



# UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

PROGRAMA INTEGRAL BIOLÓGICO TURÍSTICO-JARDÍN BOTÁNICO

**DINA**  
DIVISION DE DESARROLLO  
INTEGRAL DEL NORTE  
AMAZONICO

## CUADERNILLO TÉCNICO N° 20



### LÍNEA BASE SOBRE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN TUMUPASA



#### PILARES ESTRATÉGICOS PIBT - JB:

Conservación,  
Biodiversidad y Medio  
Ambiente

Seguridad  
Alimentaria

Salud  
Integral

Socio  
Cultural

Eco  
Urbanismo

Turismo Ecológico  
y Científico

Implementación  
Físico Espacial

Gestión Agroforestal e  
Innovación Tecnológica



Dr. Waldo Albarracín Sánchez  
**RECTOR**  
Dr. Alberto Quevedo Iriarte  
**VICERRECTOR**  
Ing. Alberto Arce Tejada  
**SECRETARIO GENERAL**



PRIMERA FASE 2010—2015. Estudios e Investigaciones del Pilar Seguridad Alimentaria  
**PRESIDENTES DEL COMITÉ INICIAL DE DECANOS DEL PIBT-JB**

M.Sc. Fátima Consuelo Dolz de Moreno y M.Sc. Franz Cuevas Quiroz  
**COORDINADOR TÉCNICO ADMINISTRATIVO DEL PIBT-JB**

M.Sc. Carlos Rolando Enríquez Rojas—CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, FAC. DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS.

**MIEMBROS DEL COMITÉ TÉCNICO ADMINISTRATIVO DEL PIBT-JB**

Lic. Esther Valenzuela Celis—CARRERA DE BIOLOGÍA, FAC. DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES.  
Dra. María Eugenia García Moreno—CARRERA DE CS. QUÍMICAS, FAC. DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES.  
Dra. Katty Terrazas Aranda—INSTITUTO SELADIS, FAC. CIENCIAS FARMACEÚTICAS Y BIOQUÍMICAS.

M.Sc. Hugo Bosque Sánchez — INSTITUTO DE DESARROLLO REGIONAL

**SUPERVISIÓN Y COORDINACIÓN**

M.Sc. Hugo Bosque Sánchez, DIRECTOR DEL INSTITUTO DE DESARROLLO REGIONAL

**INVESTIGADORES/AUTORES**

Sección Agroforestal : Ing. Windson July  
Sección Forestal : Ing. Osvaldo Navia  
Sección Pecuaria : Ing. Jhonny Incapoma

**PROPIEDAD INTELECTUAL: UMSA Programa Integral Biológico Turístico—Jardín Botánico**

**INSTITUCIONES COADYUVANTES**

Consejo Indígena del Pueblo Tacana CIPTA, Gobierno Autónomo Municipal de San Buenaventura y Sub Alcaldía de Tumupasa

**EDICIÓN: UMSA - DINA/PIBTJB. La Paz - 2019.**

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	3
1.1 Antecedentes .....	3
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	3
2.1 Objetivo general.....	3
2.2 Objetivos específicos .....	3
<b>3. METODOLOGÍAS</b> .....	4
3.1 Enfoque .....	4
3.2 Alcances del trabajo.....	4
3.3 Metodología .....	4
<b>4. CARACTERÍSTICAS NATURALES Y VOCACIÓN PRODUCTIVA</b> .....	6
<b>5. ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA</b> .....	6
5.1 Consideraciones socioeconómicas.....	7
<b>6. DIAGNÓSTICO Y LÍNEA BASE AGROFORESTAL</b> .....	7
6.1 Diagnóstico biofísico.....	8
6.2 Diagnóstico agroforestal.....	11
6.3 Diagnósticos socioeconómicos y socioculturales.....	14
<b>7. DIAGNÓSTICO Y LÍNEA BASE DEL RUBRO PECUARIO</b> .....	14
7.1 Actividades principales.....	14
7.2 Especies de ganado-producción.....	15
7.3 Componente forrajero.....	16
7.4 Componente de manejo.....	17
7.5 Componente de comercialización y mercado .....	18
7.6 Resultado pecuario.....	19
7.7 Recomendaciones pecuarias.....	19
<b>8. DIAGNÓSTICO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA</b> .....	19
8.1 Análisis de ingresos y egresos de una familia modelo .....	19
8.2 Análisis de ingresos y egresos.....	21
8.3 Análisis de la situación actual de seguridad alimentaria .....	22
<b>9. CONCLUSIONES</b> .....	23
<b>10. RECOMENDACIONES</b> .....	23
<b>11. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	24



