</li> <li>• Mayor diversidad en los sistemas de producción.</li> <li>• Mayor manejo y origen de las semillas.</li> <li>• Agricultura bajo riego agroecológica con uso de abonos orgánicos que evita agroquímicos.</li> <li>• Mayor capacidad de resiliencia de los sistemas de producción.</li> </ul>
Santa Cruz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interculturalidad en la convivencia y en el vivir, en mujeres campesinas e indígenas.</li> <li>• Fortalecimiento de las capacidades en el marco de normativas vigentes en la CPE.</li> <li>• Fortalecimiento de las OECAS.</li> <li>• Concientización de los hombres hacia las mujeres en tema de la no violencia.</li> <li>• Mujer como mirada integral de todo el proceso productivo.</li> <li>• Igualdad de género en el acceso a la tierra para el desarrollo de actividades productivas como la agricultura bajo riego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresos entre Bs4.000 a Bs10.700 por año por productos de cultivos de yuca, hortalizas, frutales y otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación de suelos.</li> <li>• Conservación de la biodiversidad.</li> <li>• Gestión del recurso agua.</li> <li>• Sistemas de producción con mayor grado de resiliencia.</li> </ul>

Regional	Aspecto social	Aspecto económico	Aspecto ambiental
Sistemas PEP: Ganadería altoandina y Nueva ganadería			
Altiplano	<p>Ganadería alto andina (camélidos y bovinos-lecheros):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empoderamiento en las mujeres en temas productivos de ganadería.</li> <li>• Productores con mayores conocimientos en la gestión integral del agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de los rendimientos productivos en la ganadería hasta en un 15%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo y conservación de praderas nativas.</li> <li>• Manejo y conservación de suelos.</li> <li>• Gestión de residuos de camélidos y bovinos.</li> </ul>
Cordillera (Chaco)	<p>Nueva ganadería:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativas productivas de mujeres indígenas fortalecidas.</li> <li>• Hombres, mujeres de base dirigentes y jóvenes formados en temas productivos de forma transversal.</li> <li>• Acrecentamiento del conocimiento de los miembros de las comunidades en torno a prácticas ganaderas de manejo semi-intensivo.</li> <li>• Mayor cohesión de los miembros de las comunidades para desarrollar sus actividades productivas y mayor fortaleza al interior de sus organizaciones para concretar emprendimientos productivos relacionados a la ganadería.</li> <li>• El recurso humano y social es utilizado para gestionar proyectos y oportunidades para las familias de las comunidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las prácticas silvopastoriles incrementan la productividad de pastos en 10 veces.</li> <li>• Ingresos económicos en más de Bs83.000/año por módulos ganaderos de 500 ha bajo manejo semi-intensivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo sostenible del monte diferido.</li> <li>• Conservación de suelos.</li> <li>• Reducción de las emisiones de metano por mejor manejo y alimentación del ganado.</li> <li>• Conservación de sumideros de carbono en el monte chaqueño y suelo.</li> <li>• Mayor capacidad de resiliencia de los sistemas ganaderos por los efectos adversos del cambio climático.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

#### 4.2.4. Criterio 4: Necesidades de la población destinataria

La selección de los municipios y comunidades en las cuales trabaja el CIPCA tienen una metodología que integra varios factores. Como argumentación para

proyectos de Fondo Verde para el Clima se incluyen en el presente trabajo indicadores clave de vulnerabilidad, pobreza y desarrollo generados con base en datos del INE (2001) e INE (2017):

- Índice nacional de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria (VAM).
- Índice nacional de Desarrollo Humano (IDH).
- Índice de pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).
- Índice de riesgo climático y Vulnerabilidad al Cambio Climático Municipal (VCCM).

#### 4.2.4.1. Vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria

La FAO (1996) indica que existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso material, económico y acceso a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades y preferencias alimenticias, a fin de llevar una vida activada y sana. Cuando existe inseguridad alimentaria ocurre lo contrario y, en ese sentido, la Vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria municipal, en ese nivel identifica qué departamentos y municipios del área evaluada presentan tal deficiencia. Este índice está realizado con base en las características ecológicas y socio económicas presentes al interior de los municipios. El VAM nos permite una focalización geográfica de mayor detalle permitiendo las intervenciones orientadas a combatir la inseguridad alimentaria y la pobreza, así como para mejorar la eficiencia en la inversión pública y privada.

De acuerdo a la cobertura municipal del CIPCA, las poblaciones de 15 municipios (40,54%) tienen una vulnerabilidad alta a la inseguridad alimentaria, y 22 municipios (59,46%) son de vulnerabilidad media de un total de 37. Estos resultados pueden orientar a los tomadores de decisión en la implementación de programas y proyectos de fortaleciendo en la seguridad alimentaria y al desarrollo de capacidades ante eventos adversos (Figura 13) (Tabla 24). Asimismo, este análisis permite entender que las actividades del CIPCA en regiones y municipios con deficiencia en la inseguridad alimentaria, están enfocada en mejorar esas condiciones de la población destinataria con que trabaja y es de importancia para desarrollar acciones en el marco de los FVC.

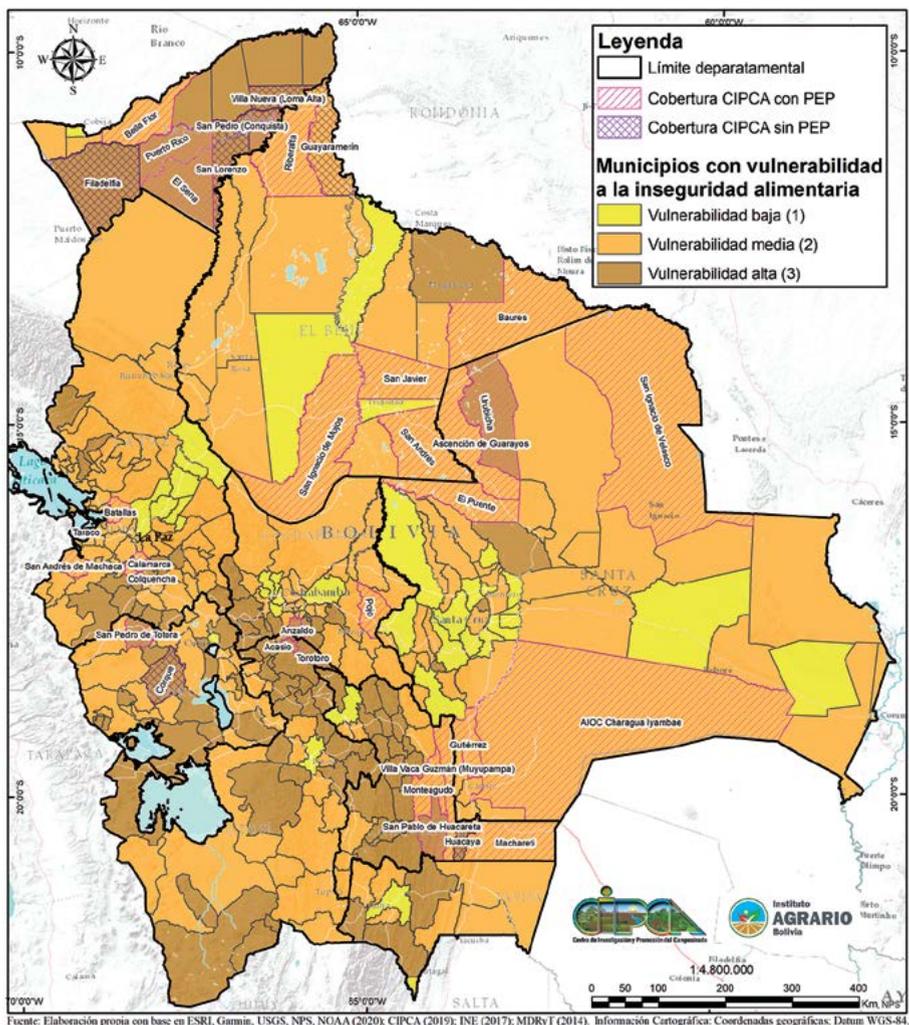


Figura 13: Mapa de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria Municipal y área de cobertura del CIPCA

**Tabla 24:** Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria en municipios de cobertura del CIPCA

Regionales de CIPCA	Departamento	Municipio	Cobertura sin PEP	Cobertura PEP	Vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria (VAM)	Valoración VAM	
Altiplano	La Paz	Taraco		1	2	Media	
		San Andrés de Machaca		1	2	Media	
		Colquencha		1	2	Media	
		Collana	1		3	Alta	
		Calamarca		1	2	Media	
		Batallas		1	2	Media	
	Oruro	San Pedro de Totora		1	3	Alta	
		Corque	1		3	Alta	
	Beni	Beni	San Ignacio de Mojos		1	2	Media
			San Andrés		1	2	Media
San Javier				1	2	Media	
Baures				1	2	Media	
Cochabamba	Cochabamba	Anzaldo		1	3	Alta	
		Pojo		1	2	Media	
	Potosí	Acasio		1	3	Alta	
		Torotoro		1	3	Alta	
Cordillera	Santa Cruz	AIOC Charagua		1	2	Media	
		Iyambae		1	2	Media	
	Chuquisaca	Machareti		1	2	Media	
		Villa Vaca Guzmán (Muyupampa)		1	2	Media	
		San Pablo de Huacareta		1	3	Alta	
		Monteagudo		1	2	Media	
		Huacaya	1		3	Alta	

Regionales de CIPCA	Departamento	Municipio	Cobertura sin PEP	Cobertura PEP	Vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria (VAM)	Valoración VAM
Norte Amazónico	Pando	Puerto Rico		1	3	Alta
		Bella Flor		1	2	Media
		Filadelfia	1		3	Alta
		El Sena		1	3	Alta
		San Lorenzo	1		3	Alta
		Puerto Gonzalo Moreno		1	3	Alta
		Villa Nueva	1		3	Alta
		San Pedro (Conquista)	1		3	Alta
	Beni	Riberalta		1	2	Media
		Guayaramerín	1		2	Media
Santa Cruz	Santa Cruz	Ascensión de Guarayos		1	2	Media
		El Puente		1	2	Media
		Urubichá		1	3	Media
		San Ignacio de Velasco		1	2	Media
Cobertura total: 37; Cobertura PEP: 29			8	29		

Fuente: elaboración propia con base en CIPCA (2019); INE (2017); MDRyT (2014)

#### 4.2.4.2. Índice de Desarrollo Humano (IDH)

El IDH es una medida sinóptica del desarrollo humano. Mide los adelantos medios de un país, municipio o población en tres aspectos básicos del desarrollo humano: (i) Una vida larga y saludable, medida por la esperanza de vida al nacer; (ii) Conocimientos, medidos por la tasa de alfabetización de adultos (con una ponderación de dos tercios) y la combinación de las tasas brutas de matriculación primaria, secundaria y terciaria (con una ponderación de un tercio) y (iii) Un nivel de vida decoroso, medido por el PIB per cápita (según precios Internacionales en USD). En Bolivia se lo define como la generación de capacidades y oportunidades para que las personas puedan lograr el tipo de vida que ellas más valoran y buscan. En este sentido, el desarrollo se concibe como el fruto de las interacciones entre la Equidad Social, Competitividad Económica, Institucionalidad Democrática y Sostenibilidad Ambiental. (UDAPE, 2001)

El 45,95 % de los municipios en los que interviene el CIPCA, tienen un desarrollo humano alto con mejores capacidades de respuesta; en tanto 40,54 % con un desarrollo humano medio y un 2,7 % con un IDH muy alto y sin embargo, un 10,81 % con un IDH entre baja y muy baja. En ese sentido un 51,35 % del total de la cobertura municipal tienen un índice de desarrollo humano de medio a muy bajo (Figura 14) (Tabla 25) siendo este escenario importante para el trabajo que desarrolla el CIPCA tomando en cuenta las carencias con la población destinataria.

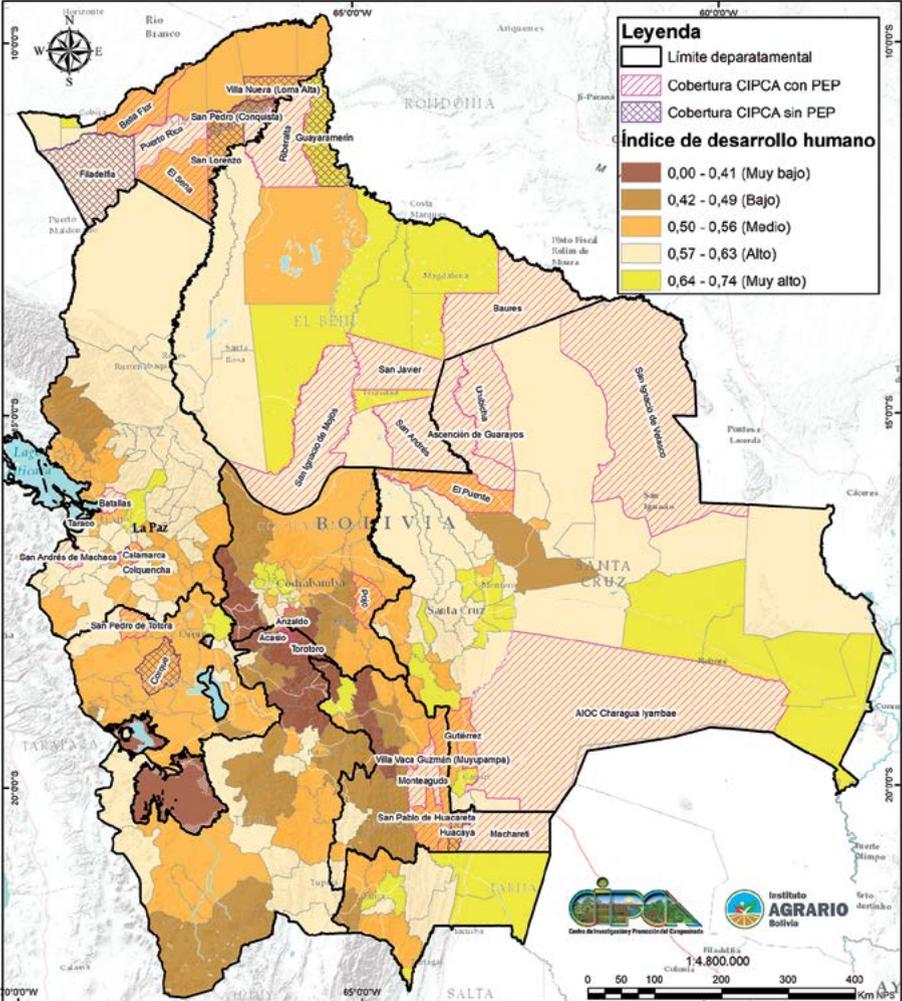


Figura 14: Mapa Índice de Desarrollo Humano y área de cobertura del CIPCA

**Tabla 25:** Índice de desarrollo Humano en municipios de cobertura del CIPCA

Regionales de CIPCA	Departamento	Municipio	Cobertura sin PEP	Cobertura PEP	Índice de desarrollo humano	Valoración IDH	
Altiplano	La Paz	Taraco		1	0,55	Medio	
		San Andrés de Machaca		1	0,62	Alto	
		Colquencha		1	0,55	Medio	
		Collana	1		0,57	Alto	
		Calamarca		1	0,56	Medio	
		Batallas		1	0,57	Alto	
	Oruro	San Pedro de Totora			1	0,52	Medio
		Corque	1			0,52	Medio
	Beni	Beni	San Ignacio de Mojos		1	0,59	Alto
			San Andrés		1	0,61	Alto
San Javier				1	0,63	Alto	
Baures				1	0,62	Alto	
Cochabamba	Cochabamba	Anzaldo		1	0,42	Bajo	
		Pojo		1	0,53	Medio	
	Potosí	Acasio		1	0,39	Muy bajo	
		Torotoro		1	0,41	Muy bajo	
Cordillera	Santa Cruz	AIOC Charagua lyambae		1	0,57	Alto	
		Gutiérrez		1	0,52	Medio	
	Chuquisaca	Machareti			1	0,63	Alto
		Villa Vaca Guzmán (Muyupampa)			1	0,54	Medio
		San Pablo de Huacareta			1	0,52	Medio
		Monteagudo			1	0,57	Alto
		Huacaya	1			0,50	Medio

		Puerto Rico		1	0,59	Alto
		Bella Flor		1	0,56	Medio
		Filadelfia	1		0,60	Alto
		El Sena		1	0,56	Medio
	Pando	San Lorenzo	1		0,56	Medio
Norte Amazónico		Puerto Gon- zalo Moreno		1	0,59	Alto
		Villa Nueva	1		0,54	Medio
		San Pedro (Conquista)	1		0,48	Bajo
		Riberalta		1	0,63	Alto
	Beni	Guayara- merín	1		0,66	Muy alto
Santa Cruz	Santa Cruz	Ascensión de Guarayos		1	0,61	Alto
		El Puente		1	0,55	Medio
		Urubichá		1	0,58	Alto
		San Ignacio de Velasco		1	0,61	Alto
Cobertura total: 37; Cobertura PEP: 29		8	29			

Fuente: elaboración propia con base en CIPCA (2019) y Agrario (2017a)

Nota. 0 valor más bajo, 1 valor más alto

#### 4.2.4.3. Pobreza: Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

Las Necesidades Básicas Insatisfechas identifica las carencias críticas en una población y caracteriza la pobreza. En Bolivia este método es uno de los más empelados para determinar la pobreza de la población. El índice de NBI utiliza indicadores relacionados con cuatro áreas de necesidades básicas de las personas (i) Vivienda, (ii) Servicios sanitarios, (ii) Educación básica e (iv) Ingreso económico mínimo.

De 37 municipios de la cobertura del CIPCA, 14 tiene una población entre 60 a 80 % con Necesidades Básicas Insatisfechas; en tanto, las poblaciones de 20 municipios alcanzan entre 80 a 100% de NBI y son los que tienen mayores limitaciones

en términos de acceso; la cantidad de municipios mencionados alcanza el 91,89 % de la cobertura total con carencias en las necesidades básicas y mayor vulnerabilidad (Figura 15) (Tabla 26).

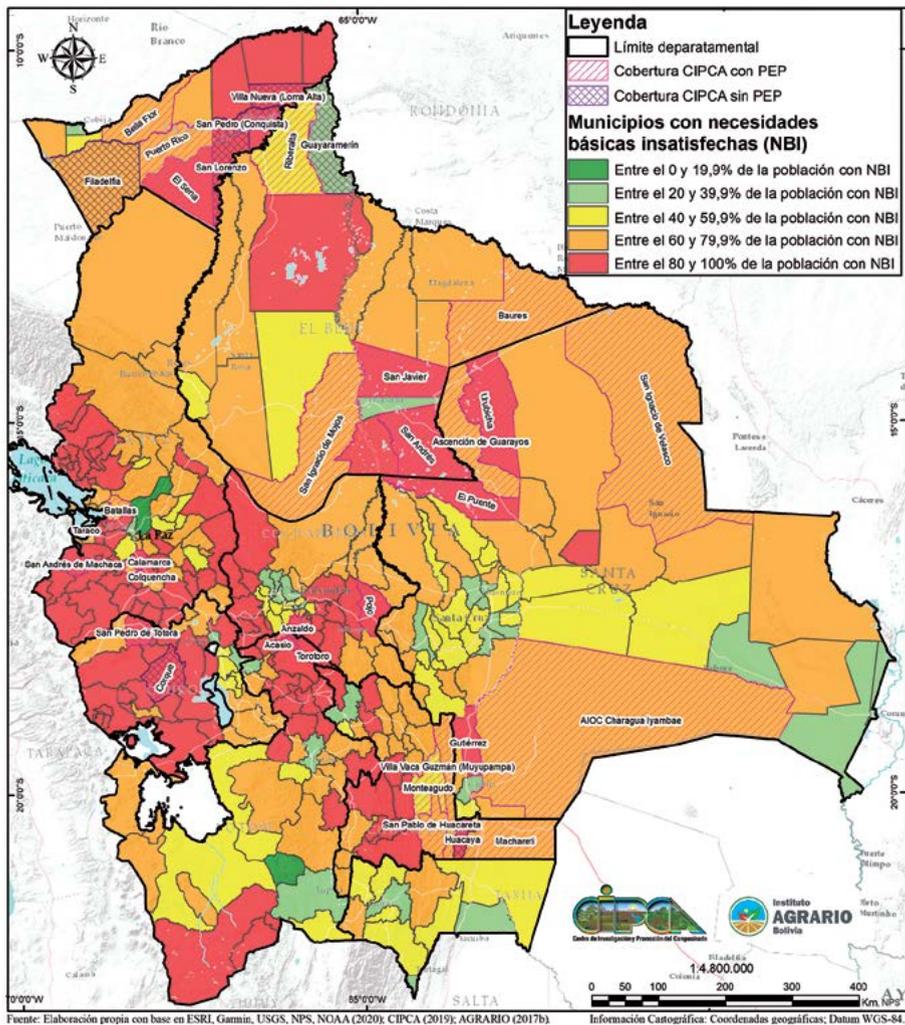


Figura 15: Mapa de pobreza según NBI de Bolivia y el área de cobertura municipal del CIPCA

**Tabla 26:** Porcentaje de pobreza-NBI en municipios de cobertura del CIPCA

Regionales de CIPCA	Departamento	Municipio	Cobertura sin PEP	Cobertura PEP	% de pobreza por necesidad básicas insatisfecha	
Altiplano	La Paz	Taraco		1	85,3	
		San Andrés de Machaca		1	90,8	
		Colquencha		1	76,8	
		Collana	1		71,3	
		Calamarca		1	81,1	
		Batallas		1	76,4	
	Oruro	San Pedro de Totora		1	92,9	
		Corque	1		91,2	
	Beni	Beni	San Ignacio de Mojos		1	75,3
			San Andrés		1	82,4
San Javier				1	82,6	
Baures				1	67,8	
Cochabamba	Cochabamba	Anzaldo		1	84,6	
		Pojo		1	89,4	
	Potosí	Acasio		1	82,7	
		Torotoro		1	88,7	
Cordillera	Santa Cruz	AIOC Charagua		1	70,4	
		Iyambae		1	87,0	
		Gutiérrez		1	68,8	
	Chuquisaca	Machareti		1	67,3	
		Villa Vaca Guzmán (Muyupampa)		1	75,7	
		San Pablo de Huacareta		1	56,4	
		Monteagudo		1	82,7	
			Huacaya	1		82,7

		Puerto Rico	1	70,7	
		Bella Flor	1	66,6	
		Filadelfia	1	79,6	
		El Sena	1	97,1	
Norte Amazónico	Pando	San Lorenzo	1	86,7	
		Puerto Gonzalo Moreno	1	83,3	
		Villa Nueva	1	86,6	
		San Pedro (Conquista)	1	97,7	
	Beni	Riberalta	1	58,7	
		Guayaramerín	1	38,2	
	Santa Cruz	Santa Cruz	Ascensión de Guarayos	1	75,0
			El Puente	1	84,6
Urubichá			1	84,8	
San Ignacio de Velasco			1	67,5	
Cobertura total: 37; Cobertura PEP: 29			8	29	

Fuente: elaboración propia con base en CIPCA (2019) y Agrario (2017b)

#### 4.2.4.4. Riesgo climático y vulnerabilidad al cambio climático municipal

Los municipios de las regiones de Norte Amazónico y Amazonía Sur, presentan riesgos a inundaciones entre medio a muy alto, en tanto que Santa Cruz tiene riesgo muy bajo y bajo en dos municipios, pero alto en otros dos. Esta situación se da por las diferentes características biofísicas (topografía, suelo, ríos, aguas arriba) que experimenta recurrentemente cada región en los periodos lluviosos. Respecto a los incendios forestales, las tres regiones citadas tienen mayormente un riesgo de medio a muy alto en cuanto a su ocurrencia en el periodo seco (Tabla 27).