## CUADERNILLO TÉCNICO N° 20

# LÍNEA BASE SOBRE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN TUMUPASA

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Antecedentes

El Estado Plurinacional de Bolivia, en el marco de la Política Nacional de Seguridad y Soberanía Alimentaria y el Plan Nacional de Desarrollo Productivo de 2007, tiene previsto encarar de manera sostenida la lucha contra la pobreza, tomando como base el tema de la seguridad y soberanía alimentaria del país. La Universidad Mayor de San Andrés UMSA, en el marco de las políticas del país considera dentro de sus políticas institucionales autónomas, la interacción social, que implica la articulación con la sociedad regional y nacional, para coadyuvar en el desarrollo cultural, social y económico como premisas fundamentales.

En este contexto la UMSA gestiona y ejecuta proyectos productivos, de investigación, de extensión, entre otros, en el Departamento de La Paz. Como parte de este proceso surge el Programa Integral Biológico – Turístico Jardín Botánico para el desarrollo sostenible del Norte Amazónico de La Paz, siendo uno de sus pilares la Seguridad Alimentaria (SA) que está orientada principalmente a la adecuada gestión de los sistemas productivos, la conservación de los recursos naturales, la biodiversidad y el cuidado del medio ambiente, a través de la implementación de alternativas modernas que garantizarán la seguridad alimentaria de la población beneficiaria en la perspectiva de lograr impactos orientados a la disminución de los índices de desnutrición, lo cual se logrará con una adecuada alimentación y el acceso oportuno a ella.

## 2. OBJETIVO

### 2.1 Objetivo general

Realizar un diagnóstico y generar una línea base sobre la situación de la seguridad alimentaria en 14 comunidades de Tumupasa respecto a la producción de cultivos, producción animal y recursos forestales, en el marco del Programa Integral Biológico Turístico - Jardín Botánico (PIBT-JB).

### 2.2 Objetivos específicos

- Desarrollar bases conceptuales para el estudio de la medicina tradicional de la Amazonia.
- Identificar la relación y posibles mecanismos de articulación entre la medicina académica y la medicina tradicional.
- Identificar elementos para la preparación de una propuesta de articulación entre la medicina tradicional y la medicina académica.

## 3. METODOLOGÍAS

### 3.1 Enfoque

Disponer de información sobre la situación actual respecto a la seguridad alimentaria en la región de Tumupasa, información indispensable para considerar futuras acciones de desarrollo y sostenibilidad importantes en las zonas de intervención del PIBT-JB. La dependencia y relación entre seguridad alimentaria, y los sistemas de producción agropecuaria y forestal está muy ligada, por lo que es necesario conocer las características de estos, así como los ingresos familiares relacionados a estos rubros, saber qué porcentajes se destinan a la adquisición de otros insumos que no provienen de sus sistemas productivos, éstas son hipótesis que tienen que ser evaluadas y probadas para implementar acciones de mitigación.