En las regiones de Altiplano y Cochabamba experimentan riesgo de sequía, helada y granizada entre medio a muy alto; y en el Chaco existe una mayor ocurrencia de la sequía entre alto a muy alto. La ocurrencia de las heladas y granizadas entre muy bajo a medio, y alto en la zona de la serranía.

**Tabla 27:** Índice de riesgo climático y vulnerabilidad al cambio climático municipal del área de cobertura del CIPCA

Regionales de CIPCA	Departamento	Municipio	Riesgos climáticos				
			Inundación	Incendios forestales	Sequía	Helada	Granizada
Altiplano	La Paz	Taraco	2	1	2	3	2
		San Andrés de Machaca	2	1	3	5	4
		Colquencha	1	1	3	5	3
		Collana*	1	1	2	5	3
		Calamarca	1	1	3	4	3
		Batallas	2	1	4	3	3
	Oruro	San Pedro de Totora	1	1	2	5	4
		Corque*	3	1	4	4	4
Beni	Beni	San Ignacio de Mojos	5	5	1	1	1
		San Andrés	5	5	2	1	1
		San Javier	5	4	2	1	1
		Baures	3	2	1	1	1
Cochabamba	Cochabamba	Anzaldo	1	2	4	3	2
		Pojo	1	4	4	2	3
	Potosí	Acasio	1	1	3	3	2
		Torotoro	1	1	4	4	3
Cordillera	Santa Cruz	AIOC Charagua Iyambae	2	2	5	1	1
		Gutiérrez	1	1	5	2	1
	Chuquisaca	Machareti	1	2	5	1	1
		Villa Vaca Guzmán (Muyupampa)	1	3	4	4	3
		San Pablo de Huacareta	1	2	4	2	3
		Monteagudo	1	1	5	2	3
		Huacaya*	2	2	4	1	1

Norte Amazónico	Pando	Puerto Rico	3	2	1	1	1
		Bella Flor	3	2	1	1	1
		Filadelfia*	3	4	2	1	1
		El Sena	3	2	1	1	1
		San Lorenzo*	4	2	1	1	1
		Puerto Gonzalo Moreno	4	2	1	1	1
		Villa Nueva*	3	3	2	1	1
		San Pedro (Conquista)*	4	2	2	1	1
Beni	Riberalta	4	5	3	1	1	
	Guayaramerín*	3	4	2	1	1	
Santa Cruz	Santa Cruz	Ascensión de Guarayos	2	5	2	1	1
		El Puente	4	3	1	1	1
		Urubichá	1	4	1	1	1
		San Ignacio de Velasco	4	4	2	1	1

Fuente: elaboración propia con base en CIPCA (2017a); MDP (2016); UDAPE (2015)

Nota: 1= muy bajo; 2= bajo; 3= medio; 4= alto; 5= muy alto

\*: Municipios de la cobertura extensiva del CIPCA (actualmente sin implementación de nuevos sistemas PEP).

#### 4.2.5. Criterio 5: Apropiación

##### 4.2.5.1. Alineamiento con programas y la normativa boliviana

Las actividades del CIPCA se alinean y tienen concordancia con la normativa boliviana, especialmente con las últimas leyes que guían y enmarcan el desarrollo rural boliviano, desarrollo agropecuario, desarrollo económico y social dentro de la Agenda Patriótica 2025, Ley N° 777, PDES 2016-2020, Ley N° 144 y Ley N° 300. Si bien la normativa está bien elaborada, el cumplimiento de ésta se ha visto difícil desde el mismo gobierno en los últimos años, no obstante, las actividades del CIPCA tienen incidencia en diferentes aspectos que se describen en la Tabla 28.

**Tabla 28:** Alineamiento de las principales actividades del CIPCA a través de la PEP con prioridades nacionales

Normativa	Descripción puntual de la normativa y su relación con la PEP	Principales actividades PEP del CIPCA y su relación con la normativa boliviana
Agenda Patriótica 2025	<p>La incidencia de la PEP en varios pilares de la Agenda Patriótica 2025:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Erradicación de la pobreza extrema.</li> <li>Soberanía productiva con diversificación y desarrollo integral.</li> <li>Soberanía alimentaria a través de la construcción del saber alimentarse para el Vivir Bien.</li> <li>Soberanía ambiental con desarrollo integral respetando los derechos de la Madre Tierra; Bolivia habrá desarrollado procesos de gestión territorial y acciones concertadas públicas, privadas y comunitarias para el desarrollo de sistemas productivos sostenibles con un uso óptimo de suelos, donde se combina la conservación de los bosques y las funciones ambientales con la realización de actividades productivas y la producción de alimento.</li> </ol>	<p>Actividades PEP y su relación con la Agenda patriótica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Las actividades PEP del CIPCA están dirigidas a mejorar las condiciones de pobreza de campesinos e indígenas en Bolivia.</li> <li>La PEP impulsa la diversificación productiva con base en la agroecología.</li> <li>El CIPCA desarrolla capacitaciones y prácticas de educación nutricional para mejorar las condiciones de su población destinataria.</li> <li>A través de la PEP y con énfasis en la gestión territorial implementa y consolida en conjunto con campesinos e indígenas sistemas de producción agrícolas, pecuarios, agroforestales y forestales con características sostenibles y resilientes en diferentes ecorregiones.</li> </ol>
Ley N° 786; Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) 2016-2020 (de 9 de marzo de 2016)	<p>Incidencia de la PEP en el Plan de Desarrollo Económico Social PDES 2016 – 2020. En el Pilar 9, soberanía ambiental con desarrollo integral con los siguientes metas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Meta 3, Resultado 3: Los planes e instrumentos de planificación integral sectorial, territorial y de inversión pública han incorporado la gestión de sistemas de vida, gestión de riesgos y cambio climático, y elementos de regeneración y restauración de zonas de vida, fortaleciendo los procesos económico - productivos con una visión integral.</li> </ol>	<p>Actividades PEP y su relación con el PDES:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El CIPCA, implementa hace más de 15 años la gestión territorial y en consecuencia la Gestión Integral del Bosque que consiste en la planificación, ejecución, monitoreo y evaluación de las estrategias dirigidas al aprovechamiento responsable de los recursos renovables del ecosistema, sin exceder su recuperación natural y garantizando su viabilidad económica y social para el bienestar de las familias y comunidades que las trabajan. Asimismo, diversos sistemas de producción con implementados en seis regiones de Bolivia con una visión integral, resilientes al cambio climático.</li> </ol>

Normativa	Descripción puntual de la normativa y su relación con la PEP	Principales actividades PEP del CIPCA y su relación con la normativa boliviana
Ley N° 786; Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) 2016-2020 (de 9 de marzo de 2016)	b. Meta 5. Resultado 4: Se ha incrementado la capacidad de resiliencia de las zonas y sistemas de vida vinculada al cambio climático, incluyendo acciones de mitigación y adaptación conjunta y la gestión de riesgos.	b. El CIPCA, impulsa la implementación de los sistemas agroforestales, sistemas agrícolas, ganaderos, forestales y otros que contribuyen a la recuperación de las áreas degradadas y a generar mayores recursos que otros sistemas, además de mejorar las condiciones de vida de los productores y fortalecer sus capacidades de resiliencia frente al cambio climático.
	c. También establece que en lo que respecta a la Gestión de Riesgos se tiene el desafío de implementar planes de gestión integral de riesgos en todo el país incluyendo acciones de prevención, recuperación, restauración y conservación de las zonas y sistemas de vida. Hacia el 2020 se debe fortalecer la institucionalidad, metodologías e instrumentos para facilitar la incorporación de la gestión de riesgos en los procesos de planificación y ejecución de programas y proyectos de inversión pública, de modo de reducir la vulnerabilidad de las regiones con mayores probabilidades de riesgos a desastres naturales.	c. El CIPCA, en los municipios y Gobiernos Autónomos Indígena Originario Campesinos, impulsó los procesos de planificación de Gestión de Riesgos como los Planes de Gestión Territorial Comunitaria y otros instrumentos de diseño.
	d. La Meta 7, Resultado 4, establece: Al menos el 30% de los municipios están articulados al Sistema de Prevención y Gestión de Riesgo Agropecuario (SIPGRA).	d. El CIPCA, suele desarrollar proyectos de desarrollo rural sostenible e investigaciones con las organizaciones productoras indígena campesinas en cuanto a resiliencia. Desde un nivel organizacional las mismas priorizan e influyen en los niveles Municipales y GAIOC, relativos a resiliencia y otros proyectos.
	e. La Meta 7, Resultado 5. La mayoría de los municipios han promovido la cultura de prevención y resiliencia frente a riesgos de desastres.	e. La diversificación productiva es uno de los pilares de la PEP, ya que combina el manejo integral del bosque y las actividades agrícolas, pecuarias y agroforestales, como fuentes de ingresos para los agricultores familiares. Además, la diversificación es una tendencia cultural en el Altiplano, Valles y otras regiones, lo que facilita las acciones en la prevención y reincidencia a riesgos de desastres.
	f. La Meta 7, Resultado 6. Al menos 30% de municipios de alto riesgo de desastres, han reducido su vulnerabilidad frente eventos adversos, hidrometeorológicos y climáticos, en el marco de acciones de gestión de riesgos y adaptación al cambio climático.	

Normativa	Descripción puntual de la normativa y su relación con la PEP	Principales actividades PEP del CIPCA y su relación con la normativa boliviana
Ley N° 786; Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) 2016-2020 (de 9 de marzo de 2016)	g. Diversificación de la producción agrícola e incremento del rendimiento y la producción ecológica y orgánica.	f. En los municipios en donde interviene el CIPCA, se gestiona la creación de redes interinstitucionales que trabajan en reducir la vulnerabilidad a desastres en el marco de la gestión de riesgo y adaptación al cambio climático.  g. Las acciones en el marco de la PEP buscan siempre la diversificación agrícola e incrementos en la producción y productividad de manera agroecológica.
Ley N° 777; Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE) (21 de enero de 2016)	Establece lo siguiente:  a. Artículo 10. Parágrafo III. El Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), incorpora de forma integrada la gestión de riesgos, gestión del cambio climático y gestión de sistemas de vida, fortaleciendo las capacidades de resiliencia de la sociedad y la naturaleza.  b. Artículo 15. (PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL). Parágrafo IV. El Plan de Desarrollo Económico y Social contiene elementos del ordenamiento del territorio, sobre el cual el Órgano Rector del Sistema de Planificación Integral del Estado elabora el marco general y el Plan Nacional de Ordenamiento Territorial, con un enfoque de gestión de sistemas de vida, de gestión de riesgos y cambio climático en coordinación con las entidades competentes, que deberá ser consolidado de forma gradual en un proceso de planificación territorial de desarrollo integral.  c. Obliga el gobierno a las subnacionales elaborar Planes Territoriales de Desarrollo Integral (PTDI) y Planes de Gestión territorial Comunitaria (PGTC).	La agenda patriótica, la Ley N° 777 y la Ley N° 786 son normativas que se integran recíprocamente y en ese sentido las actividades del CIPCA se relacionan como en los anteriores casos, por lo que en este cuadro evitaremos repetir las actividades ya mencionadas.

Normativa	Descripción puntual de la normativa y su relación con la PEP	Principales actividades PEP del CIPCA y su relación con la normativa boliviana
Ley N° 745; Ley de la década del riego (5 de octubre de 2015)	<p>Existe Incidencia de la PEP en la Ley N° 745 que declara la década del Riego, en los siguientes ejes estratégicos y líneas de acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a.Revitalización de sistemas de riego.</li> <li>b.Implementación de sistemas familiares de uso múltiple y cosecha de agua.</li> <li>c. Promoción del riego tecnificado.</li> <li>d. Fortalecer institucionalmente la gestión del riego y gestión de información.</li> <li>e. Formación de especialistas en riego e investigación en riego.</li> <li>f. Incremento sustentable de la productividad agrícola bajo riego, que comprende la siguiente línea estratégica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incrementar la productividad agrícola en sistemas de riego nuevos y existentes.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Actividades de la PEP y su relación con la Ley que declara la década del riego: El CIPCA, ha desarrollado proyectos de desarrollo rural sostenible que implican la utilización de diversos sistemas y tecnologías para el aprovechamiento de recursos hídricos (superficiales y subterráneos), capacitación y cosecha (pozos subterráneos y acueductos), conducción (canal abierto o entubado) y aplicación de agua de riego (inundación, aspersión y goteo). La aplicación de estos sistemas y tecnologías permite mejorar cualitativamente los ingresos familiares, las familias pueden superar el umbral de la pobreza y cubrir sus necesidades de alimentación, vivienda, salud y educación al incrementar las posibilidades de comercialización al generar mayores excedentes productivos, genera fuentes de empleo y disminuye la migración temporal. Asimismo, el manejo de innovaciones tecnológicas como el riego tecnificado requiere de menos esfuerzo y menos tiempo en la producción, lo que facilita la intervención activa de las mujeres y jóvenes en estas labores.</p>
Ley N° 144; Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria (26 de junio de 2011)	<p>Hay incidencia de la PEP en la Ley N° 144 de Revolución Productiva y Comunitaria en los siguientes alcances:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Lograr la soberanía alimentaria en condiciones de inocuidad y calidad para el vivir bien de las bolivianas y los bolivianos, a través de la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria en el marco de la economía plural, con los siguientes alcances.</li> <li>b. Seguridad y soberanía alimentaria.</li> </ul>	<p>Actividades de la PEP y su relación con la Ley de Revolución Productiva y Comunitaria:</p> <p>a. Los proyectos de CIPCA están orientados a la seguridad alimentaria de las comunidades campesinas e indígenas como de la sociedades rurales y urbanas con las que interactúan en su conjunto. Directa o indirectamente también se contribuye a la soberanía alimentaria.</p>

Normativa	Descripción puntual de la normativa y su relación con la PEP	Principales actividades PEP del CIPCA y su relación con la normativa boliviana
Ley N° 144; Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria (26 de junio de 2011)	c. Reconocimiento de las comunidades indígena originario campesinas, interculturales y afro bolivianas como OECOM.	b. Las actividades PEP del CIPCA están dirigidas a mejorar la seguridad alimentaria.
	d. Asistencia integral técnica y tecnológica para garantizar la suficiente producción, transformación y comercialización de los alimentos.	c. El CIPCA a través de los módulos de la Escuela de Formación de Liderazgos brinda información y capacitación a promotores y productores de comunidades en cuanto a los requisitos legales para la conformación de OECA, OECI, OECOM.
	e. Planificación estratégica alimentaria participativa para el aprovechamiento del potencial productivo y los recursos naturales con desarrollo productivo agropecuario integral sostenible.	d. Los proyectos que implementa el CIPCA se enmarcan dentro de una planificación participativa comunitaria, que culmina con la asistencia técnica y tecnológica en la producción y transformación de alimentos.
	f. Sistema de investigación, innovación tecnológica.	e. En el marco de la gestión territorial el CIPCA y sus acciones PEP fomenta un desarrollo integral y sostenible.
	g. Fortalecimiento de las capacidades orgánicas, productivas, de transformación, comercialización y financiamiento de OECOM, con enfoque de recuperación de saberes, prácticas y conocimientos ancestrales.	f. El CIPCA contribuye a la sociedad con una serie de investigaciones e innovaciones tecnológicas a través de su programa de investigación que integra universidades nacionales e internacionales, centros de investigaciones en diferentes áreas y con organizaciones de la sociedad civil.
	h. Artículo 24.- Prevención y gestión de riesgos.	g. La transformación, comercialización y financiamiento de OECOM es fomentada por las capacitaciones del CIPCA en el marco de la Escuela de Formación de Liderazgos.
	i. Artículo 38.- Gestión integral del agua para la vida, construcción de sistemas de riego, acueductos, atajados, pozos, estanques, tecnificación de riego.	h. El CIPCA fomenta y articula acciones de prevención y gestión de riesgos en su cobertura de trabajo.
	j. Gestión integral del suelo para la vida, para forestación, agroforestería, con especies nativas y adaptadas, construcción de terrazas, cercos y reposición de la cobertura vegetal.	i. A través de la PEP desarrolla prácticas de gestión del suelo, el agua, agroforestería, así como infraestructura resiliente.

Normativa	Descripción puntual de la normativa y su relación con la PEP	Principales actividades PEP del CIPCA y su relación con la normativa boliviana
Ley N° 300; Ley marco de la Madre tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (15 de octubre de 2012)	<p>Ley establece el fortalecimiento de los procesos de gestión territorial en las entidades territoriales autónomas y en los territorios, bajo cualquier forma de propiedad, con un enfoque de gestión de riesgos y de adaptación al cambio climático.</p> <p>Algunos principios y definiciones establecidos:</p> <p>a. No Mercantilización de las Funciones Ambientales de la Madre Tierra. Las funciones ambientales y procesos naturales de los componentes y sistemas de vida de la Madre Tierra, no son considerados como mercancías sino como dones de la sagrada Madre Tierra.</p> <p>b. Garantía de Regeneración de la Madre Tierra. El Estado Plurinacional de Bolivia y cualquier persona individual, colectiva o comunitaria con derechos de propiedad, uso y aprovechamiento sobre los componentes de la Madre Tierra, está obligada a respetar las capacidades de regeneración de los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra.</p> <p>c. Agua Para la Vida. El Estado Plurinacional de Bolivia y la sociedad asumen que el uso y acceso indispensable y prioritario al agua, debe satisfacer de forma integral e indistinta la conservación de los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra, la satisfacción de las necesidades de agua para consumo humano y los procesos productivos que garanticen la soberanía con seguridad alimentaria.</p>	<p>Actividades de la PEP en relación a la Ley de la Madre Tierra:</p> <p>a. Las actividades de Gestión del Territorio y Bosque, los Sistemas Agroforestales y la producción agrícola y pecuaria que tiene como base la asistencia integral y tecnológica, y el CIPCA a través de la PEP promueve un respeto por las Cosmovisiones culturales de los pueblos indígena originario que garantizan la no mercantilización de sus funciones ambientales, sino mas bien incentiva a que estas se valoren y se reconozcan universalmente fomentando su escalamiento a través de sistemas de producción sostenibles en beneficio de todos, principal finalidad de este estudio.</p> <p>b. Como se ha señalado previamente el CIPCA desarrolla e implementa proyectos e investigaciones que se enmarcan en la resiliencia con la Madre Tierra y la regeneración de sus componentes, zonas y sistemas de vida.</p> <p>En general el CIPCA a través de la PEP directa e indirectamente aporta en la gestión del agua, los procesos productivos, la equidad, el Vivir Bien, el aumento en la diversidad biológica y la valoración de las funciones ambientales.</p>

Normativa	Descripción puntual de la normativa y su relación con la PEP	Principales actividades PEP del CIPCA y su relación con la normativa boliviana
Ley N° 300; Ley marco de la Madre tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (15 de octubre de 2012)	<p>d. Justicia Climática. El Estado Plurinacional de Bolivia, en el marco de la equidad y las responsabilidades comunes pero diferenciadas de los países ante el cambio climático, reconoce el derecho que tiene el pueblo boliviano y sobre todo las personas más afectadas por el mismo a alcanzar el Vivir Bien a través de su desarrollo integral en el marco del respeto a las capacidades de regeneración de la Madre Tierra.</p> <p>e. Diversidad Biológica. Es la variabilidad de los organismos vivos de cualquier fuente incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos, así como los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.</p> <p>f. Funciones Ambientales. Es el resultado de las interacciones entre las especies de flora y fauna de los ecosistemas, de la dinámica propia de los mismos, del espacio o ambiente físico (o abiótico) y de la energía solar.</p>	
Ley N° 031; De Marco de Autonomías y Descentralización "Andrés Báñez" (19 de Julio de 2010) Y Ley N° 1198 que modifica las condiciones de acceso de las Autonomías Indígenas.	<p>Alcance:</p> <p>a. Tiene por objeto, regular el régimen de autonomías por mandato del Artículo 271 de la Constitución Política del Estado y las bases de la organización territorial del Estado establecidos en su Parte Tercera, Artículos 269 al 305.</p>	<p>a. El CIPCA, coadyuva con los procesos autonómicos indígena originario campesinos vía conversión de GAM a GAIOC y de TCO a TIOC's de los Pueblos Indígenas Guaraní, en el Chaco Boliviano, Amazonía Sur y Amazonía Norte, como el Altiplano Boliviano.</p> <p>b. El apoyo que brinda el CIPCA a los procesos de reconstitución territorial de los pueblos indígena originario campesinos, facilita y permite la aplicación de sus concepciones de economía, producción, justicia, educación y otros elementos necesarios para su fortalecimiento interno y externo.</p>

Normativa	Descripción puntual de la normativa y su relación con la PEP	Principales actividades PEP del CIPCA y su relación con la normativa boliviana
<p>Ley N° 031; De Marco de Autonomías y Descentralización "Andrés Ibáñez" (19 de Julio de 2010) Y</p>	<p>b. Tiene el alcance con bases de la organización territorial del Estado, tipos de autonomía, procedimiento de acceso a la autonomía y procedimiento de elaboración de Estatutos y Cartas Orgánicas, regímenes competencial y económico financiero, coordinación entre el nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, marco general de la participación y el control social en las entidades territoriales autónomas.</p> <p>c. Equidad.- La organización territorial del Estado, el ejercicio de competencias y la asignación de recursos, garantizarán el desarrollo equilibrado interterritorial, la igualdad de oportunidades y el acceso a los servicios públicos para toda la población boliviana.</p>	<p>c. El CIPCA propone fortalecer los procesos de capacitación, empoderamiento y acompañamiento a las organizaciones indígena originarias campesinas y sus liderazgos, en sinergia con las entidades de los diferentes niveles gubernamentales y otros actores sociales y del desarrollo.</p>
<p>Ley N° 1198 que modifica las condiciones de acceso de las Autonomías Indígenas.</p>	<p>d. Territorio Indígena Originario Campesino.- Es el territorio ancestral sobre el cual se constituyeron las tierras colectivas o comunitarias de origen, debidamente consolidadas conforme a ley, y que ha adquirido esta categoría mediante el procedimiento correspondiente ante la autoridad agraria, en el marco de lo establecido en los Artículos 393 al 404 y la segunda parte de la Disposición Transitoria Séptima de la Constitución Política del Estado.</p> <p>e. La Ley N° 1198 modifica la Ley N° 031 de 19 de Julio de 2010, que modifica y simplifica el acceso de la Autonomía Indígena y los Territorios Indígena Originario Campesinos.</p>	<p>d. El CIPCA demanda que el Estado promueva un mayor desarrollo económico, productivo y comunitario, y una gestión pública intercultural mediante propuestas que prioricen la gestión sostenible de los recursos naturales y de áreas protegidas y la consulta previa libre e informada. Esto posibilitó que la ALP aprobará la Ley N° 1198 que aprueba y simplifica el proceso de acceso a la Autonomía indígena, eliminando el referendo de salida de la AIOC.</p> <p>e. El CIPCA contribuye al desarrollo de iniciativas que facilita el acceso de la Autonomía Indígena y los Territorios Indígena Originario Campesinos.</p>

Normativa	Descripción puntual de la normativa y su relación con la PEP	Principales actividades PEP del CIPCA y su relación con la normativa boliviana
Ley N° 337; Apoyo a la producción de alimentos y restitución de bosques (11 de enero 2013)	Ley de Apoyo a la Producción de Alimentos y Restitución de Bosques, tiene como finalidad incentivar en predios que hubieren sido objeto de desmontes sin autorización, la producción de alimentos para garantizar el derecho fundamental a la soberanía y seguridad alimentaria y la restitución de áreas de bosques afectadas a través de la creación del Programa de Alimentos y Restitución de Bosques.	A través de la PEP del CIPCA se desarrollan actividades permanentes para la producción de alimento, pero también para la recuperación de áreas degradadas afectadas por deforestación.
Ley N° 602; Gestión de Riesgos (14 de noviembre 2014)	<p>Alcance:</p> <p>a. Tiene por objeto, regular el marco institucional y competencial para la gestión de riesgos que incluye la reducción del riesgo a través de la prevención, mitigación y recuperación y; la atención desastres y/o emergencias a través de la preparación, alerta, respuesta y rehabilitación ante riesgos de desastres ocasionados por amenazas naturales, socio naturales, tecnológicas y antrópicas, así como vulnerabilidades sociales, económicas, físicas ambientales.</p> <p>b. Fortaleciendo la cultura de la prevención de todos los actores y sectores involucrados, con competencias definidas de acuerdo a la ley 031 y con aplicación a nivel nacional y con todas las entidades estatales, privadas y jurídicas.</p>	En los casos de declaratoria de emergencia o desastres naturales nacionales, departamentales o municipales, el CIPCA promovió que las organizaciones productivas indígena originaria campesinas y la misma ONG forme parte de la institucionalidad establecida para la Gestión de Riesgos como los Comités de Emergencia Municipal y Departamental (COEM- COED). De esta manera las organizaciones y los pueblos indígena originario campesinos, asumen el proceso de prevención y reducción del riesgo.

Normativa	Descripción puntual de la normativa y su relación con la PEP	Principales actividades PEP del CIPCA y su relación con la normativa boliviana
Ley N° 338; Organizaciones Económicas Campesinas, indígena originaria-OECA y de Organizaciones Económicas Comunitarias OECOM (26 de enero 2013)	Desarrollada para la integración de la agricultura familiar sostenible y la soberanía alimentaria que como su nombre lo indica tiene el objetivo de contribuir al logro de la soberanía y seguridad alimentaria, a través de la agricultura familiar sostenible, como parte del proceso de la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria y el Desarrollo Integral de la Economía Plural, en armonía con la Madre Tierra; siendo el derecho a la alimentación un derecho humano.	A través de la PEP el CIPCA promueve la integración de la agricultura familiar, la seguridad alimentaria y la alimentación permanentemente en seis regiones de Bolivia.
Ley N° 938; Ley de Pesca y Acuicultura sustentables (3 de mayo de 2017)	La presente Ley tiene por objeto regular, fomentar, incentivar y administrar el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas en el territorio nacional, con la finalidad del desarrollo integral y sustentable de la Pesca y Acuicultura. Declarándola de interés social y estratégico por la importancia que tiene para la seguridad y soberanía alimentaria.	<p>a. La crianza en pozas en áreas del trabajo del CIPCA ha demostrado que la dieta de las familias productoras y consumidoras ha mejorado por el contenido de proteínas de alta calidad que posee la carne de pescado. Se estima que el consumo de esta carne se ha incrementado en algunos municipios entre 5 a 9 kg/año por persona, por encima del promedio estimado por la FAO a nivel nacional que es de 1,8 kg/ año por persona.</p> <p>b. En el marco de su Propuesta económica productiva (PEP), el CIPCA propone ampliar la producción piscícola para generar ingresos complementarios a la economía familiar campesina indígena en varias eco regiones del país, especialmente en la Amazonía.</p>

Normativa	Descripción puntual de la normativa y su relación con la PEP	Principales actividades PEP del CIPCA y su relación con la normativa boliviana
DS N° 2167; Política de alimentación y nutrición (30 de octubre 2014)	<p>Aprueba la Política de Alimentación y Nutrición (PAN) en el marco del saber alimentarse para vivir bien cuyo objetivo principal es fomentar la producción de alimentos sanos, nutritivos, inocuos y culturalmente apropiados en los ámbitos rural, urbano y periurbano, con énfasis en la agricultura familiar comunitaria para contribuir a la seguridad alimentaria con soberanía.</p>	<p>El CIPCA a través de la PEP desarrolla capacitaciones y prácticas de educación nutricional para mejorar las condiciones de su población destinataria en seis regiones de Bolivia.</p>
Decretos supremos del año 2016 y otros	<p>El gobierno nacional promulga varios decretos para enfrentar adversidades climáticas, escases de alimentos, cuidado de la madre tierra, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso a créditos y reprogramación a deudas bancarias,</li> <li>- Financiamiento de proyectos de riego,</li> <li>- Programa nuestro pozo,</li> <li>- Fortalecimiento de la producción de camélidos,</li> <li>- Incentivo a la producción de maíz,</li> <li>- Protección de la fauna y flora,</li> <li>- Reglamentación y reconocimientos a organizaciones como; OECOM, OECAS, en el marco de la agricultura familiar sostenible y soberanía alimentaria.</li> </ul> <p>Decretos supremos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Decreto Supremo N° 2856 de fecha 02/08/2016, establece de manera excepcional y por única vez mecanismos de apoyo a los productores agrícolas de pequeña escala, comunitarios e Indígena Originario.</li> <li>- Decreto Supremo N° 2912, 27 de septiembre de 2016, tiene por objeto declarar de carácter estratégico y de prioridad nacional el Programa Nacional de Forestación y Reforestación - PNFR en el marco del Plan de Desarrollo Económico y Social, y aprobar la Estrategia Nacional de Implementación del PNFR 2016-2030.</li> </ul>	<p>a. En relación a la PEP, el CIPCA trabaja en la creación de productos financieros para facilitar las condiciones de acceso a pequeños productores según las realidades productivas de este sector. Para lograr tal efecto promueve y fortalece iniciativas sostenibles de producción como los sistemas agroforestales, apicultura, piscicultura, agricultura sostenible, ganadería semi-intensiva y otros.</p> <p>b. De igual manera, a través de investigaciones y en revisión de las normativas internas del Sistema Financiero busca un mayor acceso a créditos para el financiamiento de diversas iniciativas de los pequeños productores.</p> <p>Las demás normativas, son regulados según los ámbitos de trabajo ya enunciados líneas arriba.</p>

Normativa	Descripción puntual de la normativa y su relación con la PEP	Principales actividades PEP del CIPCA y su relación con la normativa boliviana
Decretos supremos del año 2016 y otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decreto Supremo N° 3048 de fecha 11/01/2017, establece procedimientos administrativos para la protección de la fauna y flora silvestre en el marco de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre ratificada mediante Ley N° 1255, de 05 de julio.</li> <li>- Decreto Supremo N° 2849 de 2 de agosto de 2016, reglamenta el proceso de reconocimiento de las Organizaciones Económicas Comunitarias — OECOM, en el marco de lo establecido en la Disposición Transitoria Primera de la Ley N° 338, de 26 de enero de 2013, de Organizaciones Económicas Campesinas, Indígena Originarias — OECAS y de Organizaciones Económicas Comunitarias — OECOM para la Integración de la Agricultura Familiar Sostenible y la Soberanía Alimentaria.</li> <li>- Decreto Supremo N° 433, 10 de marzo de 2010, tiene por objeto crear el Programa Nacional de Forestación y Reforestación; y las condiciones para su implementación.</li> <li>- Decreto Supremo N° 2914, de 27 de septiembre de 2016 que tiene el Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques.</li> </ul>	

Fuente: elaboración propia

#### 4.2.5.2. Interacción contrapartes

En su larga historia el CIPCA ha tejido diferentes lazos con varias instituciones en el marco de la implementación de la PEP, investigación, publicaciones, organización de eventos académicos-científicos, de difusión de resultados y de desarrollo de capacidades. En las Tablas 29 y 30 se detalla algunas actividades interinstitucionales en cada región.

**Tabla 29:** Algunos relacionamientos de nivel interinstitucional del CIPCA por región (Altiplano, Cochabamba y Cordillera)

Instituciones	Altiplano	Cochabamba (Valles)	Cordillera (Chaco)
Estatales del nivel central	<p>MDRyT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación con sus diferentes programas (ACCESOS).</li> </ul> <p>Defensoría del pueblo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intercambio de experiencias sobre derechos.</li> </ul>	<p>Viceministerio de Autonomías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinan en la elaboración de carta Orgánica Municipal.</li> <li>• Análisis y debates para promover las autonomías.</li> <li>• Propuesta de Ley Municipal de participación y control social.</li> </ul>	<p>Viceministerio de Autonomías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociabilización de conservación de autonomías en Machareti y Gutiérrez.</li> </ul> <p>MDRyT/SENASAG:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campañas de vitaminización y vacunación de ganado bovino.</li> </ul>
Estatales del nivel departamental y local	<p>Gobierno Autónomo Municipal del Alto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento organizativo.</li> <li>• Producción agroecológica.</li> <li>• Coordinación con todas las actividades.</li> <li>• Gobierno autónomo departamental del Alto:</li> <li>• Políticas públicas, gestión de riesgo, derechos.</li> </ul> <p>Gestión Municipal.</p>	<p>Gobernación Autónoma departamental de Cochabamba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaría de planificación y desarrollo Agropecuario y secretaria de Madre Tierra.</li> <li>• Secretaría de desarrollo humano y dirección de igualdad de oportunidades.</li> <li>• Mancomunidad de los Municipios de la cuenca del Caine: Visibilización de experiencias exitosas.</li> </ul>	<p>Gobiernos Autónomos Municipales de Machareti, Gutiérrez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenios.</li> <li>• Gestión de riesgo.</li> <li>• Delegado provincial.</li> </ul> <p>Gobiernos Indígenas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de iniciativas productivas.</li> </ul> <p>Asesoramiento técnico.</p>
Universidades, centros de investigación y casas de educación superior	<p>UPEA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasantías para investigación.</li> <li>• Prácticas para producción.</li> </ul> <p>UAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación de productores como peritos.</li> <li>• Sanidad animal.</li> <li>• Inseminación artificial.</li> </ul>	<p>UMSS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación de eventos de dialogo y debates, foros, conversatorios en temas de desarrollo rural.</li> <li>• Investigaciones en biotecnología y nanotecnología producción y prácticas para mejora de producción de cultivos.</li> </ul> <p>Facultad de Agronomía:</p>	<p>USFX:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenios de coordinación.</li> </ul> <p>UNIBOL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenios de coordinación.</li> </ul> <p>UAGRM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación en desarrollo rural.</li> </ul>

Instituciones	Altiplano	Cochabamba (Valles)	Cordillera (Chaco)
Universidades, centros de investigación y casas de educación superior	<p>CIDES-UMSA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación, becas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza ferias agropecuarias.</li> </ul> <p>CESU de la UMSS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debates sobre el desarrollo rural y cambio climático.</li> </ul>	<p>ARACUARENDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento organizativo.</li> <li>• Liderazgo en jóvenes.</li> <li>• Certificación en coordinación con el ministerio de Educación.</li> </ul>
ONG, redes y cooperación internacional	<p>CEPA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derechos, medio ambiente, capacitaciones, foros Departamentales.</li> </ul> <p>INSTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación, formación de líderes jóvenes, pasantías.</li> </ul> <p>IPDRS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, Talleres.</li> <li>• Fundación Tierra:</li> <li>• Foros, talleres.</li> </ul> <p>Coordinadora de la Mujer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, encuentros, cumbres.</li> </ul>	<p>Fundación Valles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incidencia de la PEP (Propuesta Económica Productiva).</li> </ul> <p>UCB:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenio de cooperación interinstitucional.</li> </ul> <p>GIZ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación Interinstitucional para acciones conjuntas.</li> </ul>	<p>Visión Mundial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de actividades conjuntas.</li> <li>• Implementación de apicultura.</li> </ul> <p>IRFA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantación de actividades conjuntas.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de apicultura.</li> </ul> <p>OXFAM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación de jóvenes en diferentes temáticas.</li> </ul> <p>UNITAS (PROGRAMA NINA):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres sobre autonomías.</li> <li>• Justicia plural.</li> </ul> <p>FAO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de actividades pecuarias y agrícolas.</li> <li>• Capacitación.</li> </ul> <p>PNUD:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socialización de estatutos autonómicos, autonomías indígenas.</li> </ul>

Instituciones	Altiplano	Cochabamba (Valles)	Cordillera (Chaco)
Organizaciones sociales	<p>Federación Departamental Única de Mujeres Campesinas Indígenas Originarias de La Paz, Bartolina Sisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento organizativo.</li> <li>• Construcción de agendas.</li> <li>• Capacitaciones diversas.</li> </ul> <p>Consejo Nacional de Ayllus y Markas del Qullasuyu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento organizativo.</li> <li>• Construcción de agendas.</li> <li>• Capacitaciones cambio climático, producción agroecológica.</li> </ul>	<p>Federación Sindical única de Trabajadores Campesinos de Cochabamba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenios, formación, fortalecimiento productivo e investigación.</li> </ul> <p>Federación Departamental de Mujeres Campesinas Indígenas Originarias de Cochabamba, Bartolina Sisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de agendas.</li> <li>• Propuestas para políticas públicas.</li> </ul>	<p>Asamblea del Pueblo Guaraní:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización, capacitaciones en temas diversos.</li> </ul> <p>Capitanía Gran Kaipendi Kaarovaicho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de procesos de gestión territorial indígena.</li> <li>• Asistencia técnica.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 30:** Algunos relacionamientos de nivel interinstitucional del CIPCA por región (Santa Cruz, Beni y Norte Amazónico)

Instituciones	Santa Cruz	Beni (Amazonía Sur)	Norte Amazónico
Estatales del nivel central	<p>SENASAG:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación.</li> </ul> <p>INIAF:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación.</li> <li>• Articulación en temas de investigación.</li> </ul> <p>Viceministerio de Autonomías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación en temas de autonomías indígenas y temas distritales.</li> </ul>	<p>SENASAG:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de enfermedades en el Cacao silvestre.</li> <li>• Producción en el cacao silvestre.</li> <li>• Manejo de Sanidad vegetal.</li> <li>• Jornadas técnicas.</li> </ul>	<p>Coordinación con los programas y proyectos del MDRyT.</p> <p>ACCESOS: Coordinación sobre emprendimientos productivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DETI, INIAF, UCAP, ABT.</li> <li>• Programa Amazonía sin fuegos.</li> <li>• Agro-biodiversidad.</li> </ul> <p>En coordinación interinstitucional, incorporar los productos locales en el desayuno escolar.</p> <p>Ministerio de Medio ambiente y aguas/ madre tierra.</p>

Instituciones	Santa Cruz	Beni (Amazonía Sur)	Norte Amazónico
Estatales del nivel central	<p>Viceministerio en Medio Ambiente y agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de cercos eléctricos.</li> <li>• Manejo sostenible de pasturas.</li> <li>• Manejo del fuego.</li> </ul> <p>Secretaría Indígena.</p>	<p>SEDAG:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de enfermedades en el Cacao silvestre.</li> <li>• Producción en el cacao silvestre.</li> <li>• Sanidad, jornadas técnicas, plan de manejo ictícola.</li> </ul>	<p>Min. Desarrollo Productivo y Economía Plural.</p> <p>Ministerio de Educación.</p> <p>Programa de formación de líderes de organizaciones campesinos e indígenas.</p> <p>Coordinación Ministerial.</p>
Estatales del nivel departamental y local	<p>Gobierno Municipal de Guarayos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamentación de la ley del Cusi.</li> <li>• Foro del Cusi.</li> </ul> <p>CIAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia en la Producción de la Piña Guaraya.</li> <li>• Convenio marco de cooperación Institucional.</li> <li>• Productivo, económico, foros en temas piscícolas, foros en temas del Cusi.</li> </ul>	<p>Gobierno Autónomo Departamental de Trinidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo productivo del cacao.</li> <li>• Jornadas, congresos, comité, jóvenes, plan departamental.</li> </ul> <p>Gobierno Municipal de Trinidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de ferias municipales.</li> <li>• Comercialización.</li> <li>• Promoción agroecológica, manejo del cacao.</li> <li>• Ley municipal del cacao (acceso a estos recursos).</li> </ul> <p>Corregimientos de San Ignacio de Mojos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo productivo.</li> <li>• Calidad del cacao silvestre.</li> </ul>	<p>Gobernación de Pando (Secretaría de desarrollo integral y madre tierra y secretaria de desarrollo humano):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación.</li> </ul> <p>Gobernación de Beni (secretaria general de la Gobernación del Beni, secretaria de desarrollo amazónico):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación Interinstitucional</li> <li>• Plataformas sobre temas productivos.</li> <li>• Implementación de sistemas agroforestales.</li> </ul> <p>Municipios de Pando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación en temas productivos, gestión de riesgo, gestión territorial.</li> </ul> <p>Municipios del Beni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• COMURADE,</li> <li>• COPRODIAB -Coordinación en temas productivos y gestión de riesgo.</li> </ul>

Instituciones	Santa Cruz	Beni (Amazonía Sur)	Norte Amazónico
Universidades, centros de investigación y casas de educación superior	<p>UAGRM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenio marco con el Instituto de Investigación Social</li> </ul> <p>INIF:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Defensa de los territorios.</li> <li>• Derechos de los pueblos indígenas.</li> <li>• Gestión Territorial.</li> </ul> <p>ISTYER:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenio institucional de cooperación.</li> </ul>	<p>UABJB-CIRA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de enfermedades en el Cacao silvestre.</li> <li>• Producción en el cacao silvestre.</li> <li>• Sanidad.</li> <li>• Jornadas técnicas.</li> <li>• Plan de manejo de lagarto.</li> <li>• Plan de Manejo ictícola en las comunidades.</li> </ul> <p>UAB-CIBIOMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación en el cultivo tamarindo y cacao.</li> </ul>	<p>UAP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenio de cooperación Interinstitucional.</li> <li>• Prácticas, pasantías, foros, diplomados, investigación.</li> <li>• Impactos ambientales en la Amazonía, gestión de riesgo.</li> </ul> <p>UABJB:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenio marco de cooperación interinstitucional.</li> <li>• Prácticas, pasantías, foros, investigación, conferencias.</li> <li>• Coordinación en acciones sobre la crisis de la castaña.</li> </ul> <p>ITSA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenio, pasantías en la Carrera de Agropecuaria y Turismo.</li> </ul>
	ONG, redes y cooperación internacional	<p>PROCESO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socialización del proyecto.</li> <li>• Cartas orgánicas.</li> </ul> <p>CARITAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socialización del proyecto.</li> <li>• Cartas orgánicas.</li> <li>• Derechos de las mujeres indígenas.</li> </ul> <p>Plataforma de Desarrollo Integral del Territorio con Enfoque de Sostenibilidad:</p>	<p>FAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad del cacao.</li> <li>• Seguimiento y asistencia técnica.</li> </ul> <p>IDEA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley Departamental de juventudes.</li> <li>• Mapeo de actores.</li> <li>• Insumos.</li> </ul> <p>CEJIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derechos humanos.</li> <li>• Seguridad territorial.</li> </ul>