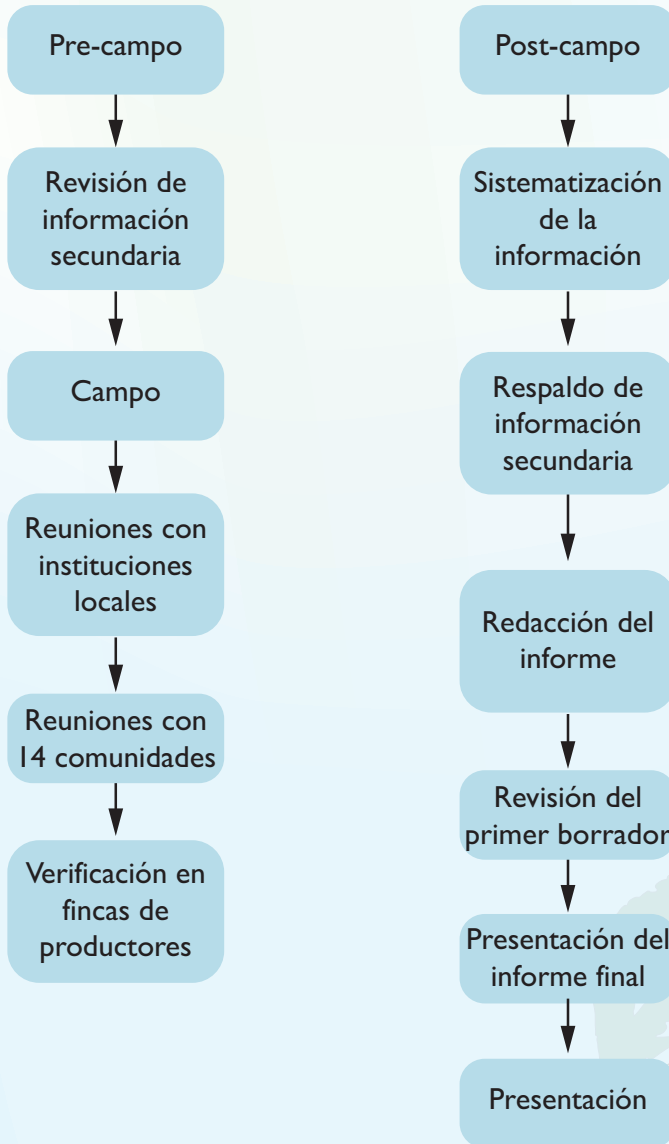
### 3.2 Alcances del trabajo

Se pretende generar información cuantitativa y cualitativa real y precisa, respecto del grado de seguridad alimentaria de las trece comunidades de la Segunda Sección Municipal de Tumupasa, a partir de los resultados de los talleres participativos (Diagnóstico), realizados en 13 comunidades y la verificación in situ de la información colectada en los talleres, tomando para ello muestras representativas, estableciendo así, una línea de base que sea de utilidad para los actores que intervienen en la región.

### 3.3 Metodología

Para que el proceso diagnóstico línea base entregue información fidedigna, se llevó a cabo con el rigor de una investigación, tomando en cuenta un proceso metodológico que contenga: Etapa de pre-campo (marco teórico, método, objeto de estudio y objetivo), una fase de campo (relevantamiento de información), y una fase de tabulación y validación, el proceso metodológico es el siguiente:

**Figura 1**  
**Metodología de Diagnóstico SA**



## 4. CARACTERÍSTICAS NATURALES Y VOCACIÓN PRODUCTIVA

En términos generales se puede decir que la región de Tumupasa se encuentra fuertemente afectada por la confluencia de la Cordillera de los Andes y las llanuras Amazónicas. Por lo general el clima es tropical con precipitaciones anuales que oscilan entre los 1.800 y 1.900 msnm y una temperatura promedio de 25°C con máximas de hasta 33°C. Sin embargo, a lo largo de la gradiente altitudinal, provocada por la presencia de la Cordillera de los Andes hacia el Suroeste y las llanuras amazónicas de la región amazónica situada hacia el Noreste, se crean ecosistemas únicos, las reservas naturales, el parque Madidi, que le dan a esta región la característica de ser uno de los puntos de mayor diversidad biológica en el planeta. Desde una perspectiva ecoregional, en la región de Tumupasa, se encuentran las siguientes ecoregiones:

Bosques Amazónicos (con cuatro de cinco subcategorías), que cubre aproximadamente el 60% de su territorio, corresponde a bosques siempreverdes con elementos biogeográficos típicos de la Amazonia (*Hevea brasiliensis*, *Bertholletia excelsa*). Es junto a la ecoregión de Yungas una de las más ricas en especies de flora y fauna.

Cerrado Paceño, abarca aproximadamente un 40% de la región, incluye sabanas en planicies y áreas onduladas con suelos pobres en nutrientes. Predominan las gramíneas duras y arbustos, con algunos islotes de bosques, pantanos y palmeras. La ganadería es practicada de manera extensiva siendo su potencial limitado.

En relación al uso del suelo, aproximadamente el 70% del territorio tiene una cobertura netamente forestal, de la cual más del 40% tiene una vocación para el aprovechamiento forestal, y el restante 60% es forestal pero con limitaciones para el aprovechamiento maderable por situarse en áreas de protección y suelos frágiles. Las áreas de vocación forestal maderable están situadas en la parte cercana a Ixiamas.

Las tierras aptas para la agropecuaria extensiva corresponden al 80% de la región, estando situadas en todas las comunidades diagnosticadas. Estas tierras corresponden principalmente a la ecoregión del Cerrado Paceño que cuenta con sabanas de llanura y pastos, aunque pobres en nutrientes.

Desde el punto de vista productivo, es evidente que las alternativas económicas compatibles con el potencial productivo y vocación de la región son fundamentales para lograr un desarrollo económico sostenible. Considerando que las áreas con vocación forestal corresponden al 70% del territorio de Tumupasa, es factible que los sistemas agroforestales con productos que ya cuentan con mercados probados, pueden ser un poderoso instrumento para coadyuvar el desarrollo económico local y al mismo tiempo mantener el equilibrio y funciones ecológicas de los sistemas naturales (Inf. Seg. Alim: 6).

## 5. ASPECTOS FUNDAMENTALES DE SEGURIDAD ALIMENTARIA

- Disponibilidad de los alimentos
- El acceso a ellos
- El adecuado consumo
- La utilización biológica



La disponibilidad de los alimentos, se refiere a qué tipo de alimentos puede encontrar un ser humano a escala local, regional o nacional, lo cual está determinada por la producción de los mismos. Para tal efecto, el equipo de consultores recomienda la diversificación de los lotes de productores mediante modelos agroforestales que además de contar con disponibilidad de alimentos, puedan comercializar el excedente y con ese ingreso satisfacer otras necesidades no satisfechas.

El acceso a los alimentos, hace referencia a que una familia, comunidad o país los puede comprar. Depende de la existencia de fuentes de trabajo, del ingreso familiar, del tamaño de la familia, de la cantidad de dinero que se destina para la compra de alimentos y de su costo. Se prevé otros ingresos que el productor pueda tener como son las empresas comunitarias en el ámbito pecuario y productivo, que se deberá implementar para asegurar otros ingresos.

Si las familias tienen un adecuado consumo de alimentos, está determinado por su ingreso, sus conocimientos en la selección de los alimentos, la práctica y el conocimiento para prepararlos, la producción destinada al autoconsumo, las costumbres y tradiciones del lugar, el efecto de la publicidad (positivo o negativo) y la educación. Es necesario implementar un componente fuerte de capacitación a las familias, en hábitos alimenticios que mejoren la nutrición de la familia.

La utilización biológica de los alimentos, relaciona cómo y cuánto aprovecha el cuerpo humano los alimentos que consume, lo cual está condicionado por el estado nutricional y de salud de las personas, los servicios de salud, la disponibilidad de adecuados servicios básicos (agua potable, eliminación de excretas, entre otros), higiene personal y la limpieza y cuidado al cocinar los alimentos. Aspectos transversales que se tiene que tomar en cuenta en las acciones futuras en la región.

## 5.1 Consideración socioeconómica

Esta región no es del total dominio indígena (Tacana - Mosen, Chiman y Ese Eja) porque en esta región de Tumupasa interactúan de manera muy dinámica, culturas de origen andino como los aymaras y quechuas (Interculturales) migrantes de la parte andina, coexistiendo con la población indígena local.

Respecto a la tenencia de la tierra, los interculturales han accedido entre 25 a 50 ha/productor.