Instituciones	Santa Cruz	Beni (Amazonía Sur)	Norte Amazónico
ONG, redes y cooperación internacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de propuestas de inversión del nivel local y para políticas públicas en el ámbito productivo.</li> </ul>	<p>Plataforma Bolivia-na Frente al Cambio Climático:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación en investigación e incidencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso como medios de conservación de suelos.</li> <li>• Incidencia en políticas públicas</li> </ul> <p>Consejo Departamental de Innovación de Pando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover innovación, tecnológica, productiva.</li> </ul> <p>GIZ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación sobre la ley Departamental de Pando.</li> <li>• Coordinación en desarrollo productivo.</li> </ul> <p>FAO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación en desarrollo productivo.</li> </ul> <p>WWF:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros en cambio climático, en tema ambiental.</li> </ul>
Organizaciones sociales	<p>Confederación de Pueblos Indígenas de Bolivia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento organizativo.</li> <li>• Temas coyunturales.</li> <li>• Asistencia técnica.</li> </ul> <p>Central Indígena</p> <p>Sub Central de Mujeres Campesinas Bartolina Sisa de Yotaú:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento organizativo y su agenda estratégica.</li> <li>• Capacitaciones en temas productivos y asistencia técnica.</li> </ul>	<p>Central de Pueblos Étnicos Mojeños del Beni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento organizativo y su agenda estratégica.</li> <li>• Temas coyunturales.</li> <li>• Asistencia técnica.</li> </ul> <p>Subcentrales del Territorio Indígena Multiétnico (TIM) y del Territorio Indígena Mojeño Ignaciano (TIMI):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento organizativo.</li> <li>• Temas coyunturales.</li> <li>• Asistencia técnica.</li> </ul>	<p>Federación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Pando; de la regional Madre de Dios Pando y de la provincia Vaca Diez del Beni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia técnica, agendas estratégicas.</li> <li>• Análisis de temas coyunturales.</li> </ul> <p>Federación de mujeres campesinas de Pando y Bartolinas Sisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temas coyunturales.</li> <li>• Baja de precios de algunos productos.</li> </ul> <p>BOCINAB:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incidencia Nacional en Leyes (Ley forestal y bosques).</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

#### 4.2.6. Criterio 6: Eficiencia y eficacia

Se aplica a los proyectos terminados que se presentan a la AND y al FVC, se evalúan principalmente los siguientes aspectos: a) Análisis general sobre costo/beneficio; b) Análisis de eficiencia de los aspectos financieros; c) Análisis de eficiencia de los aspectos no financieros, d) Monto de cofinanciamiento; e) Indicadores financieros globales. Por lo general, la institución que presenta un proyecto debe demostrar capacidades suficientes de gestión financiera, pero también de riesgos ambientales y sociales.

Los tamaños de los proyectos son:

- Micro (USD 0 – 10 millones),
- Pequeño (USD 10 – 50 millones),
- Mediano (USD 50 – 250 millones),
- Grande (>USD 250 millones).

Debe tomarse en cuenta que si las condiciones de financiamiento del FVC cambian de Fondos sin devolución (fondo-perdido) hacia créditos, estos tendrían las siguientes características (según las últimas discusiones):

- Sector Público: Plazo: hasta 20 años; Período de gracia: 5 años; Interés: 0,75%.
- Sector Privado: Tasa de interés = mínima concesionalidad ofrecida al sector público (0,75) + plus por riesgo crediticio – ajuste por plus de concesionalidad considerando el impacto del proyecto.

### 4.3. Análisis y síntesis de criterios FVC y actividades del CIPCA

Los resultados obtenidos en los apartados anteriores indican que las actividades en el marco de la PEP del CIPCA cumplen con los criterios del FVC para ser financiados (Tabla 31). Tan solo en Cochabamba y la región Altiplano se observaron indicadores bajos para el potencial de impacto debido a la cantidad baja de biomasa de estos lugares, lo que reduce su capacidad de secuestro y mitigación

de Carbono, aunque habría que evaluar la capacidad que tienen las bofedales y/o humedales respecto a esta temática. Sin embargo, estas dos regiones tienen un impacto alto en cuanto a las necesidades de la población destinataria y otros aspectos sociales, por tanto, también tienen gran potencial para acceder a los FVC.

En general la evaluación de todos los criterios demostró una tendencia a una “alta” valoración en todas las regiones, lo que habilitaría principalmente las actividades de sistemas agroforestales, ganadería comunitaria semi-intensiva y agricultura sostenible bajo riego.

**Tabla 31:** Síntesis numérica de criterios FVC en relación a las actividades y regiones del CIPCA-PEP

Región	Criterios					
	Impacto potencial	Cambio de paradigma	Desarrollo sostenible	Necesidades de la población	Apropiación	Eficiencia y eficacia
Altiplano	2	4	3	4	4	*
Cochabamba (Valles)	2	4	4	5	4	*
Cordillera (Chaco)	3	4	4	4	4	*
Santa Cruz	4	4	4	4	4	*
Beni (Amazonía Sur)	4	4	4	4	4	*
Norte Amazónico	4	4	4	4	4	*

Nota: 1: muy bajo, 2: Bajo, 3: medio, 4: alto, 5: muy alto.

\*No se evaluó debido a la característica del estudio (análisis de viabilidad de actividades actuales). Una vez se elabore un proyecto y se presente a la AND de Bolivia, ésta debería de evaluarse.

Impacto potencial: Miden el impacto del proyecto en las emisiones de gases de efecto invernadero, mientras que los indicadores de resiliencia miden la reducción de la vulnerabilidad de las personas y sus unidades productivas.

Potencial de cambio de paradigma: Aumento de adopción y réplica, contribución al desarrollo global bajo en emisiones.

Potencial de desarrollo sostenible: Evaluación de los beneficios ambientales, sociales, económicos y el impacto en el desarrollo sostenible al género.

Necesidades de la población destinataria: Análisis de vulnerabilidad, desarrollo socio económico de los grupos beneficiarios y sus regiones.

Apropiación: Coherencia con la normativa, políticas existentes, análisis de la sociedad civil y otros actores relevantes.

Eficiencia y eficacia: Análisis costo/beneficio y de eficiencia financiera y no financiera de las proyecciones de actividades. Cofinanciamiento e indicadores financieros.

# 5. DISCUSIÓN



Variedades de papa  
provenientes de sistemas  
de producción agrícolas  
del Altiplano. Foto: CIPCA  
Altiplano.



## **5.1. Estado del arte de actividades CIPCA relacionadas al FVC según la adaptación al cambio climático y mitigación de GEI**

Son múltiples las actividades del CIPCA en torno a la implementación y consolidación de sistemas de producción agrícola PEP en las seis regiones de intervención en Bolivia, pero de todas, 28 acciones tienen un impacto relevante en cuanto a medidas de adaptación al cambio climático y mitigación de GEI. Sobre todo, aquellas que contribuyen a los medios de vida, a la gestión territorial y acceso a los recursos naturales, a la seguridad alimentaria, otras relacionadas a infraestructuras resilientes y, a temas transversales en cuanto a desarrollo de políticas públicas, control social y empoderamiento de las mujeres; todas son fundamentales para fortalecer las acciones relacionadas a la adaptación al cambio climático.

Al respecto, Cartagena y Peralta (2020) indican que las acciones de fortalecimiento de los medios de vida de las familias del área rural son primordiales para el desarrollo de sus estrategias de vida y el desarrollo de acciones que contribuyen de manera directa al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y por consiguiente a la adaptación al cambio climático. También, indican que las políticas públicas en el marco del desarrollo rural a través de implementación de sistemas de producción vía programas de gobierno, de gobernación departamental y de municipios, deben enfocarse no solo en fortalecer el capital natural y físico de sus medios de vida a la hora de implementar sistemas de producción, sino también, en el capital social, financiero y sobre todo el capital humano para que les permita a las familias desarrollar capacidades técnicas productivas, infraestructura adecuada al sistema de producción, control social y la gestión de proyectos, entre algunas. Este proceso integral también contribuiría a que las personas tengan un mejor futuro de torno a sus actividades productivas, la viabilidad de sus sistemas de producción y, sobre todo, ayudará a que sus acciones se enmarquen en el ámbito

de la sostenibilidad cuyas acciones no solo tendrán un impacto en actividades de adaptación al cambio climático, sino también en la mitigación de GEI.

Con referencia a las actividades mitigación y adaptación al cambio climático para sistemas de producción en consolidación, Araujo (2019), Peralta-Rivero y Cuellar (2018) y Torrico *et al.* (2017), desarrollaron y midieron más de 30 indicadores relacionados a la adaptación al cambio climático y mitigación de GEI que van desde el desarrollo de infraestructura contra riesgos climáticos, acciones para aprovechar nuevas condiciones, hasta la incorporación de nuevas prácticas agrícolas e infraestructuras resilientes a consecuencia de efectos adversos del cambio climático ocurridos en años pasados. Concluyeron que los sistemas de producción agrícolas, pecuarios y agroforestales a nivel de UPA desarrollados bajo el enfoque de la PEP en diferentes regiones de Bolivia (Amazonía, Valles y Chaco) tienen mayores niveles de sostenibilidad y de capacidad de resiliencia que aquellos sistemas de producción convencionales que no implementan o en su caso desarrollan pocas acciones de adaptación.

Por otro lado, las acciones de mitigación al cambio climático que el CIPCA desarrolla a través de la implementación de sistemas de producción, son diversas en las diferentes regiones de Bolivia. Aquellas acciones elegibles para proyectos FVC que tienen gran potencial destacan las acciones sobre la reducción de la deforestación e incendios forestales, manejo integral de bosques con diversificación agro productiva, recuperación de áreas degradadas y la gestión de riesgos, entre algunas. En cuanto al uso de la tierra, las actividades prioritarias son el cambio de uso de la tierra de pastos a sistema agroforestales y bosques manejados, recuperación de tierras agrícolas con prácticas de conservación de suelo y reducción de la ampliación de la frontera agrícola, que por lo general ocurre a costa de los recursos naturales de alto valor socio económico y ambiental.

Nordgren (2011) en una evaluación de los efectos y respuestas al cambio climático por parte de campesino e indígenas que implementan sistemas de producción PEP en el Altiplano, Valles, Chaco y Amazonía, recomienda como medida de mitigación al cambio climático la reducción de la deforestación y degradación de los recursos forestales y del suelo en las diferentes regiones. Asimismo, indica que existe la necesidad de cambiar el modelo de producción e implementar sistemas de producción que contribuyan a contrarrestar los efectos adversos del cambio climático. Entre los sistemas recomendados están los SAF, la ganadería comuni-

taria, la agricultura bajo riego, y otros relacionados al manejo y aprovechamiento integral de los recursos naturales.

En ese marco, uno de los sistemas de producción promovidos bajo la PEP del CIPCA que cumple un papel importante en la recuperación de áreas degradadas, la reducción de la deforestación y ampliación de la frontera agrícola sin planificación, son los sistemas agroforestales en las tierras bajas de Bolivia. Vos *et al.* (2015), indica que los SAF implementados y en consolidación de la Amazonía boliviana son una alternativa interesante para las familias campesinas e indígenas. Su aporte concreto a la mitigación es por ejemplo que capturan en promedio 16,5 tCO<sub>2</sub> por año y almacenan 127 tCO<sub>2</sub>/ha, además de otros beneficios sobre conservación de la biodiversidad.

Otro caso concreto de sistemas de producción PEP que logra mitigar GEI, es la ganadería comunitaria semi-intensiva en el Chaco boliviano. Un hato ganadero bajo manejo semi-intensivo emite hasta 50% menos emisiones de metano en relación a la ganadería extensiva. También, por la práctica de rotación de mangas, clausura de montes y manejo del hato lo que evita emisiones de hasta 10,39 tCO<sub>2</sub>/ha en diferentes reservorios del sistema en relación a un sistema de manejo de ganadería extensiva, siendo que puede almacenar en promedio hasta 71,09 tCO<sub>2</sub>/ha. También, contribuye a la regeneración natural de la vegetación, clave para la permanencia del sistema productivo, y reduce la carga animal considerablemente de 14 a 5 hectáreas por unidad animal, e inclusive, hasta una hectárea cuando se implementa silvopasturas. También reduce considerablemente la compactación de los suelos, clave para evitar la degradación y/o lograr el equilibrio ecológico del sistema natural. (Peralta-Rivero y Cuellar, 2018; Ureña y Villagra, 2016)

Igualmente, Zegada y Araujo (2018) y Araujo (2019), indican que la agricultura en los Valles, Altiplano y Chaco contribuyen significativamente en mitigar GEI mejorando la eficiencia energética en la producción agrícola, la calidad del suelo y el manejo y uso de insumos orgánicos acompañado con sistemas de riego que favorece la manejo del agua, cambia el paisaje rural, aumenta la vegetación, la diversificación productiva. Además, con innovaciones tecnológicas reduce el esfuerzo y tiempo en la producción, trayendo consigo beneficios socio ambientales para las familias.

Este análisis de la contribución de las actividades de adaptación y mitigación GEI de sistemas de producción PEP promovidos por el CIPCA tiene bastante relación con iniciativas del FVC, y nos permite aceptar en un primer momento la hipótesis planteada de que, en las regiones de estudio si existe un potencial considerable de sistemas de producción agrícolas, pecuarios, agroforestales y forestales que permiten la mitigación y adaptación al cambio climático.

## **5.2 Análisis de criterios FVC en relación a los sistemas de producción PEP**

En cuanto al criterio de potencial de impacto de los sistemas de producción PEP, es evidente que estos contribuyen con más de 13 millones de toneladas de carbono equivalente. Los sistemas de producción como los SAF y manejo y aprovechamiento de frutos en el Norte Amazónico, Amazonía Sur y Santa Cruz, son los que contribuyen en su mayoría a la mitigación GEI (-11.885.429 tCO<sub>2</sub>-eq), seguido de la ganadería alto andina, ganadería comunitaria semi-intensiva y la agricultura bajo riego en Valles (-1.328.119 tCO<sub>2</sub>-eq).

Asimismo, dado el enfoque agroecológico en la implementación y consolidación de los sistemas de producción, agregando las prácticas e innovaciones tecnológicas que se implementan en estos sistemas productivos, genera mayor capacidad de resiliencia al cambio climático y al mismo tiempo demuestra la viabilidad de los sistemas de producción en cuanto al criterio de potencial de desarrollo sostenible. En ese ámbito, varias investigaciones en este tipo de sistemas de producción respaldan el potencial de impacto a través de balance de carbono y resiliencia al cambio climático. (Araujo, 2019; Peralta-Rivero y Cuellar, 2018; Torrico *et al.*, 2017; Zegada y Araujo, 2018; Ureña y Villagra, 2016; Vos *et al.*, 2015; Nordgren, 2011)

En cuanto al potencial de cambio de paradigma, existe un alto potencial de adopción y réplica de las tecnologías PEP y su contribución hacia una vía de desarrollo local bajo en emisiones. Varios informes demuestran la viabilidad de este criterio (CIPCA 2017b; CIPCA, 2018, CIPCA, 2019). Asimismo, la implementación de los sistemas de producción en las diferentes regiones responde al criterio de las necesidades de la población destinataria, es decir, familias y comunidades que por lo general tienen niveles altos y medios a la inseguridad alimentaria, índices bajo

y medio de desarrollo humano, altos porcentajes de necesidades básicas insatisfechas y altos niveles de riesgo climático. (CIPCA, 2019; CIPCA, 2017a; Agrario, 2017a; Agrario 2017b, MDP, 2016; UDAPE, 2015; MDRyT, 2014)

Respecto al criterio de apropiación, todas las actividades del CIPCA están alineadas y son concordantes con a la legislación boliviana, coordinada con la estrategia climática nacional, coherencia con políticas existentes, coordinación con la Autoridad Nacional Designada y otros actores de la sociedad civil. Por ejemplo, las actividades PEP se enmarcan en el mecanismo conjunto de mitigación y adaptación para el manejo integral y sustentable de bosques y la madre tierra que permite avanzar en la reducción de la deforestación y la degradación forestal de forma íntegra con la reducción de la pobreza, fortalecimiento a los medios de vida de los pobladores locales y el desarrollo de sistemas de producción sustentables que generan mayores condiciones de resiliencia tanto para los sistemas como para la población que vive en los mismos (Pacheco, 2014). En ese sentido, las actividades PEP del CIPCA responden favorablemente al enfoque de los Fondos Verdes para el Clima.

En general, la evaluación de los criterios FVC indica que las actividades del CIPCA, en el marco de la implementación y consolidación de sistemas de producción PEP, tiene una alta de valoración en cuanto a su elegibilidad para proyectos en torno al FVC, tal como ya ha ocurrido para otros casos en la región latinoamericana: a) Proyecto de ampliación de las prácticas de gestión del agua resilientes al clima para comunidades vulnerables en La Mojana, Colombia; b) Proyecto de implementación del Plan de Manejo Integral de la Cuenca del río Lujan Argentina; c ) Proyecto de apoyo a la transición hacia una agricultura de baja emisión y resiliente al clima en Guatemala y México; entre algunos casos recientes.

De acuerdo a Valera (2019), de las ocho áreas estratégicas de resultados que abarca el FVC para lograr un aporte importante tanto en mitigación como la adaptación al cambio climático, las actividades PEP del CIPCA tienen un impacto sustancial en la mitigación, sobre todo en la reducción de emisiones por favorecer el uso forestal y de la tierra de manera integral a través de la gestión territorial y; en la adaptación, por el aumento de la resiliencia tanto de los medios de vida de personas y comunidades, así como de los ecosistemas y servicios ecosistémicos y los sistemas de producción agrícolas, pecuarios, agroforestales y forestales que se encuentran inmersos.

También, es importante exponer que las actividades de la PEP del CIPCA y su aporte a los efectos adversos del cambio climático no necesariamente debe relacionarse al mercado de carbono por las acciones de mitigación y adaptación, sino más bien, a través de los Fondos Verdes para el Clima surge la oportunidad para contribuir a lo estipulado en la Ley N° 071 de Derechos de la Madre Tierra, es decir, a la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera para permitir que los componentes de la Madre Tierra se adapten naturalmente al cambio climático.

Finalmente, tanto el análisis previo sobre la contribución de actividades de los sistemas de producción PEP a la adaptación y mitigación GEI, el potencial en sí de la PEP según la evaluación de los criterios FVC, así como la evidencia científica acumulada en materia socio ambiental y económica nos permite aceptar contundentemente la hipótesis en que “las seis regiones de estudio existe un potencial considerable de sistemas de producción agrícolas, pecuarios, agroforestales y forestales que permiten la mitigación y adaptación al cambio climático, y que además de sus aportes al desarrollo sostenible, representan una valiosa oportunidad para establecer un marco para su escalamiento espacial considerando que cumplen de manera concreta con los criterios del Fondo Verde Para el Clima”.

## 6. CONCLUSIONES



Sistema de producción piscícola en el municipio del Puente, norte de Santa Cruz.  
Foto: CIPCA



El trabajo de investigación se planteó el objetivo de “Determinar la contribución de los sistemas de producción agrícolas, pecuarios, agroforestales y forestales promovidos por la Propuesta Económica Productiva del CIPCA a la mitigación y adaptación al cambio climático en seis regiones de Bolivia, destacando los beneficios socio ambientales alcanzados mediante el análisis de criterios del Fondo Verde para el Clima”, las cuestiones iniciales se referían principalmente a responder sobre los siguientes tópicos: i) Estado del arte de actividades CIPCA relacionadas al FVC según la adaptación al cambio climático y mitigación de GEI, ii) La relación de los sistemas de producción PEP promovidos por el CIPCA en torno al balance de carbono y sus capacidades de resiliencia, iii) Al análisis de criterios del Fondo Verde para el clima y iv) La viabilidad de los sistemas de producción PEP del CIPCA como potenciales para el desarrollo de proyectos relacionados al FVC.

Los sistemas de producción analizados por región fueron:

- I. Altiplano: Mejoramiento de la ganadería bovina (leche y carne) y camélidos (carne y lana) con manejo de praderas nativas y forraje introducido.
- II. Beni (Amazonía Sur): Sistemas agroforestales y manejo de cacaotales silvestres incluyendo especies maderables y apicultura.
- III. Norte Amazónico: Recolección de castaña, cacao, frutos silvestres y conservación de bosque nativo, evitando deforestación y cambio de uso de la tierra; también los Sistemas agroforestales.
- IV. Cochabamba (Valles): Gestión de recurso agua e implementación de sistemas de riego en la agricultura para la reducción de riesgo climático y producción agroecológica.
- V. Santa Cruz: Sistemas agroforestales integrados y diversificados: frutales, maderables, medicinales y cultivos anuales y perennes.

VI. Cordillera (Chaco): Ganadería comunitaria semi-intensiva con manejo de sistemas silvopastoriles, incremento de la producción de biomasa por superficie, y mejoramiento de genética adaptada/mejorada.

## **6.1. Estado del arte de actividades CIPCA relacionadas al FVC según la adaptación al cambio climático y mitigación de GEI**

Por la implementación de sistemas de producción PEP en diferentes regiones de Bolivia, al menos 28 actividades del CIPCA relacionadas a la adaptación al cambio climático y mitigación de GEI son potenciales y elegibles para el Fondo Verde para el Clima.