La principal actividad socioeconómica identificada en la sección municipal de Tumupasa, es la agricultura, más intensa en el colono que en el indígena local, ambos sectores complementan con actividades de caza, pesca, recolección de madera muy limitada y ganadería.

## 6. DIAGNÓSTICO LÍNEA BASE AGROFORESTAL

- **Biofísico.-** Verificación in situ a lotes de productores, uso de suelo, paisaje y fisiografía. Condiciones climáticas adversas, terrenos mal drenados, con pendientes, pedregosos.
- **Agroforestal.-** Se identificó y analizó el estado actual de los diferentes Sistemas Agroforestales (SAF), (plantaciones lineales, cercas vivas, setos, rompe vientos, multiestratos, huertos caseros, linderos maderables, etc.).
- **Socioeconómicos y socioculturales.-** Determinar los objetivos, percepciones, oportunidades y limitaciones del productor. Su visión a futuro.

## 6.1 Diagnóstico Biofísico

- A) Ubicación Geográfica.-** Tumupasa es la capital de la segunda sección del Municipio de San Buenaventura, se encuentra ubicada en el municipio de San Buenaventura, Segunda Sección de la Provincia Abel Iturralde al norte del Departamento de La Paz, entre las coordenadas 13° 47' 12,48" y 14° 35' 44,03" de latitud sur. Se encuentra entre los meridianos 67°27' 27,25" y 68° 04' 54,40" de longitud oeste de Greenwich. La altura varía entre 171 y 1.251 msnm. Tumupasa se encuentra a 481 Km al norte de la ciudad de La Paz. El Municipio de San Buenaventura tiene una superficie de 3.748,1 Km<sup>2</sup>, por lo que corresponde al 9,37% de la superficie de la provincia Abel Iturralde. El Municipio, comprende tres cantones y 31 comunidades; de las cuales, 13 corresponden a comunidades indígena-originarias (Tacana, Quechua-Tacana, Esse Eija), 17 comunidades interculturales y una mixta. Éstas, a su vez conforman 40 Organizaciones Territoriales de Base, de las que 27 corresponden a OTB rurales y 13 a OTB urbanas de San Buenaventura y Tumupasa. Las 31 comunidades existentes, la mayoría (67%) se encuentra en las proximidades del camino principal San Buenaventura – Tumupasa –Cinteño.
- B) Topografía.-** Esta zona se caracteriza por tener una topografía relativamente plana con excepción de estribaciones que avanzan ligeramente de las serranías del Oeste a una altitud variable entre 250 y 300 msnm. También existen relieves irregulares puesto que numerosos ríos cortan la zona, además de estos ríos el tramo también cuenta con aguas estancadas llamados por los lugareños “curichis”.
- C) Suelos.-** Los suelos más fértiles están en pendiente, resultado de un muestreo de suelos que realizó, recomienda que en esta área deba realizarse protección. El mismo autor menciona que en general los suelos son muy pobres en materia orgánica y nitrógeno, el manejo de estos suelos a largo plazo está ligado al manejo de materia orgánica y biomasa vegetal. Estas referencias brindan ventajas a los sistemas agroforestales complejos que acumulan materia orgánica y biomasa (Robinson, 1991).

### Textura y profundidad del suelo:

- a) Suelos de altura - en altura arenosa, en altura gredosa,  
 b) Suelos de bajura - en bajura gredosa, en bajura arenosa,  
 c) Uso actual del suelo - los principales son:

Tierras de uso Agrosilvopastoril.- Sistema de producción que asocia especies forestales o cultivos perennes con pastos que promueven la cobertura permanente.

Tierras con uso agropecuario.- Monocultivos anuales, en suelos vírgenes después de un chaqueo (tala, tumba y quema), para cultivar arroz, maíz, luego barbecho y se repite el ciclo.

Tierras de usos restringidos.- Sistemas en pendientes donde hay escasa profundidad del suelo, área con limitada actividad agropecuaria.

Uso forestal limitado.- Estas tierras se desarrollan en llanuras de inundación, llanuras fluviales de los ríos, actualmente se promueven sistemas forestales puros, en parcelas de agricultores.



*Tierras de uso Agrosilvopastoril  
Asociación de especies forestales o  
Cultivos perennes con pastos*

*Tierras de uso Agrosilvopastoril  
Asociación de especies forestales o  
Cultivos perennes con pastos*

*Producción forestal  
Explotación indiscriminada, no  
considera el uso de la tierra, árboles,  
cultivos y ganado.*

**D) Uso y ocupación del espacio.-** El espacio territorial del San Buenaventura –Tumupasa -Cinteño esta ocupado por 30 comunidades (de 1 Km de ancho a ambos lados de la carretera) y 2 poblaciones urbanas.

En el área rural, la mayor parte de las comunidades, son pequeñas con poblaciones menores a los 500 habitantes y una ocupación mixta (entre nucleada y dispersa) de su territorio.

**DI) Casas y alrededores.-** Las casas están muy relacionadas con el grupo social étnico (Tacana) que habitan la región. La vivienda indígena se caracteriza por el empleo de material del lugar, techos de palmeras Jatata, motacú, paredes de charos o troncos de chonta, el piso es generalmente de tierra apisonada (Riester, 1993).

El colono intercultural paulatinamente esta supliendo las construcciones rústicas por construcciones modernas con base de paredes de ladrillo o adobe, techo de calamina o jatata, el piso de cemento.

En los alrededores de las casas, se encuentran árboles frutales (mango, pacay, tamarindo, cítricos, plátano, entre otras) muy parecido a un huerto casero a diferencia que no se observó hortalizas. Las casas que se encuentran en pastizales presentan algunos árboles alrededor, son generalmente de porte alto (mango, palmeras, tamarindo entre otras).

**E) Sistemas de producción.-** La mayoría de las familias asentadas en las comunidades de estudio se dedican a la agricultura, es una actividad de subsistencia, poco para el mercado, la mayor parte de la producción está destinada al autoconsumo. El trabajo se basa en la organización familiar, la mayor parte de las labores agrícolas es desarrollada equitativamente tanto por mujeres como por hombres.

**E1) Sistema de producción agrícola:** la agricultura es básicamente una actividad de subsistencia y autoconsumo, la actividad agrícola se caracteriza por ser de tipo tradicional, por la escasa incorporación de maquinaria, las herramientas utilizadas (sembradora y cosechadora manuales). El método de habilitación de áreas agrícolas se basa en la roza, tumba y quema, la energía utilizada en la agricultura proviene básicamente del trabajo humano, las labores agrícolas son totalmente manuales.

**E2) Principales cultivos y variedades:** los productos principales – en orden de importancia – son: arroz, maíz, yuca, cacao, plátano, cítricos (naranja, limón y toronja), frijol, verduras y hortalizas, walusa, camote y frutas exóticas como el tamarindo, carambola, chima entre otras. Por las características topográficas y climáticas, se puede producir una gran variedad de cultivos bajo modelos agroforestales, ya que se identificó una gran variedad de diferentes cultivos.

**E3) Sistema de producción pecuario:** la actividad pecuaria es una actividad complementaria a la agricultura, vital para el consumo proteico de las familias en especial la porcina y la avícola. La zona ganadera de bovinos se concentra en las haciendas colindantes con la carretera, por algunas familias con tradición ganadera. En las comunidades la producción ganadera es a menor escala, para las familias que poseen ganado bovino, este juega un rol importante en los ingresos familiares, en algunos casos mucho más importante que la agricultura. A menudo se indica que la ganadería es una caja de ahorro a la que las familias recurren para disponer de recursos monetarios en los momentos de mayor necesidad y urgencia, puesto que pueden vender sus animales con facilidad y en cualquier época del año.

**E4) Sistema de producción forestal:** existe una enorme potencialidad de producción forestal, explotada indiscriminadamente, este rubro no considera el uso de la tierra, árboles, cultivos, arbustos y ganado en función del tiempo y del espacio para optimizar los sistemas, es necesario generar iniciativas agroforestales que consideren estos parámetros.