Las principales actividades que permiten la adaptación y mitigación al cambio climático en las diferentes regiones son aquellas ligadas a las áreas de medios de vida de la gente y comunidades vulnerables, salud y bienestar, seguridad alimentaria, gestión de recursos hídricos, infraestructura resiliente, ecosistemas y servicios ecosistémicos, gestión de bosques, uso responsable de la tierras, desarrollo de políticas públicas y temas de género, control social y autonomías indígenas entre algunas.

El estado del arte de las actividades del CIPCA en torno a la adaptación al cambio climático y mitigación GEI indican que, en las diferentes regiones, existe un potencial considerable de sistemas de producción agrícolas, pecuarios, agroforestales y forestales que permiten contrarrestar los efectos adverso al cambio climático permitiendo que cientos de familias obtengan beneficios socio económicos y ambientales.

## **6.2. Balance de carbono y capacidades de resiliencia de los sistemas de producción**

El balance de carbono para las seis regiones y sistemas de producción son negativos, lo que significa que no existe emisión de GEI ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_4$ ), contribuyendo así a la mitigación del cambio climático. Los sistemas de producción de Beni, Norte Amazónico y Santa Cruz son los que mayor balance de carbono presentan. Mientras que los de Altiplano, Cordillera y Cochabamba los menores, aunque en términos sociales tienen un alto impacto.

Los sistemas de producción analizados en las seis regiones en suma dan un Total tCO<sub>2</sub>-eq de -13.213.548, de los cuales corresponde a -12.190.982 tCO<sub>2</sub>; -128.124 tN<sub>2</sub>O y -378.191 tCH<sub>4</sub> producto de acciones de mitigación al cambio climático.

La comparación de los sistemas productivos PEP a través del marco conceptual de la resiliencia, permite comprobar que las actividades de la PEP tienen importante y significativo impacto positivo sobre la resiliencia de los sistemas de producción en cada uno de las regiones que el CIPCA cubre, mejorando su capacidad de absorción, adaptación y transformación de eventos climáticos adversos.

**Capacidad de absorción:** Desde la perspectiva de la seguridad alimentaria se observa que las comunidades estudiadas que participan de la PEP presentan indicadores positivos, la cobertura de la seguridad alimentaria familiar y necesidades básicas es mayor del 85%. El acceso a agua potable y alimentos está garantizado a pesar de eventos climáticos como la sequía. La producción de alimentos para consumo familiar les permite asegurar el consumo de energía, proteínas y carbohidratos, además los ahorros familiares y comunales les permite sobrellevar periodos de hasta una gestión agrícola y cubrir las necesidades básicas de la familia.

**Capacidad de adaptación:** Las unidades productivas (UPA) que participan de la PEP en general presentan índices bastante altos para la Capacidad de adaptación, especialmente para los indicadores: prácticas resilientes de manejo silvopastoril, prácticas agroforestales resilientes, diversificación productiva agrobiodiversidad, genética adaptada del ganado e implementación de infraestructura contra los riesgos climáticos, en todas estas categorías alcanzó el puntaje máximo, lo que indica un excelente manejo de estos factores. Asimismo, los indicadores con valores medios son: aprovechamiento de las nuevas condiciones climáticas, prácticas agrícolas resilientes, observándose particularmente falta de manejo de suelos.

**Capacidad de transformación:** La gestión de recursos naturales, agua y tierra, son equitativos entre hombres y mujeres, y la tenencia de tierra está saneada en su totalidad. Existe una fuerte organización comunitaria, sin embargo, no para la gestión de riesgo y cambio climático. Esta actividad se la entiende intrínseca a las productivas y no es explícita en el plan de actividades de las comunidades.

### **6.3. Características de los sistemas promovidos por el CIPCA en relación a los criterios del Fondo Verde para el Clima**

El Fondo Verde para el Clima es un fondo internacional formado para apoyar inversiones de bajo nivel de emisiones y resilientes al clima en los países en desarrollo. El Fondo financiará proyectos y programas de baja emisión (mitigación) y resilientes al clima (adaptación) desarrollados por los sectores público y privado para contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de los países.

Básicamente todas las actividades del CIPCA coinciden con el concepto de FVC y son elegibles. Sin embargo, altamente recomendables/elegibles serían las actividades de: (i) Sistemas Agroforestales en regiones tropicales (Cacao silvestre) y áreas boscosas de recolección de Castaña, (ii) Riego como medida de adaptación en zonas semiáridas (Agricultura sostenible bajo riego), (iii) Manejo mejorado del ganado vacuno (Nueva ganadería en tierras bajas).

Con respecto al análisis de criterios de elegibilidad de la PEP en el marco del FVC:

**Criterio 1:** Potencial impacto; se ha demostrado a través del uso de la herramienta EX – ACT los indicadores de mitigación, siendo que las diferentes actividades del proyecto CIPCA-PEP mitigan gases de efecto invernadero en cantidades diferentes. Los sistemas que mejor balance tienen son los de Santa Cruz, Beni y Norte Amazónico y los que menor balance tienen son los sistemas de Cochabamba, Cordillera y Altiplano.

Los indicadores de resiliencia muestran claramente que las Tecnologías PEP tienen un alto grado de resiliencia, frente a los sistemas que no la integran. Se ha demostrado en sus tres diferentes dimensiones, absorción, adaptación y transformación. Indicando la reducción de la vulnerabilidad de las personas, los medios de vida y los ecosistemas al cambio climático.

**Criterio 2:** Potencial de cambio de paradigma; se ha determinado el alto potencial de adopción y réplica de las tecnologías PEP, así como su contribución general hacia una vía de desarrollo local bajo en emisiones. Asimismo, se ha demostrado el alto potencial para intercambio y conocimiento, contribución a la creación de un entorno propicio, marco regulatorio y de políticas y, contribución general a una vía de desarrollo resiliente al clima, en una línea con las estrategias y planes de adaptación.

**Criterio 3:** Potencial de desarrollo sostenible; se ha demostrado que las tecnologías PEP traen amplios beneficios ambientales, sociales, económicos y el impacto en el desarrollo sostenible al género, generacional, así como también en la incidencia en políticas públicas. Promover la participación de la mujer y en la toma de decisiones es fundamental como la promoción de jóvenes líderes.

**Criterio 4:** Necesidades de la población destinataria; se ha demostrado a través del análisis de vulnerabilidad de Bolivia y de los grupos beneficiarios además de las diferencias de género a través del VAM, IDH, Vulnerabilidad al cambio climático, que la población beneficiaria que atiende el CIPCA pertenece a la más necesitada y más vulnerable desde los tres indicadores.

**Criterio 5:** Apropiación; todas las actividades del CIPCA están alineadas y son concordantes con a la legislación boliviana, coordinada con la estrategia climática nacional, coherencia con políticas existentes, coordinación con la Autoridad Nacional Designada (NDA). Se presenta y se demuestra la amplia capacidad de coordinación interinstitucional del CIPCA, analizando actores clave de la sociedad civil y otros actores relevantes.

## **6.4. Viabilidad de los Sistemas PEP del CIPCA para proyectos FVC**

Como se ha demostrado en cada uno de los seis criterios de evaluación las actividades de la PEP son viables, y tres de ellas son altamente elegibles. Las actividades más importantes son los SAF, riego y la nueva ganadería que combinados con los componentes social, político y ambiental tienen un potencial de impacto amplio y asimismo de cambio de paradigma y sostenibilidad. Las actividades PEP del CIPCA responden directamente a las necesidades de los beneficiarios en las áreas más pobres y vulnerables de Bolivia, especialmente en lo que se refiere al mejoramiento de la seguridad alimentaria con soberanía y gestión de recursos agrícolas y naturales. Estas mismas actividades se encuentran alineadas y son congruentes con el plan de desarrollo nacional y la legislación boliviana, muchas de ellas ya se encuentran normadas y en proceso de implementación, garantizando de esta manera su implementación y apropiación.



# 7. RECOMENDACIONES



Familia del Norte Amazónico  
llevando alimentos desde  
su sistema agroforestal a  
su vivienda en tiempos de  
inundación. Foto: CIPCA  
Norte Amazónico.



## **7.1. Escalamiento de sistema de producción agrícola**

Se ha demostrado que los sistemas productivos promovidos por el CIPCA (PEP) especialmente los sistemas agroforestales, bosques manejados, ganadería comunitaria semi-intensiva, sistemas silvopastoriles, agricultura ecológica, agricultura bajo riego, son sistemas resilientes, que aportan a la reducción de emisiones de GEI, garantizan ingresos económicos a las familias de pequeños productores, garantizan la seguridad alimentaria, apoyan a la organización local y promueven la participación activa de jóvenes y mujeres. Es por estas causas que estos sistemas deben ser escalados para que miles de familias de pequeños productores se beneficien y puedan hacer frente a los cambios globales, especialmente climáticos. Este proceso de escalamiento requiere de la participación del Estado, la cooperación internacional, la sociedad civil, las universidades, y particularmente la participación activa y plena de las organizaciones de los actores productivos.

## **7.2. Identificación del tema central y elaboración de proyectos en el marco del Fondo Verde para el Clima**

Las actividades que promueve el CIPCA de manera e indirecta son altamente diversificadas. Sin embargo, en este estudio se sugieren cuatro temas principales de acción con fines del FVC que son a la vez parte importante del accionar de la institución.

- i. Sistemas agroforestales en tierras bajas.
- ii. Gestión de recursos naturales (manejo de bosques).
- iii. Ganadería semi-intensiva con desarrollo de sistemas silvopastoriles (nueva ganadería en tierras bajas).
- iv. Agricultura sostenible diversificada bajo riego.

El proyecto debe ser integral, esto es, articular acciones en materia organizativa y de incidencia como maneja el CIPCA para garantizar el éxito de sus resultados. Se recomienda transversalizar el enfoque de Género/generacional, desarrollo de tecnologías resilientes, reducción de riesgo, gestión de recursos naturales y desarrollo territorial. Las acciones de un proyecto FVC necesariamente deberían incluir a las organizaciones locales con su propia identidad y hacerlos actores centrales de las actividades.

Se debe tomar en cuenta que los proyectos FVC se evalúan desde una línea base, que representa el estado actual del arte del CIPCA tanto en número de comunidades, familias y superficie. Se recomienda, para fines de impacto en el marco FVC, ampliar el área de acción a nivel municipal con coberturas alrededor del 100%, dependiendo de la región podría ser más de un municipio dada la cantidad de municipios con los que trabaja el CIPCA. Otra alternativa atractiva es trabajar en mancomunidad y por región que cubre la institución.

### **7.3. Conformación de una red interinstitucional**

En el documento se muestran un listado amplio de instituciones con las que opera el CIPCA, para fines de proyecto FVC se recomienda priorizar unas tres instituciones que estén en la capacidad de ofrecer contraparte y complementar con sus experiencias y especialidades las actividades que pueden desarrollar en conjunto con el CIPCA. En general para los proyectos FVC se estima una contraparte entre el 20 al 50% del presupuesto total.

Instituciones contrapartes potenciales serían: Gobiernos municipales, por su carácter de implementación y reglamentación. Universidades y centros de investigación, por su carácter mismo en la investigación y generación de capacidades. Las ONG y empresas privadas, para apoyar procesos de implementación, seguimiento y evaluación, pero sobre todo, fortalecer las sinergias entre todas. En general se recomienda entre cuatro a ocho instituciones contraparte y ejecutoras de un proyecto FVC.

## 7.4. Elaboración del proyecto

Una vez definidos el/los temas centrales, las contrapartes, intervenciones interinstitucionales, y principalmente haber coordinado con la AND se procede a la elaboración del proyecto bajo estricto control de la estructura y contenido. Los contenidos del proyecto son estándar para todos los del Fondo Verde, principalmente se pone hincapié en: (i) Resumen del programa, (ii) Información financiera, (iii) Descripción del programa o proyecto, (iv) Justificación para la participación del FVC, (v) Desempeño esperado contra criterios de inversión, (vi) Resumen de valoración, (vii) Evaluación y gestión del riesgo, (viii) Monitoreo y notificación de resultados y (ix) Anexos.

Se recomienda el siguiente detalle del contenido:

- A.1. Información breve del proyecto / programa
- A.2. Proyecto / Resumen Ejecutivo del Programa (máx. 300 palabras)
- A.3. Hitos Proyecto / Programa
- B.1. Descripción de los elementos financieros del proyecto / programa
- B.2. Información de financiamiento del proyecto
- B.3. Descripción general de los mercados financieros (si corresponde)
- C.1. Contexto Estratégico
- C.2. Proyecto / Programa Objetivo contra Línea de Base
- C.3. Proyecto / Descripción del programa
- C.4. Información de Antecedentes del Patrocinador del Proyecto / Programa (Entidad Ejecutora)
- C.5. Visión general del mercado (si corresponde)
- C.6. Regulación, impuestos y seguro (si corresponde)
- C.7. Arreglos institucionales / de implementación
- C.8. Calendario de implementación del proyecto / programa
- D.1. Valor agregado para la participación del GCF

- D.2. Estrategia de escape
- E.1. Potencial de impacto
  - E.1.1. Potencial del proyecto / programa para contribuir al logro de los objetivos del Fondo y las áreas de resultados
  - E.1.2. Indicador de potencial de impacto clave
- E.2. Potencial de cambio de paradigma
  - E.2.1. Grado en el que la actividad propuesta puede catalizar el impacto más allá de una inversión de proyecto / programa único
  - E.2.2. Posibilidad de ampliar y replicar (Proporcionar un número múltiple y justificación de respaldo)
  - E.2.3. Potencial de conocimiento y aprendizaje
  - E.2.4. Contribución a la creación de un entorno propicio
  - E.2.5. Contribución al marco regulatorio y las políticas
- E.3. Potencial de desarrollo sostenible (Mayores beneficios y prioridades)
- E.4. Necesidades del receptor (Necesidades de vulnerabilidad y financiamiento del país beneficiario y la población)
  - E.4.1. Vulnerabilidad del país y de los grupos beneficiarios (Adaptación solamente)
  - E.4.2. Necesidades financieras, económicas, sociales e institucionales
- E.5. Propiedad del país (País (es) beneficiario (s) propiedad y capacidad de implementar un proyecto o programa financiado)
  - E.5.1. Existencia de una estrategia climática nacional y coherencia con los planes y políticas existentes, incluidas las NAMA, los NAPA y los NAP
  - E.5.2. Capacidad de las entidades acreditadas y las entidades de ejecución para entregar
  - E.5.3. Compromiso con los NDA, las organizaciones de la sociedad civil y otras partes interesadas relevantes
- E.6. Eficiencia y eficacia (Solidez económica y, si corresponde, financiera del proyecto / programa)

- E.6.1. Costo-efectividad y eficiencia
- E.6.2. Cofinanciamiento, apalancamiento y movilización de inversiones a largo plazo (solo mitigación)
- E.6.3. Viabilidad financiera
- E.6.4. Aplicación de mejores prácticas
- E.6.5. Indicadores clave de eficiencia y efectividad
- F.1. Análisis económico y financiero
- F.2. Evaluación técnica
- F.3. Evaluación ambiental y social, incluidas las consideraciones de género
- F.4. Gestión financiera y adquisiciones
- G.1. Resumen de la evaluación de riesgos
- G.2. Factores de riesgo y medidas de mitigación
- H.1. Marco lógico
  - H.1.1. Objetivos e impactos del cambio de paradigma a nivel del Fondo
  - H.1.2. Resultados, productos, actividades e insumos a nivel de proyecto / programa
- H.2. Disposiciones para el seguimiento, la presentación de informes y la evaluación
- I. Documentos de respaldo para la propuesta de financiamiento

## **7.5. Someter el proyecto a la AND**

La comisión evaluadora nacional de FVC recibirá la propuesta final y la revisará y junto con la AND emitirán la “Carta de no objeción”, en este proceso es común el reajuste y/o modificación del proyecto. Para acortar este proceso es importante la previa coordinación del proyecto con la AND.

## **7.6. Acreditación del CIPCA**

Si la AND así lo sugiere, el CIPCA deberá acreditarse internacionalmente como entidad autorizada para ejecución de los FVC, este proceso podría tomar entre 6 a 12 meses.

Si la AND no requiere la acreditación del CIPCA, entonces se deberá llevar a cabo el proceso directamente (ejemplo ante el Banco de Desarrollo de América Latina, o en su caso, a través del Banco de Desarrollo Productivo de Bolivia que está en proceso de acreditación, ambas como entidades “intermediaria”). El financiamiento y reglas de ejecución podrían variar para cada uno de los caminos, con o sin acreditación internacional del CIPCA.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuerdo de los Pueblos. (2010). Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra. Cochabamba. 98 p.
- Araujo, H. (2019). Sustentabilidad de sistemas agrícolas convencionales y agroecológicos en los valles interandinos de Cochabamba y Potosí. Cuaderno de Investigación N° 87. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. Cochabamba. 215 p.
- Agrario. (2017a). Índice de desarrollo humano para municipios de Bolivia. Instituto Agrario de Bolivia. La Paz.
- Agrario. (2017b). Índice de necesidades básicas insatisfechas en municipios de Bolivia. Instituto Agrario de Bolivia. La Paz.
- Análisis. (2014). Mitigación y adaptación al cambio climático en Bolivia: Economía y Política Agraria, Pobreza e (in)seguridad alimentaria. ISBN: 1999-6233 Edición 3(4): 2013-2015, 80 p.
- ABT. (2019). Informe sobre la superficie deforestada legal e ilegal del periodo 2012-2018 en Bolivia. Autoridad en Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra. Santa Cruz.
- ABT. (2017). Mapa de la superficie deforestada legal e ilegal del periodo 2011-2016 a nivel municipal y predial de los departamentos con mayor cobertura boscosa. Escala de mapas, 1:1.000.000. Autoridad en Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra. Santa Cruz.
- APMT. (2015). Política Plurinacional de Cambio Climático (Documento de Trabajo), Ministerio de Medio Ambiente, Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra. 150 p.

- Bertoglio, O. J., and Johansen, O. (1982). *Introducción a la teoría general de sistemas*. Editorial limusa. 61 p.
- BID. (2012). *El cambio climático y la producción agrícola*. Banco Interamericano de desarrollo, p13-17.
- Bolivia. (2014). *Lineamientos teórico prácticos para determinar la métrica de la adopción del Vivir Bien (Documento de Trabajo)*. La Paz.
- Brockmann, C. E. (1986). *Perfil ambiental de Bolivia. Resumen y recomendaciones*. Agencia de Los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. La Paz. 159 p.
- Cartagena P., Peralta C. (2020) Effects of Public Agricultural and Forestry Policies on the Livelihoods of Campesino Families in the Bolivian Amazon. In: Arce Ibarra M., Parra Vázquez M.R., Bello Baltazar E., Gomes de Araujo L. (eds) *Socio-Environmental Regimes and Local Visions*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-49767-5\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-030-49767-5_19)
- Daze, A., Ambrose, K., and Ehrhart, C. (2010). *Manuel de l'Analyse de la Vulnérabilité et de la Capacité d'adaptation au changement climatique*. CARE INTERNATIONAL. 43 p.
- CDBNU. (2014). *Declaration of Dehradun-Chennai on Poverty and Sustainable Development*. COP14, Convention of Biological Diversity. United nations.
- Ferreira, B. (2011). *Saberes locales de colonos e indígenas mosetenes sobre el cambio climático y sus efectos en los modos de vida*. Christian Aid y Soluciones Prácticas. La Paz.
- CIPCA. (2019). *Memoria Informe Anual 2018*. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. La Paz. 114 p.
- CIPCA. (2018). *Memoria Informe Anual 2017*. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. La Paz. 114 p.