De la explotación de árboles, los comunarios obtienen madera para sus viviendas, leña, medicina, y para la fabricación de herramientas. Es decir, la madera constituye un recurso muy importante para la dotación de material de construcción y principalmente como fuente energética para la preparación de alimentos.

El aprovechamiento forestal maderable es una actividad que va cobrando mayor importancia, actualmente el aprovechamiento de los recursos forestales se realiza bajo diferentes formas establecidas por la Ley Forestal 1700 tales como: aprovechamiento en concesiones forestales, por empresas privadas legalmente establecidas, por Agrupaciones Sociales del lugar ASLs, Organizaciones Forestales Comunitarias OFCs, las mismas trabajan bajo Planes de Manejo enmarcados en el nuevo régimen forestal; también algunas comunidades tanto indígenas como campesinas realizan el aprovechamiento forestal bajo Planes Operativos Anuales Forestales POAF. Por otra parte existe el aprovechamiento de madera ilegal por los llamados “pirateros y cuarteros”.

La época de aprovechamiento forestal se da entre los meses de abril a noviembre que es la época seca del año y los caminos hacia las parcelas de aprovechamiento forestal están transitables, en periodo de lluvia las parcelas de aprovechamiento se encuentran inundadas y los accesos anegados.

**E5) Barbechos y bosques secundarios:** un 90 % de la cobertura en el tramo es barbecho, solo un 10 % corresponde a Bosque secundario, no existe bosque primario en toda la primera faja del tramo carretero. La mayoría de las áreas de barbecho tienen una edad promedio de 9 años cuyo uso anterior posiblemente fue pasturas o arroz, las cuales fueron abandonadas por estar degradadas a causa de la pérdida de fertilidad del suelo.

## 6.2 Diagnóstico agroforestal

Se pudo observar y diagnosticar que en las 14 comunidades Interculturales (no incluye San Silvestre y Tumupasa Pueblo), se pueden implementar sistemas agroforestales. Las presentes recomendaciones son en base a lo observado en campo y se diseñaron según la visión a futuro del productor. Antes de implementar cualquiera de estas recomendaciones agroforestales es imprescindible realizar un análisis de adopción del productor. Las recomendaciones agroforestales son las siguientes:



Sistema de huertos caseros: este sistema es muy exitoso, si se quiere mantener una seguridad alimentaria estable, ya que los productos de la canasta familiar del productor deberían venir de este sistema de producción. Árboles dispersos en potreros, Sistema de barreras vivas, arreglo espacial de árboles con cultivos, Sistema Agroforestal Agrosilvopastoril, Sistema Agroforestal Multiestrato, este último difundido y asesorado por el Programa de Implementación de Agro Ecológicos (PRISA). El sistema consiste en la distribución secuencial y por estratos de cultivos, (anuales, bianuales, perennes) entre cereales, frutas, maderables y de servicio (podas). Este sistema optimiza el uso del terreno. El éxito dependerá del manejo de podas y conocimiento del comportamiento fenológico de la especie. De los productores entrevistados que trabajaron con este sistema, el 90% indican que lo pueden manejar hasta que salen los productos anuales arroz (Orriza sativa), maíz (Zea mays) y bianuales como la piña (Ananas comosus) la papaya (Carica papaya) se mantiene un par de años más con las especies frutales cacao (Theobroma cacao) naranja (Citrus sinensis), palta (Persea americana), plátano (Musa sp) el sistema es sostenible mientras hay ingresos o seguridad de alimento, el problema es a partir de los 10 años, las especies forestales crecen bastante

(no saben podar) y los costos de mantenimiento son elevados, la asistencia técnica es limitada y no se desarrolló en la zona métodos de asistencia técnica a sistemas de mayor edad.

## RESULTADO AGROFORESTAL



### A) Sistemas de producción

Sistema de producción agrícola (subsistencia y autoconsumo)

- Escasa incorporación de maquinaria
- Habilitación del área (roza, tumba y quema)
- Principales cultivos son los anuales
- Utiliza el 10% de la superficie para cultivos de un total de 50 has.