- CIPCA. (2017a). Evaluación de la viabilidad para la captación de financiamiento elegible a fondos verdes en el marco de la propuesta económica productiva de CIPCA. Documento interno. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. La Paz. 116 p.
- CIPCA. (2017b). Memoria Informe Anual 2016. Centro de investigación y Promoción del Campesinado. La Paz. 120 p.
- CIPCA. (2016a). “Aporte Económico, social y ambiental de los sistemas agroforestales (SAF) como parte de la propuesta económica productiva de base agroecológica” en el Municipio Gonzalo Moreno, Departamento de Pando. Estudio de caso. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. Santa Cruz. 64 p.
- CIPCA. (2016b). Propuesta Económica Productiva (PEP): Agricultura sostenible Municipio de Anzaldo. Beneficios de la Agroecología en Bolivia Proyecto “Alianza por la Agroecología” Municipio de Anzaldo. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. Estudio de caso. Santa Cruz, 42 p.
- CIPCA. (2016c). Propuesta Económica Productiva la nueva ganadería: “Un modelo productivo sostenible para tierras bajas” Municipio de Charagua. Estudio de caso. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. Santa Cruz. 52 p.
- CIPCA. (2015). Por una Bolivia democrática, equitativa e intercultural. Plan Estratégico 2016-2021. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. La Paz. 40 p.
- CIPCA. (2014). Sistematización de la PEP (Propuesta Económica Productiva): Avances dificultades y retos. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. La Paz. 87 p.
- CMPPC. (2010). Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra. Discursos y Documentos Seleccionados. Cochabamba. 190 p.
- ESRI, Garmin, USGS, NPS, NOAA. (2020). Wold reference overlay and world terrain base. <http://www.arcgis.com/home/item.html?id=d476e726bd8c-4c3aa5168d735f647dcc>

- FAO. (2018). Guía Ex-act. Estimación y focalización sobre la mitigación de los gases de efecto invernadero en la Agricultura. FAO. Disponible en: [http://www.fao.org/fileadmin/templates/ex\\_act/pdf/Technical\\_guidelines/Gu%C3%ADa\\_R%C3%A1pida\\_de\\_EX-ACT-Spanish\\_version.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/ex_act/pdf/Technical_guidelines/Gu%C3%ADa_R%C3%A1pida_de_EX-ACT-Spanish_version.pdf)
- FAO. (2015). Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015, Compendio de datos. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponible en: <http://www.fao.org/3/ai4808s.pdf>
- FAO. (2010). “Global Forest Resources Assessment 2010.” Forestry Paper N° 163. Rome, Italy.
- FAO. (2001). Farming systems and poverty: improving farmers’ livelihoods in a changing world. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Fernández, A. (2016). Empoderamiento de las mujeres en el ámbito político, Social y Económico al anterior de las organizaciones Indígenas y Campesinas. Estudio de caso en cuatro Municipios de la Amazonia Sur del Departamento del Beni. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. Trinidad. 44 p.
- Gabriel, J. (2016). Reflexiones sobre los efectos del cambio climático en la agricultura de Bolivia. Journal of the Selva Andina Research Society, 7(2), 112-113.
- Gianotten, V. (2006). Cipca y poder Campesino Indígena: 35 años de historia. Cuadernos de Investigación N° 66. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. La Paz. 412 p.
- GCF. (2015). ELEMENTS 01. Essential knowledge about GCF Engaging with the Green Climate Fund. Green Climate Fund. Disponible en <https://www.greenclimate.fund/publications/elements-01?inheritRedirect=true&redirect=%2Fwhat-we-do%2Fnewsroom%2Fpublications>
- GCF. (2020). GCF at a Glance. Disponible en: [https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/gcf-glance\\_0.pdf](https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/gcf-glance_0.pdf)

- Hoegh-Guldberg, O., Jacob, D., Taylor, M., Bindi, M., Brown, S., Camilloni, I., ... and Guiot, J. (2018). Impacts of 1.5 C global warming on natural and human systems. In *Global warming of 1.5° C.: An IPCC Special Report* (pp. 175-311). IPCC Secretariat.
- IAB. (2018). Instituto Agrario Bolivia. Revista Análisis, Ed. 1(2018) p82. Recuperado de <https://www.institutoagrario.org/analisis>
- IIRR y CORDAID. (2007). Construyendo comunidades resilientes. Manual de capacitación sobre gestión comunitaria de reducción de riesgos de desastre. Instituto Internacional de Reconstrucción Rural; Organización Católica para la ayuda de emergencia y Desarrollo.
- INE. (2017). Estadísticas demográficas y socioeconómicas. Disponible en: <http://www.ine.gob.bo/index.php/banco/base-de-datos-sociales>. Revised 1.11.2017 and 12.12.2017.
- INE. (2015). Censo agropecuario 2013 Bolivia. Instituto Nacional de Estadística. La Paz. 143 p. [www.ine.gob.bo](http://www.ine.gob.bo)
- INE. (2001). Mapa de Pobreza 2001: con base en los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda 2001. La Paz. 13 p.
- IPCC. (2014a). Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Equipo principal de redacción. Ginebra - Suiza, IPCC. 157 p.
- IPCC. (2014b). Quinto informe de evaluación (AR5), impactos del cambio climático, vulnerabilidad y adaptación. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio climático. Recuperado de <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>
- IPCC. (2014c). Climate change 2013: the physical science basis: Working Group I contribution to the Fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. Recuperado de <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>

- IPCC. (2018). Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Intergovernmental Panel on Climate Change (In Press).
- IPCC. (2007). The physical science basis. Contribution of working group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 996.
- IPCC. (2000). IPCC special report on land use, land-use change, and forestry. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IPCC. (1997). Posible Cambio Climático y Análisis de Mitigación de Efecto de Invernadero. Recuperado de <https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/spm/region-sp.pdf>
- IPCC. (1992). Climate change 1992: The supplementary report to the IPCC scientific assessment. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Jacobi, J., Schneider, M., Pillco Mariscal, M. I., Huber, S., Weidmann, S., and Rist, S. (2014). La contribución de la producción del cacao orgánico a la resiliencia socio-ecológica en el contexto del cambio climático en el Alto Beni-La Paz. *Acta Nova*, 6(4), 351-383.
- LWR. (2015). Strengthening local capacities to achieve development results. Lutheran World Relief's Approach to resilience. [https://lwr.org/wp-content/uploads/LWR\\_APPROACH\\_TO\\_RESILIENCE.pdf](https://lwr.org/wp-content/uploads/LWR_APPROACH_TO_RESILIENCE.pdf)
- Magrin, G. (2015). Adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe. *Estudios del cambio climático en américa latina, Unión Europea y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*. 80 p.
- Marien, N. (2013). Perspectivas de los bosques en Bolivia respecto de las negociaciones en cambio climático. *Tinkazos*, 16(34), 37-50.

- Morales, E. (2008). Salvemos al Planeta del Capitalismo. Observatorio Latinoamericano de Geopolítica. Disponible en: <http://geopolitica.ws/media/uploads/Salvemosalplaneta.pdf>
- MPD. (2016). Lineamientos metodológicos para la formulación de planes territoriales de desarrollo integral para vivir bien (PTDI). Ministerio de Planificación del Desarrollo. 86 p.
- MMAyA. (2013). Mapa de bosques de Bolivia. Escala del mapa, 1: 80.000. Ministerio de Medio Ambiente y Agua.
- MDRyT. (2014). Agricultura sostenible para la seguridad Alimentaria. Ministerio de Desarrollo Rural y Tierra. La Paz. 285 p.
- MDRyT. (2010). Plan Estratégico Institucional 2011-2015. Ministerio de Desarrollo Rural y Tierra. La Paz-Bolivia. 109 p.
- Nordgren, M. (2011). Cambios climáticos. Percepciones, efectos y respuestas en cuatro regiones de Bolivia. Cuaderno de Investigación N° 73. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. 158 p.
- Orsag, V. y León, L. (2014). Los recursos suelo y agua en Bolivia: Causas de su deterioro y algunas medidas para mitigar su degradación. En Torrico, J.C. (ed). (2014). Desarrollo Rural y Agroalimentario en Bolivia: Procesos, Problemática y Perspectivas. epubli GmbH. ISBN-10: 3737522081
- Jeanes, H., Castillo, G. E., and Thomas, S. (2017). L'avenir est un choix. Absorption, adaptation et transformation: Les capacités de résilience. Oxfam International. 8 p.
- Pacheco, D. (2017). Gestión de sistemas de vida: Política pública para Vivir Bien en Equilibrio y Armonía con la Madre Tierra. Primera edición. Fundación de la Cordillera. La Paz. 239 p.
- Pacheco, D. (2014). Una mirada a la política de bosques en Bolivia. Por la descolonización de las políticas. EL mecanismo conjunto de mitigación y adap-

tación para el manejo integral de los bosques y la madre tierra. Primera edición. Fundación de la Cordillera. La Paz. 190 p.

Pacheco, D. (2013). Vivir bien en armonía y equilibrio con la madre tierra: Una propuesta para el cambio de las relaciones globales entre los seres humanos y la naturaleza. Universidad de la Cordillera- Fundación de la Cordillera. La Paz. 157 p.

Peralta-Rivero, C., y Cuellar, N. (2018). La Ganadería en la Región del Chaco de Bolivia. Una evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de manejo de ganadería semi-intensiva y extensiva. Cuaderno de Investigación N° 85. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. La Paz. 266 p.

Pinto, R., y Reneé, M. (2013). Vulnerabilidad de los medios de vida ante el cambio climático en Bolivia. *Tinkazos*, 16(34), 174-177.

Reijntjes, C., Haverkort, B., and Waters-Bayer, A. (1992). *Farming for the Future*. MacMillan Press Ltd., London. An introduction to Low-External-Input and Sustainable Agriculture. London-Oxford. 250 p.

Salazar, C., y Jiménez, E. (2018). Ingresos familiares anuales campesinos e indígenas rurales en Bolivia. Cuaderno de investigación N° 86. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. La Paz. 212 p.

Tejada, F. (2013). Experiencias locales en adaptación al cambio climático en Bolivia. *Tinkazos*, 16(34), 27-36.

Torrico, J. C. (2014). *Desarrollo Rural y Agroalimentario en Bolivia: Procesos, Problemática y Perspectivas*. Ed.: epubli GmbH. ISBN-10: 3737522081

Torrico, J. C., Peralta-Rivero, C., Cartagena, P., y Pelletier, E. (2017). Capacidad de resiliencia de sistemas agroforestales, ganadería semi-intensiva y agricultura bajo riego. Beneficios alcanzados por la PEP del CIPCA. Cuaderno de investigación N° 84. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. 140 p.

- Ureña, R., y Villagra, R. (2016). Aportes para una ganadería comunitaria sostenible. Experiencias de comunidades Guaraní del Chaco Boliviano. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. Camiri. 134 p.
- UDAPE. (2015). Vulnerabilidad poblacional al riesgo de desastres en Bolivia. Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas. La Paz. 119 p.
- UDAPE. (2001). Pobreza y desigualdad en Municipios de Bolivia: Estimación del gasto de consumo combinado el Censo 2001 y las encuestas de hogares. Segunda Edición. Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas. La Paz. 121 p.
- Valera, V. (2019). Fondo Verde para el Clima y criterios de inversión. Programa de fortalecimiento de capacidades en formulación de propuestas para acceder a financiamiento climático. Módulo 4. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD Ecuador, Ministerio de Medio Ambiente – MAE. Quito. 66 p.
- Villaruel, A., Paz, M., Tejada, F., Lanza, M., Miranda, P., Martínez, R., y Gómez, W. (2018). Informe País de Financiamiento para Cambio Climático: Bolivia. Grupo de Financiamiento Climático LAC. 40 p.
- Villegas, P. (2012). Los recursos naturales en Bolivia; 2da Edición. Centro de Documentación e Información de Bolivia. Cochabamba.
- Vos, V. A., Vaca, O., y Cruz, A. (2015). Sistemas agroforestales en la Amazonía boliviana. Una valoración de sus múltiples funciones. Cuaderno de Investigación N° 82. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. La Paz. 196 p.
- Zegada, A., y Araujo, H. (2018). Impacto de los sistemas de riego y microriego en tres regiones de Bolivia. Estudios de caso en Valles, Altiplano y Chaco boliviano. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. La Paz. 140 p.



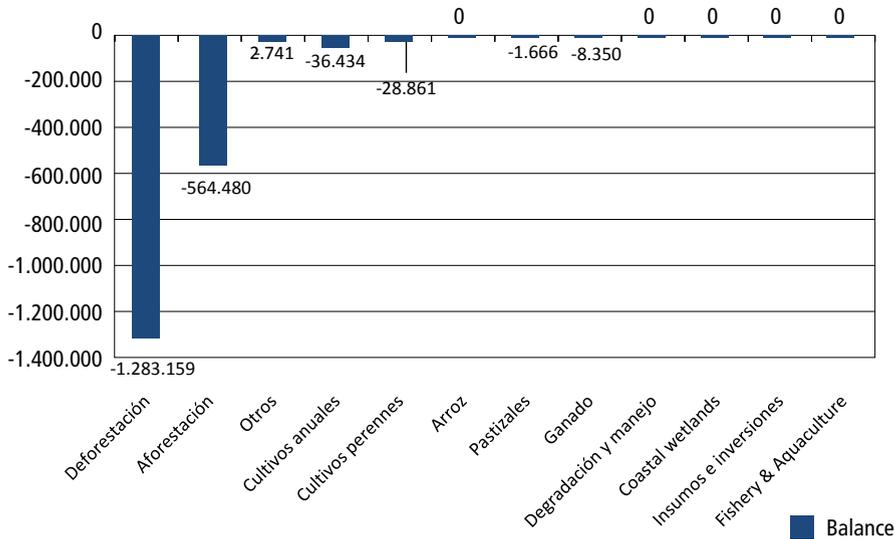
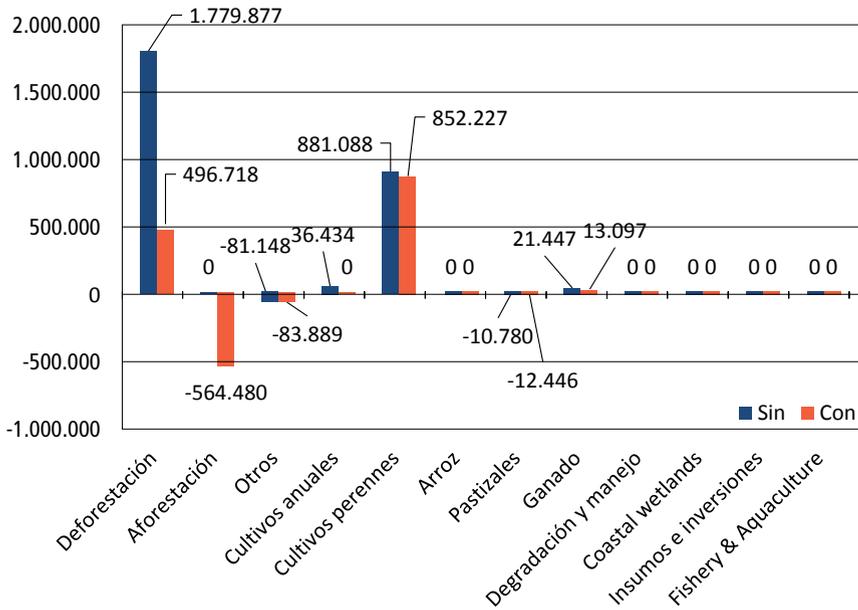
# ANEXOS

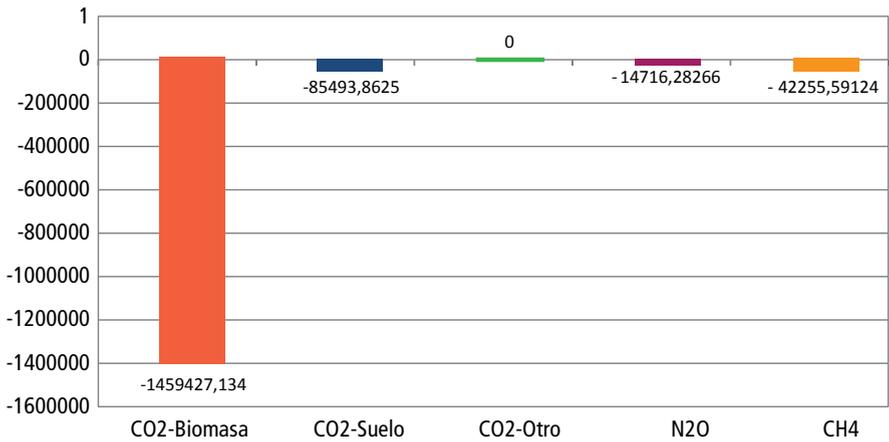
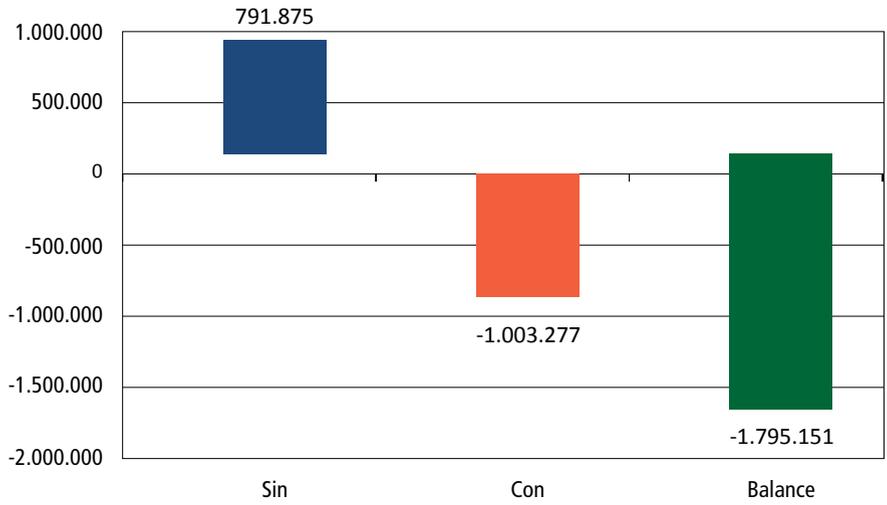


Productores durante la recolección de asaí en la comunidad Trinchera, municipio de Porvenir. Foto: CIPCA Norte Amazónico.



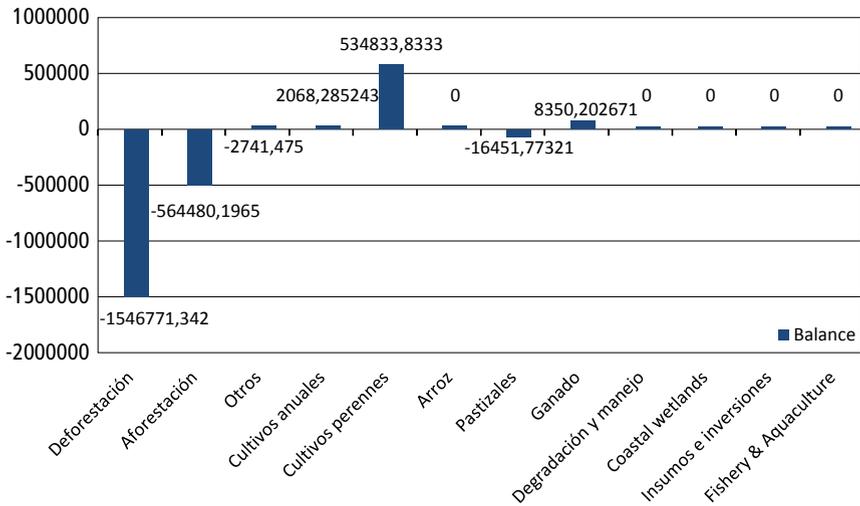
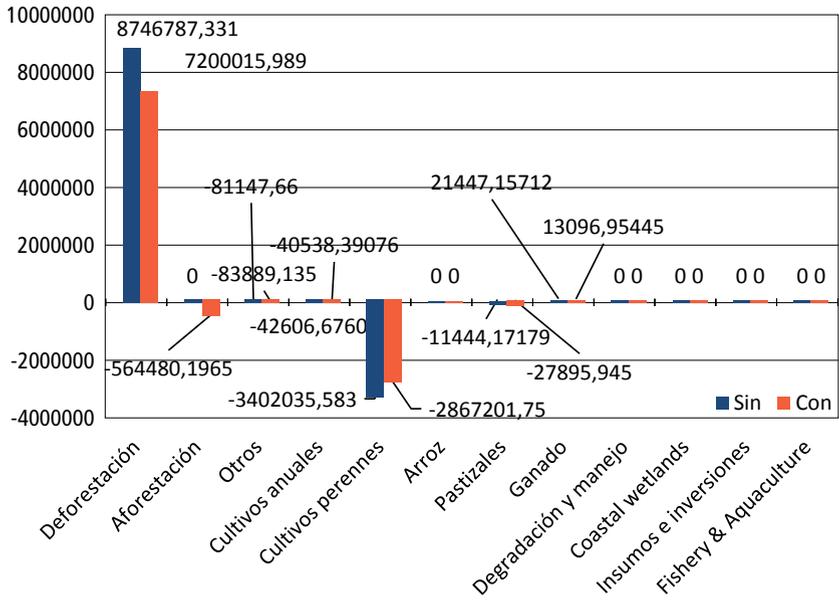


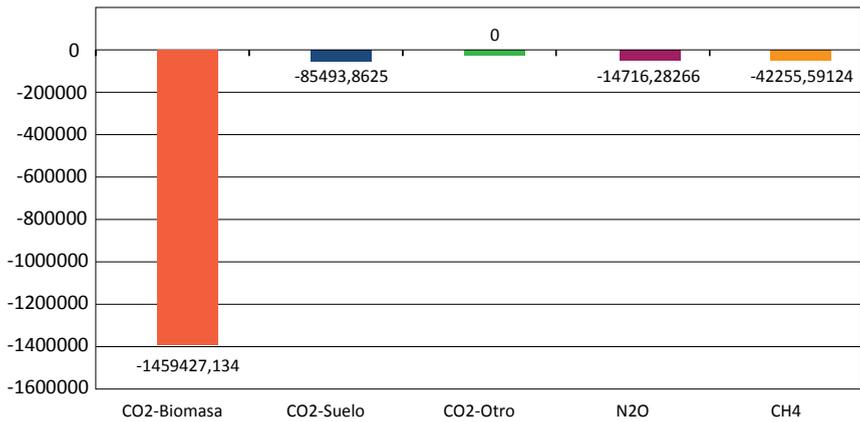
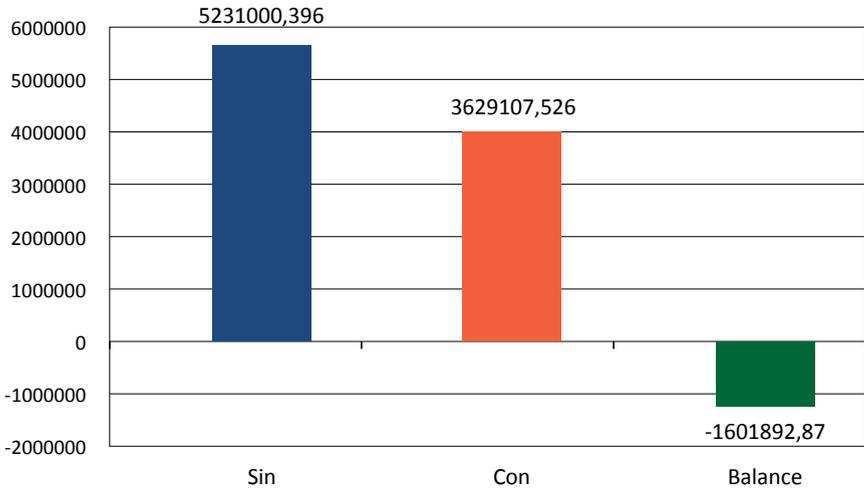




## A1.2: Balance de carbono de sistemas PEP priorizados en Norte Amazónico

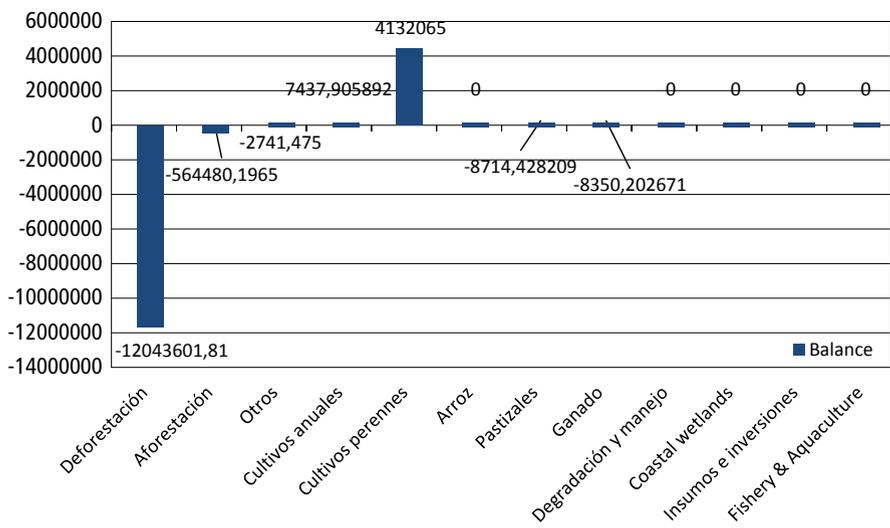
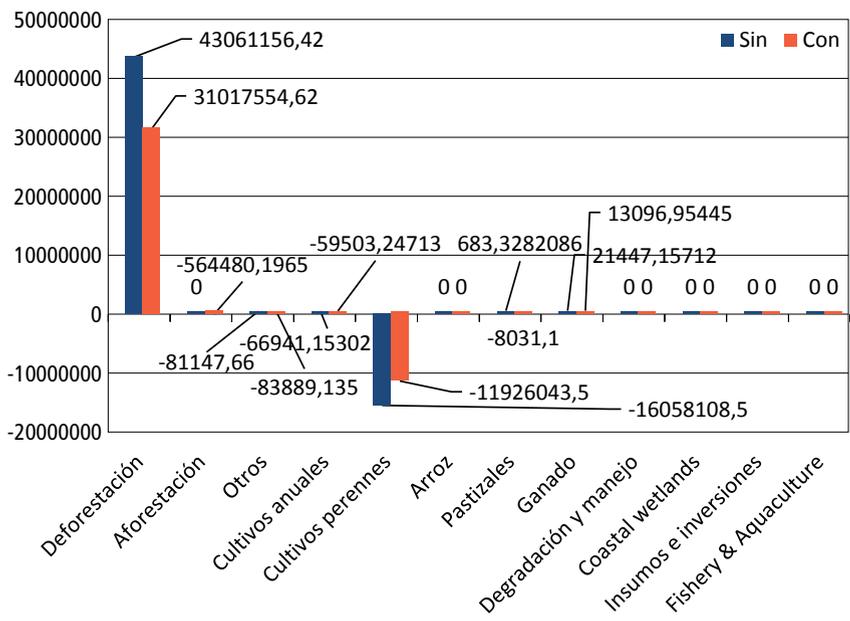
Nombre del proyecto	CIPCA-Norte-amazonico	Clima	Tropical húmedo	Duración del proyecto (años)	10						
Continente	Sudamérica	Tipo de suelo regional dominante	franco-arenoso, franco arcilloso	Área total (ha)	26112						
Componentes del proyecto	Flujos brutos Sin Todos los GEI en tCO <sub>2</sub> eq	Balance Con Todos los GEI en tCO <sub>2</sub> eq	Parte del balance por GEI Todos los GEI en tCO <sub>2</sub> eq			Resultados por año					
			CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	Sin	Con	Balance		
<b>Cambios en el uso de la tierra</b>											
Deforestación	8.746.787	7.200.016	-1.546.771	-3.503	-12.467	-35.447	874.679	720.002	-154.677		
Afloreación	0	-564.480	-564.480	-77.943	0	0	0	-56.448	-56.448		
Otros	-81.148	-83.889	-2.741	-1.091	0	0	-8.115	-8.389	-274		
<b>Agricultura</b>											
Cultivos anuales	-42.607	-40.538	2.068	0	2.093	0	-4.261	-4.054	207		
Cultivos perennes	-3.402.036	-2.867.202	534.834	524.113	10.721	0	-340.204	-286.720	53.483		
Arroz	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Pastizales y Ganado</b>											
Pastizales	-11.444	-27.896	-16.452	0	-15.768	-356	-327	-1.144	-2.790	-1.645	
Ganado	21.447	13.097	-8.350	0	-1.869	-6.481	2.145	1.310	-835		
Degradación y manejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Coastal wetlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Insumos e inversiones	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Fishery & Aquaculture	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Total</b>	<b>5.231.000</b>	<b>3.629.108</b>	<b>-1.601.893</b>	<b>-1.459.427</b>	<b>-85.494</b>	<b>0</b>	<b>-14.716</b>	<b>-42.256</b>	<b>523.100</b>	<b>362.911</b>	<b>-160.189</b>
Por hectárea	200	139	-61	-55,9	-3,3	0,0	-0,6	-1,6			
Por hectárea por año	200	13,9	-6,1	-5,6	-0,3	0,0	-0,1	-0,2	20,0	13,9	-6,1

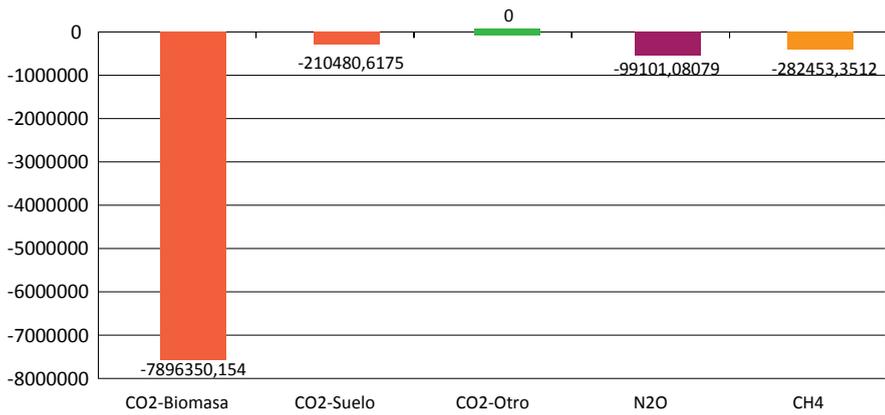
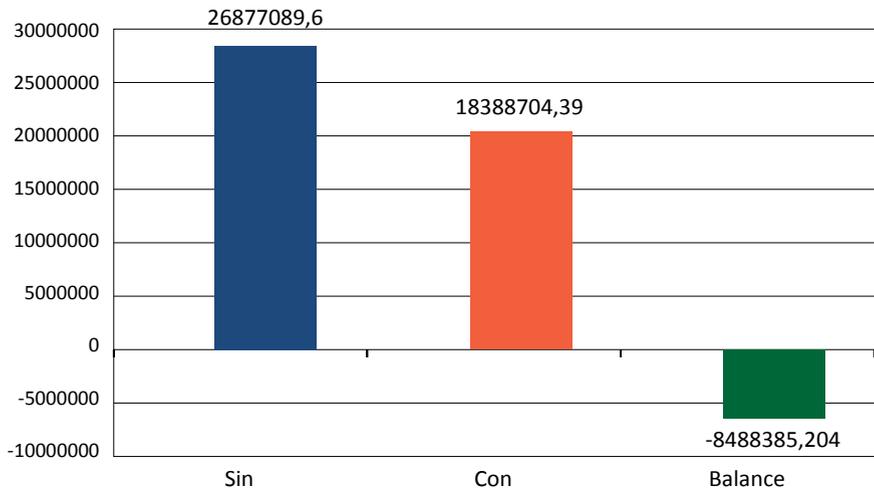




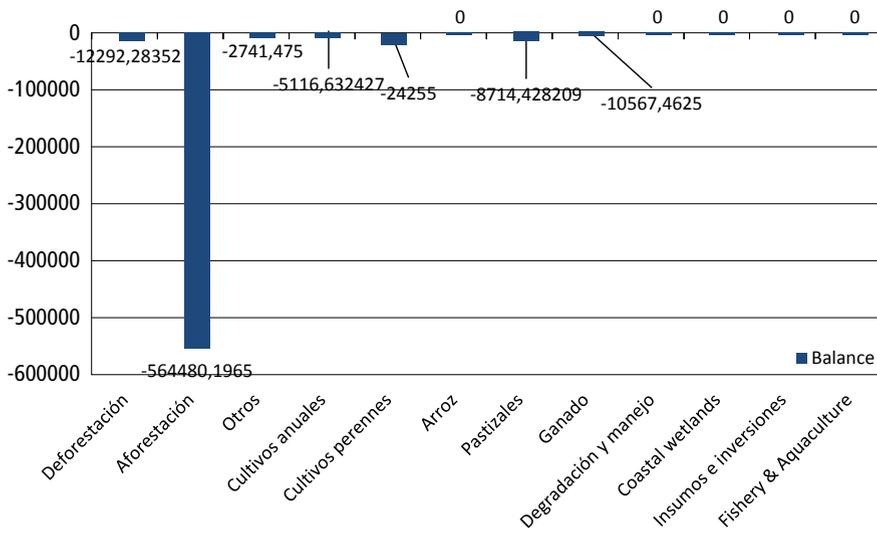
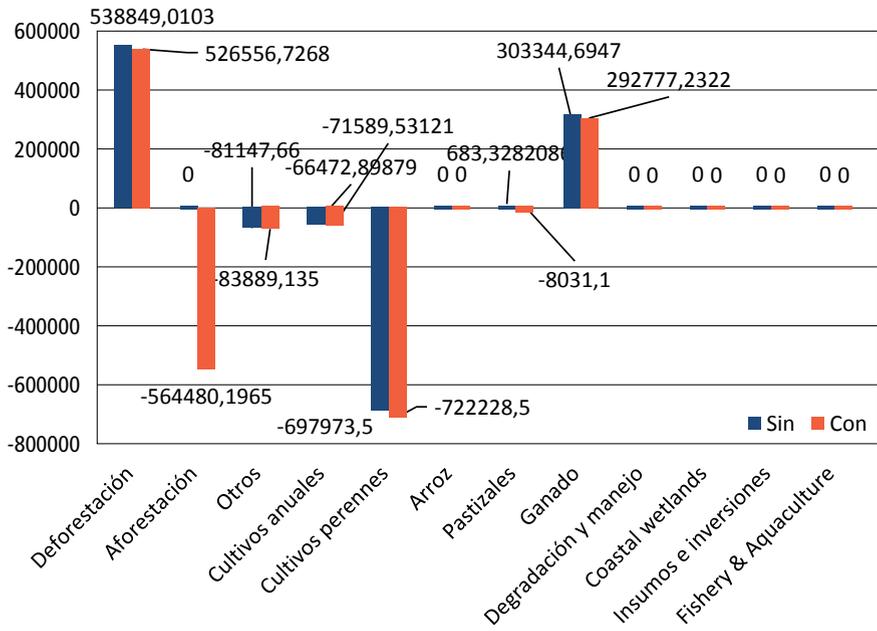
### A1.3: Balance de carbono de sistemas PEP priorizados en Santa Cruz

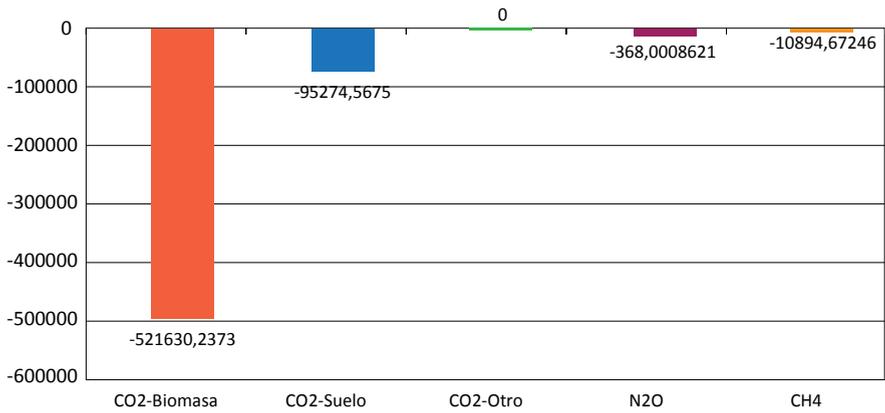
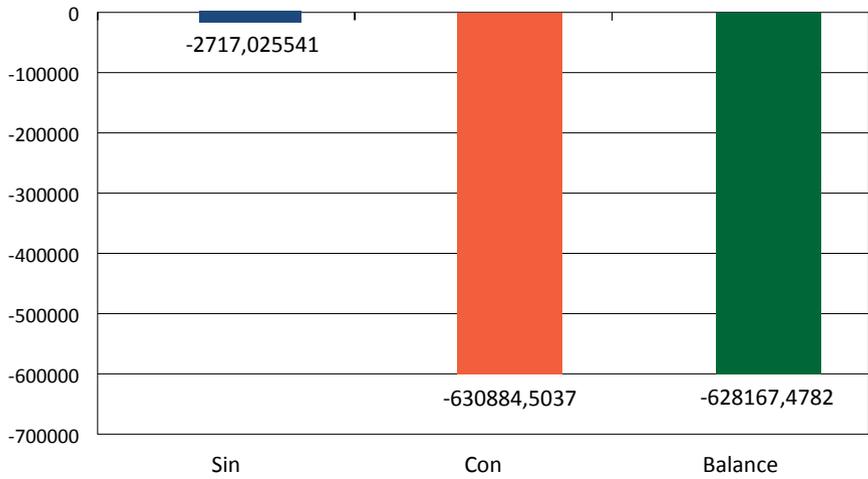
Nombre del proyecto	CIPCA-Santa-Cruz	Clima	Tropical húmedo	Duración del proyecto (años)			10					
Continente	Sudamérica	Tipo de suelo regional dominante	franco-arenoso, franco arcilloso	Área total (ha)		15243						
Componentes del proyecto	Flujos brutos Sin	Con Todos los GEI en tCO <sub>2</sub> eq	Parte del balance por GEI Todos los GEI en tCO <sub>2</sub> eq			Resultados por año						
			CO <sub>2</sub>	Biomasa	Suelo	Otro	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	Sin	Con	Balance	
<b>Cambios en el uso de la tierra</b>												
Deforestación	43.061.156	31.017.555	-12.043.602	-11.658.563	-12.613	-96.781	-275.645	4.306.116	3.101.755	-1.204.360		
Aforestación	0	-564.480	-564.480	-486.537	-77.943	0	0	0	-56.448	-56.448		
Otros	-81.148	-83.889	-2.741	-1.650	-1.091	0	0	-8.115	-8.389	-274		
<b>Agricultura</b>												
Cultivos anuales	-66.941	-59.503	7.438	0	7.533	-95	0	-6.694	-5.950	744		
Cultivos perennes	-16.058.109	-11.926.044	4.132.065	4.250.400	-118.335	0	0	-1.605.811	-1.192.604	413.207		
Arroz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Pastizales y Ganado</b>												
Pastizales	683	-8.031	-8.714	0	-8.031	-356	-327	68	-803	-871		
Ganado	21.447	13.097	-8.350			-1.869	-6.481	2.145	1.310	-835		
Degradación y manejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Coastal wetlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Insumos e inversiones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Fishery & Aquaculture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Total</b>	26.877.090	18.388.704	-8.488.385	-7.896.350	-210.481	0	-282.453	2.687.709	1.838.870	-848.839		
Por hectárea	219	150	-69	-64,5	-1,7	0,0	-2,3	21,9	15,0	-6,9		
Por hectárea por año	219	150	-69	-6,4	-0,2	0,0	-0,2	21,9	15,0	-6,9		





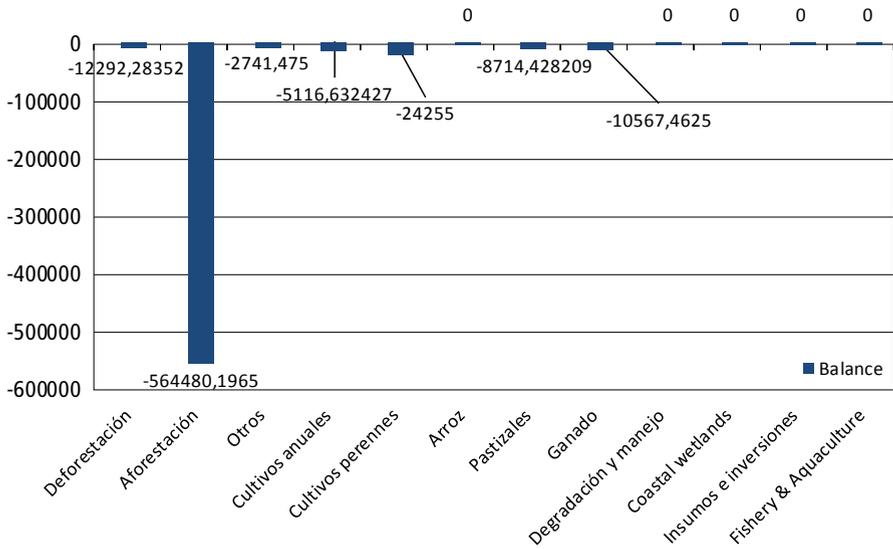
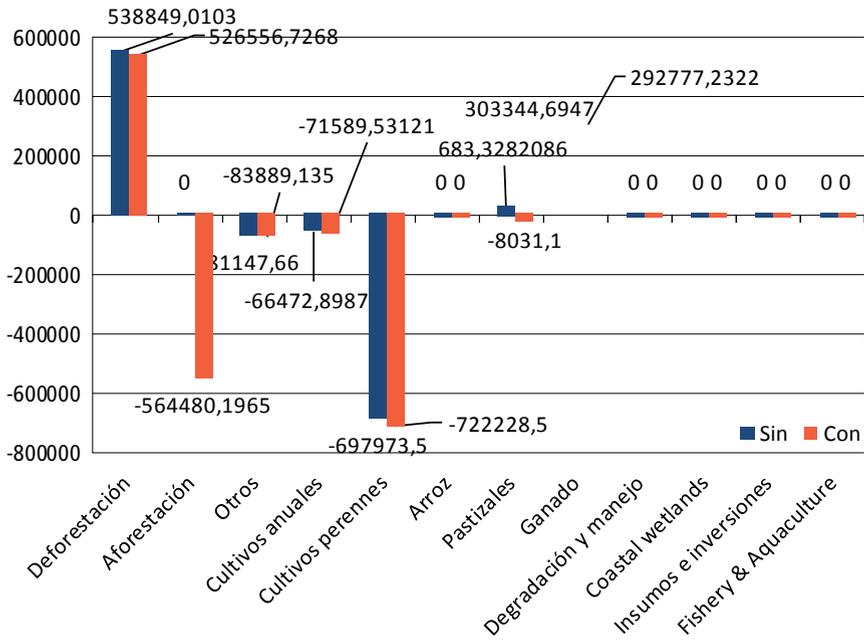


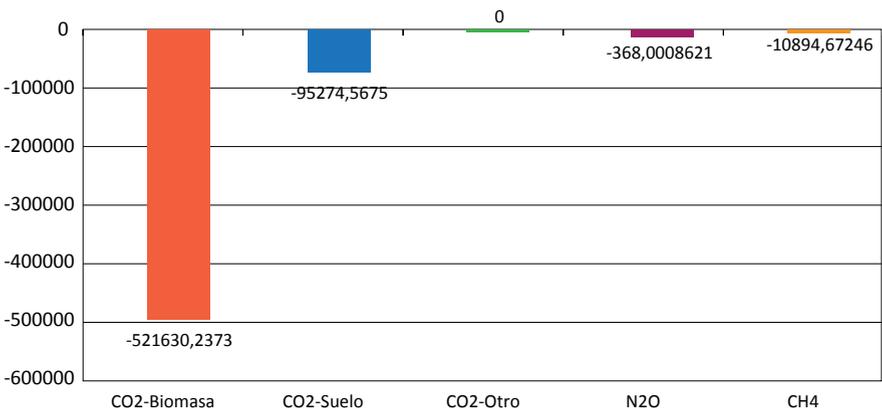
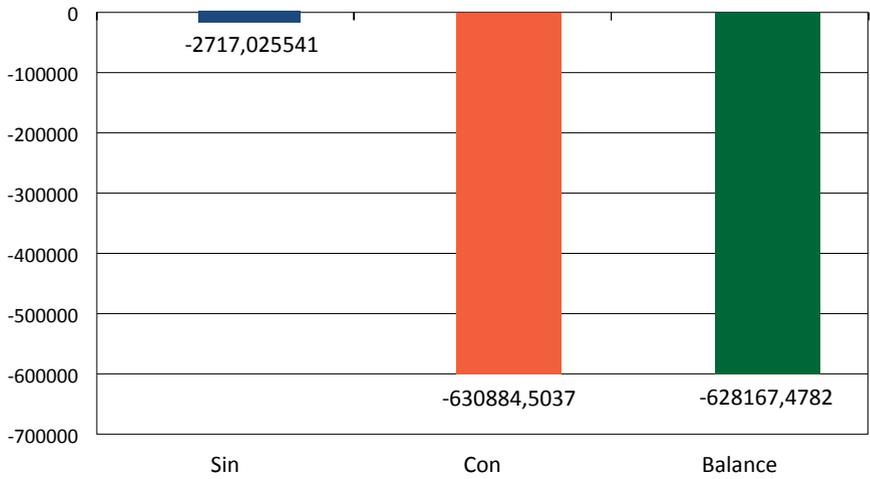




## A1.5: Balance de carbono de sistemas PEP priorizados en Cochabamba (Valles)

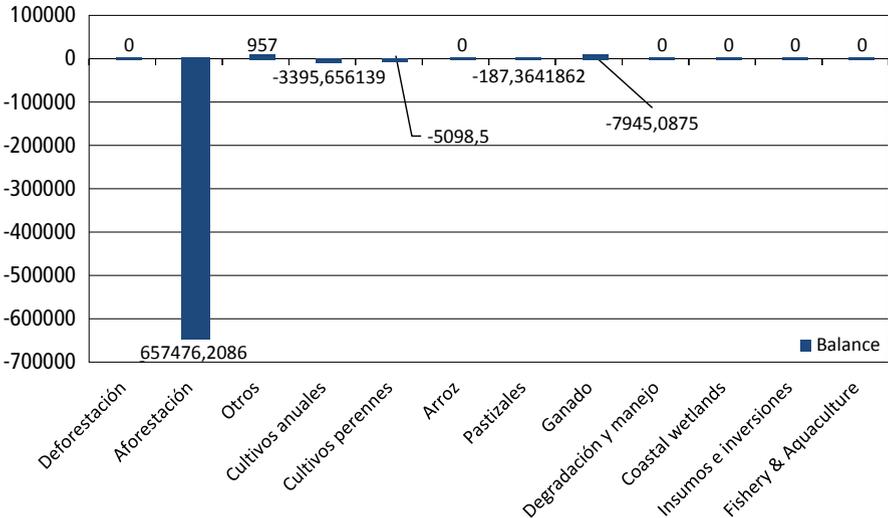
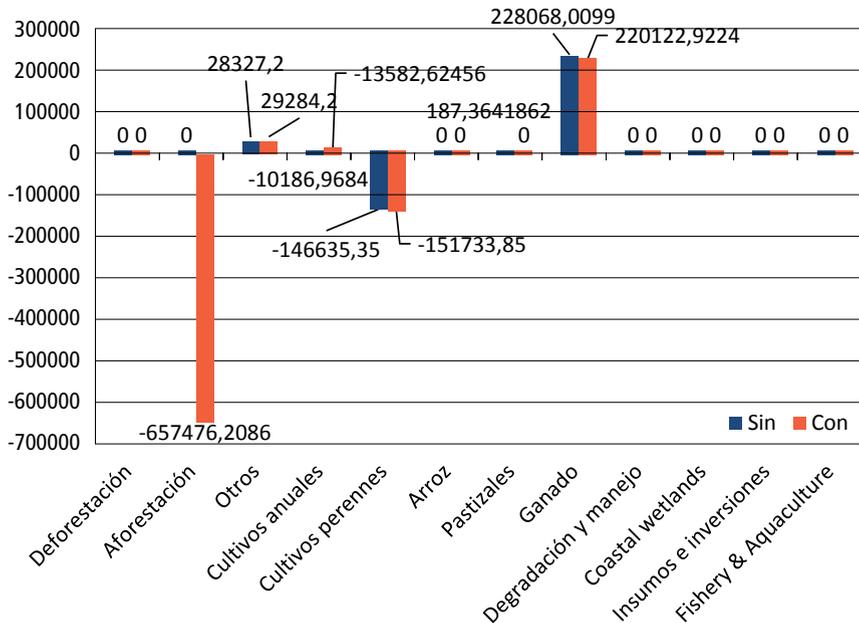
Nombre del proyecto	CIPCA-Cochabamba-valles	Clima	Seco intermedios, valle alto	Duración del proyecto (años)	10													
Continente	Sudamérica	Tipo de suelo regional dominante	franco arcilloso pedregoso	Área total (ha)	12798													
Componentes del proyecto	Flujos brutos Sin Todos los GEI en tCO <sub>2</sub> e	Balance Con Todos los GEI en tCO <sub>2</sub> e	Parte del balance por GEI			Resultados por año												
			CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	Balance									
	Positivo = fuente / negativo = sumidero		Suelo	Otro														
			CO <sub>2</sub> -Suelo	CO <sub>2</sub> -Otro														
<b>Cambios en el uso de la tierra</b>																		
Deforestación	538.849	526.557	-12.292	-10.343	-1.927	-22	0	53.885	52.656	-1.229								
Aforestación	0	-564.480	-564.480	-486.537	-77.943	0	0	0	-56.448	-56.448								
Otros	-81.148	-83.889	-2.741	-1.650	-1.091	0	0	-8.115	-8.389	-274								
<b>Agricultura</b>																		
Cultivos anuales	-66.473	-71.590	-5.117	0	-5.127	10	0	-6.647	-7.159	-512								
Cultivos perennes	-697.974	-722.229	-24.255	-23.100	-1.155	0	0	-69.797	-72.223	-2.426								
Aitroz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
<b>Pastizales y Ganado</b>																		
Pastizales	683	-8.031	-8.714	0	-8.031	-356	-327	68	-803	-871								
Ganado	303.345	292.777	-10.567			0	-10.567	303.334	29.278	-1.057								
<b>Degradación y manejo</b>																		
Coastal wetlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Insumos e inversiones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Fishery & Aquaculture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
<b>Total</b>	-2.717	-630.885	-628.167	-521.630	-95.275	0	-368	-10.895	-272	-63.088	-62.817							
Por hectárea	0	-49	-49	-40,8	-7,4	0,0	0,0	-0,9										
Por hectárea por año	0,0	-4,9	-4,9	-4,1	-0,7	0,0	0,0	-0,1	0,0	-4,9	-4,9							

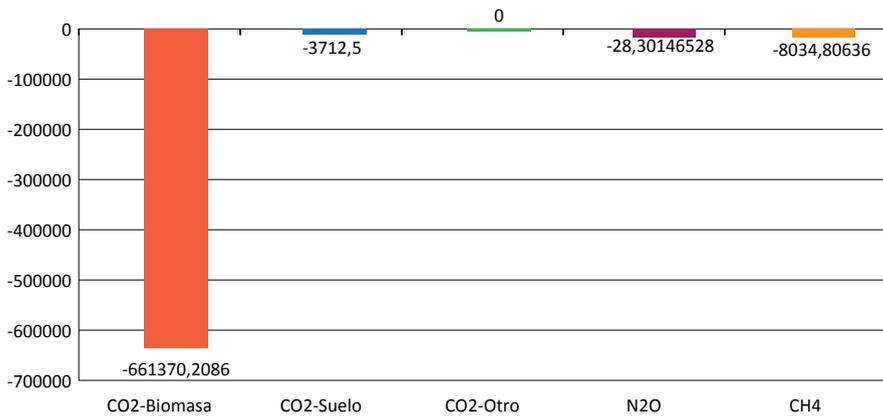
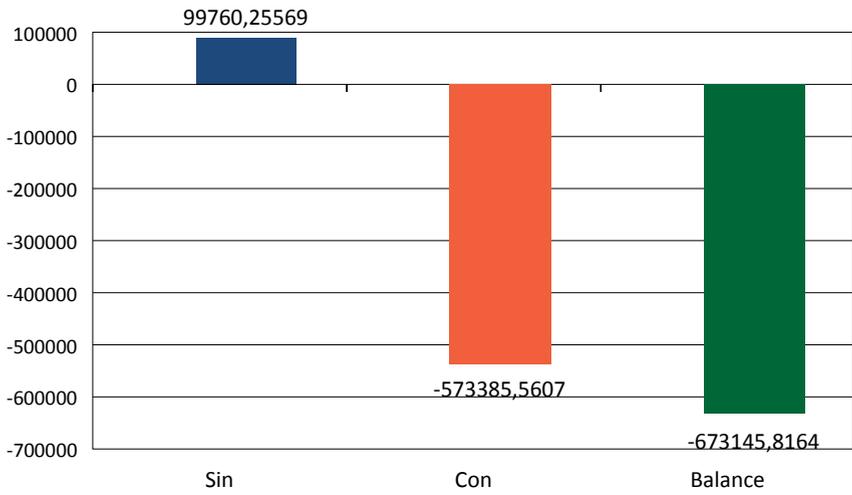




## A1.6: Balance de carbono de sistemas PEP priorizados en Altiplano

Nombre del proyecto	CIFCA-Altiplano	Clima	Altiplano	Duración del proyecto (años)		10					
Continente	Sudamérica	Tipo de suelo regional dominante	Fraco arcilloso	Area total (ha)		10777					
Componentes del proyecto	Flujos brutos Sin Con Todos los GEI en tCO <sub>2</sub> eq	Balance	Parte del balance por GEI Todos los GEI en tCO <sub>2</sub> eq			Resultados por año					
			CO <sub>2</sub>	Biomasa	Suelo	Otro	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	Sin	Con	Balance
Cambios en el uso de la tierra		CO <sub>2</sub> -Biomasa		CO <sub>2</sub> -Suelo		CO <sub>2</sub> -Otro		CH <sub>4</sub>		N <sub>2</sub> O	
Deforestación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aforestación	0	-657.476	-657.476	0	0	0	0	0	0	0	-65.748
Otros	28.327	29.284	957	0	0	0	0	0	0	2.833	2.928
<b>Agricultura</b>											
Cultivos anuales	-10.187	-13.583	-3.396	0	-3.465	69	0	-1.019	-1.358	-340	
Cultivos perennes	-146.635	-151.734	-5.099	-4.851	-2.48	0	0	-14.664	-15.173	-510	
Arroz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Pastizales y Ganado</b>											
Pastizales	187	0	-187	0	0	-98	-90	19	0	-19	
Ganado	228.068	220.123	-7.945			0	-7.945	22.807	22.012	-795	
Degradación y manejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coastal wetlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Insumos e inversiones	0	0	0			0	0	0	0	0	0
Fishery & Aquaculture	0	0	0			0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>99.760</b>	<b>-573.386</b>	<b>-673.146</b>	<b>-661.370</b>	<b>-3.713</b>	<b>0</b>	<b>-28</b>	<b>-8.035</b>	<b>9.976</b>	<b>-57.339</b>	<b>-67.315</b>
<b>Por hectárea</b>	<b>9</b>	<b>-53</b>	<b>-62</b>	<b>-61,4</b>	<b>-0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-0,7</b>			
<b>Por hectárea por año</b>	<b>0,9</b>	<b>-5,3</b>	<b>-6,2</b>	<b>-6,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-0,1</b>	<b>0,9</b>	<b>-5,3</b>	<b>-6,2</b>





## Anexo 2: Planillas Excel prediseñadas para el levantamiento de información

### A2.1: Temática agraria

	Evaluación de actividades del CIPCA en el marco del Fondo Verde para el clima
	Aclaración: por favor, leer antes de ingresar los datos. La información que se debe llenar en el siguiente formulario se refiere a:
1.	Las actividades del CIPCA en su región relacionadas a: a: Cambio de uso de la tierra b: Sistemas de producción agrícolas, agroforestales y otros. c: Sistemas de producción ganaderos d: Manejo de recursos agrícolas y naturales e: Pesca
2.	Actividades del CIPCA actuales y futuras
	a: al estado de arte del proyecto y de la región
	b: a las futuras actividades que se desea desarrollar en el marco del Fondo Verde o en el marco del CIPCA
3.	Llenar los espacios en verde
4.	Diferenciar la situación con y sin proyecto
5.	Tratar de ser lo más objetivos, presentar datos de áreas, cantidades, etc.
6.	Definir área de cobertura del proyecto
7.	Los datos no necesariamente deben ser exactos, pueden ser aproximados

## A2.2: Balance de carbono

	Impactos del balance de carbono - Área de impacto principal	EX-ACT (Módulo(s) para llenar)	Intervención del proyecto	
			SI	NO
POSITIVO (SUMIDERO)	A. Reducción de las emisiones de Dióxido de carbono			
	A1 Reducción del índice de deforestación	Cambio de uso		
	A2 Reducción de la degradación de los bosques	Degradación de la tierra		
	A3 La adopción de una mejor gestión de tierras agrícolas	Producción Agrícola		
	A4 Introducción de energías renovables y tecnologías de ahorro de energía	Inversiones		
	B. Reducción de las emisiones de metano y óxido nitroso			
	B1 La mejora de la producción animal	Ganadería		
	B2 Mejora de la gestión de residuos ganaderos	Ganadería		
	B3 Una gestión más eficiente del agua de riego en arroz	Producción agrícola		
	B4 Mejora de la gestión de los nutrientes	Producción agrícola, ganadería		
	C. Retención del carbono			
	C1 Practicas de Agricultura de conservación	Producción agrícola		
	C2 Mejora de las prácticas de manejo forestal	Cambio de uso		
	C3 Forestación y reforestación	Cambio de uso		
	C4 La adopción de la agroforesteria	Producción agrícola		
	C5 Mejora del manejo del pastizal	Pasto		
	C6 la restauración de tierras degradadas	Cambio de uso		

NEGATIVO (FUENTE)	D. El aumento de las emisiones de Metano, Óxido nitroso y dióxido de carbono			
	D1 El aumento de la producción ganadera	Ganadería		
	D2 Aumento de la producción de arroz de riego	Producción agrícola		
	D3 El aumento del uso de fertilizantes y exceso de fertilización	Insumos		
	D4 Producción, transporte, almacenamiento y transferencia de productos químicos agrícolas	Insumos		
	D5 El aumento del consumo de electricidad	Inversiones		
	D6 El aumento del consumo del combustible	Inversiones		
	D7 Instalación de sistemas de riego	Inversiones		
	D8 Construcción de Infraestructura	Inversiones		
	E. Disminución de las reservas de carbono			
	E1 Aumento de la deforestación y tala de madera	Cambio de uso		
	E2 Aumento de la degradación del suelo (bosques, tierras de cultivo, pastizales)	Degradación de la tierra, Pasto		
	E3 Expansión de tierras de cultivo	Cambio de uso		
	E4 Combustión de residuos, labranza, profunda, etc.	Producción agrícola		

Nota: Favor llenar solo con una “X” en el espacio verde, respondiendo si el proyecto actúa en alguna de esas áreas “si o no”.

### A2.3: Información por modulo o componentes

Módulo “Descripción”	Información SIN proyecto	Información CON proyecto
Nombre del proyecto		
Duración del proyecto		
Región de Bolivia / Lugar		
Tipo de clima		
Régimen de humedad		
Tipo de suelo regional dominante		

Descripción corta del proyecto (100 palabras)	Aquí describir la situación SIN proyecto	Aquí describir la situación CON proyecto
Módulo "cambio de uso"		
Tipo de uso del suelo con y sin proyecto	Ej. Agrícola monocultivo, pastizal convencional.	Ej. SAF, ganadería comunitaria semi-intensiva
Tipo de bosque y tamaño (ha)		
Área deforestada (ha)	ej. ¿Cuánto se deforesta normalmente? En hectáreas y/o porcentaje	ej. ¿Cuánto se evitaría deforestar con el proyecto?
Forestación y reforestación (ha)		
Tipo de bosque futuro		
Uso final después de la deforestación		
Otro cambio de uso de la tierra	Ej. De pastizal a SAF. O monocultivo a SAF, o Bosque a monocultivo	Ej. De pastizal a SAF. O monocultivo a SAF, o Bosque a monocultivo
Módulo "Producción agrícola"		
Cultivos anuales		
Superficie plantada con cultivo inicial y final (por tipo de cultivo)	Ej. Cultivo A - cultivo B - ...	Ej. Cultivo A - cultivo B - ...
¿Prácticas de quema de residuos?		
Prácticas de manejo de cultivos	¿Realizan prácticas de conservación y manejo de buenas prácticas agrícolas? ¿Cuáles las principales?	¿Realizan prácticas de conservación y manejo de buenas prácticas agrícolas? ¿Cuáles son las principales?
Cultivos perennes		
Superficie plantada con cultivo inicial y final (por tipo de cultivo)	¿Inicial?	¿Final?
Arroz con riego		
Especificaciones de las prácticas de gestión de agua		
¿Prácticas de quema de residuos?		
Modulo "Pasto y Ganadería"		
Pastos		

Zona de pastos por estado de degradación actual y futuro	Actual	Futuro
¿Prácticas de incendio de pastos?		
Ganadería		
Tipo y número de ganadería		
Prácticas de alimentación y cría.	¿Qué tipo de prácticas?	¿Qué tipo de prácticas?
Módulo "Degradación y gestión de la tierra"		
Degradación forestal		
Dinámica de degradación forestal/ rehabilitación según el tipo y el tamaño del bosque		
¿Uso de quema?		
Degradación de los suelos orgánicos (turberas)		
Tipo de vegetación y el tamaño que se trate por el área afectada por la extracción de turba drenaje de suelos orgánicos.		
Módulo "Insumos e inversiones"		
Insumos agrícolas		
Cantidad de insumos por tipo		
Consumo de energía		
Cantidad de electricidad, líquido y combustible gaseoso y madera consumidos.		
Construcción de Infraestructura		
Tamaño del área con infraestructura de Irrigación de reciente creación. N° de atajados. Capacidad promedio de atajados.		
Otras actividades		

Explicar otras actividades relacionadas al cambio de uso de tierra o de sistemas agrícolas.		
---	--	--

Nota: llenar los espacios en verde, preparar esta información para el taller, no es necesario responder todas las casillas, sino solamente lo que corresponda a sus actividades/proyecto. En caso de duda dejar en blanco con nota de pregunta, para responder y llenar el día del taller.

#### A2.4: Priorización de la interacción institucional del CIPCA

Priorización de interacciones institucionales		
En orden de importancia		
Importancia	Institución	Actividades

#### A2.5: Actividades relacionadas a género y otras relacionadas desarrollada por el CIPCA

Actividades relacionadas a género y otras relacionadas		
En orden de importancia		
Nº	Actividad	Descripción

## **Anexo 3: Contenido de la planilla determinación de las actividades del CIPCA en relación a balance de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y en función a Módulos de Cambio de uso de la tierra**

### **A3.1: Contenido de la planilla determinación de las actividades del CIPCA en relación a balance de Gases de Efecto Invernadero (GEI)**

---

#### A. Reducción de las emisiones de Dióxido de carbono

---

A1 Reducción del índice de deforestación

A2 Reducción de la degradación de los bosques

A3 La adopción de una mejor gestión de tierras agrícolas

A4 Introducción de energías renovables y tecnologías de ahorro de energía

---

#### B. Reducción de las emisiones de metano y óxido nitroso

---

B1 La mejora de la producción animal

B2 Mejora de la gestión de residuos ganaderos

B3 Una gestión más eficiente del agua de riego en arroz

B4 Mejora de la gestión de los nutrientes

---

#### C. Retención del carbono

---

C1 Practicas de Agricultura de conservación

C2 Mejora de las prácticas de manejo forestal

C3 Forestación y reforestación

C4 La adopción del agro forestaría

C5 Mejora del manejo del pastizal

C6 la restauración de tierras degradadas

---

#### D. El aumento de las emisiones de Metano, Óxido nitroso y dióxido de carbono

---

D1 El aumento de la producción ganadera

D2 Aumento de la producción de arroz de riego

D3 El aumento del uso de fertilizantes y exceso de fertilización

D4 Producción, transporte, almacenamiento y transferencia de productos químicos agrícolas

D5 El aumento del consumo de electricidad

D6 El aumento del consumo del combustible

D7 Instalación de sistemas de riego

D8 Construcción de Infraestructura

---

E. Disminución de las reservas de carbono

---

E1 Aumento de la deforestación y tala de madera

E2 Aumento de la degradación del suelo (bosques, tierras de cultivo, pastizales)

E3 Expansión de tierras de cultivo

E4 Combustión de residuos, labranza, profunda.

---

### **A3.2: Contenido de la planilla para la evaluación de actividades del CIPCA en función a Módulos de Cambio de uso de la tierra.**

---

Módulo "cambio de uso"

---

Tipo de uso del suelo con y sin proyecto

Tipo de bosque y tamaño (ha)

Área deforestada (ha)

Forestación y reforestación (ha)

Tipo de bosque futuro

Uso final después de la deforestación

Otro cambio de uso de la tierra

---

Módulo "Producción agrícola"

---

Cultivos anuales:

Superficie plantada con cultivo inicial y final (por tipo de cultivo)

¿Prácticas de quema de residuos?

Prácticas de manejo de cultivos

Cultivos perennes:

Superficie plantada con cultivo inicial y final (por tipo de cultivo)

Especificaciones de las prácticas de gestión de agua

¿Prácticas de quema de residuos?

---

Modulo "Pasto y Ganadería"

---

Pastos:

Zona de pastos por estado de degradación actual y futuro

¿Prácticas de incendio de pastos?

Ganadería:

Tipo y número de ganadería

Prácticas de alimentación y cría.

---

Módulo "Degradación y gestión de la tierra"

---

Degradación forestal:

Dinámica de degradación forestal/ rehabilitación según el tipo y el tamaño del bosque

¿Uso de quema?

Degradación de los suelos orgánicos (turberas)

Tipo de vegetación y el tamaño que se trate por el área afectada por la extracción de turba drenaje de suelos orgánicos.

---

Módulo "Insumos e inversiones"

---

Insumos agrícolas:

Cantidad de insumos por tipo

Consumo de energía:

Cantidad de electricidad, líquido y combustible gaseoso y madera consumidos.

Construcción de Infraestructura:

Tamaño del área con infraestructura de Irrigación de reciente creación. N° de atajados. Capacidad promedio de atajados.

---





Esta edición se terminó de imprimir  
en los talleres de:



en el mes de octubre de 2020  
Calle Bartolina Sisa N° 680  
Zona San Pedro  
Telf.: (591-2) 2488197  
prodigymp@gmail.com  
La Paz - Bolivia





Centro de Investigación y Promoción del Campesinado

Con el apoyo de:



Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA)

Casilla 5484

Teléfono: (591-2)2910797 – Fax (591-2) 2910796  
Calle Claudio Peñaranda N° 2706, esquina Vincenti, Sopocachi

Correo electrónico: [cipca@cipca.org.bo](mailto:cipca@cipca.org.bo)

Página web: [www.cipca.org.bo](http://www.cipca.org.bo)

La Paz, Bolivia

ISBN: 978-9917-9811-0-7



9 789917 981107