*Parcela con cultivo de arroz*

*Parcela con cultivo de piña*

*Parcela con cultivo de plátano*

## **B) Principales productos cultivados en la segunda sección municipal TUMUPASA**

Cultivos: arroz estaquilla, arroz cateto, popular, maíz cuban-cunchos, blando – puro, yuca comercial, cacao foráneo, cacao criollo, naranja, limón, toronja y plátano.

### **C) Resultado Forestal**

- i. Potencialidad de producción forestal (Explotación indiscriminada).
- ii. Aprovechamiento según la Ley Forestal 1700 (solo el 20% tienen planes de aprovechamiento forestal).
- iii. Época de aprovechamiento entre abril y noviembre.



## D) Especies forestales de regeneración natural

Cedrillo, cedro, cerebó, colomero, gabu, goma, guayabochi, huasicucho, huasumo, mara, mamoqui, mapajo, pacay, palo maría, palo yugo, paquí, quina quina, verdolago amarillo, zar-za parrilla, almendrillo.

### 6.3 Diagnósticos socioeconómicos y socioculturales

#### Limitaciones

- La procedencia altiplánica de la mayoría de los colonizadores y su formación en agricultura de altura, es una limitante importante.
- La mala experiencia de implementar sistemas multiestratos. Algunos productores ya no quieren saber nada al respecto.
- No se conocen con certeza los costos de establecimiento de los sistemas productivos.
- Carencia de mano de obra especializada,
- Asistencia técnica especializada en Agroforestería Tropical.
- Diferencias culturales entre los trabajadores y propietarios, lo que potencia acciones de no adopción de recomendaciones agroforestales.
- Conflictos de discriminación de los indígenas hacia los interculturales.

#### Oportunidades

- Interés por parte de los productores en realizar cambios en su lote.
- Disponibilidad de trabajo para proyectos de apoyo productivo.
- Disponibilidad de mano de obra; al menos el 50 % de los productores recibe ayuda de terceras personas al cual paga su jornada de trabajo.
- Fácil acceso a los lotes, todos se encuentran en la primera faja.
- Acceso a mercados urbanos, para la venta de productos.
- Capital social organizado para trabajar por comunidades.
- Disponibilidad del dueño para establecer nuevos sistemas productivos, pastizales en áreas donde se plantaron árboles y/o pastoreos bajo plantaciones forestales.
- Los Sistemas Agroforestales, solucionarían en gran manera los problemas medioambientales, por que se cuenta con todos los insumos necesarios.

Además también se pudo establecer las relaciones y diferencias culturales existentes entre poblados.

## 7. DIAGNÓSTICO LÍNEA BASE DEL RUBRO PECUARIO

### 7.1 Actividades principales

Las familias encuestadas en la zona baja tienen como actividades principales la ganadería y la agricultura. Crían principalmente gallinas, bovinos y cerdos, y habilitan tierras con pastos sembrados (generalmente *Brachiaria spp*), la producción de carne vacuna es destinada principalmente al mercado.

Poseen potreros y atajados como reserva de agua para los animales en el periodo de estiaje (época seca). También se dedican a otras actividades como ser agricultura, ganadería y otros como ser: transportistas, comerciantes que representan el 17% del total de las familias, como se observa en el cuadro I.



## 7.2 Especies de ganado - producción

### A) Ganado bovino

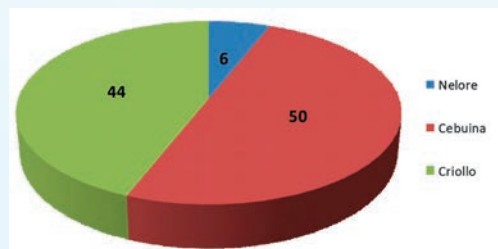
En cuanto a la crianza de animales, están ganado bovino cebuino, criollos, porcinos y aves, en pequeña escala. Existen áreas de pastos cultivados que son aprovechadas para la producción del ganado de corte, principalmente destinada al mercado. Algunos productores tienen potreros y atajados como reserva de agua para los animales en el periodo de estiaje (época seca). La producción es de tipo tradicional, empleando mano de obra familiar y local, y muy pocos insumos. La carga animal varía entre 1 – 2 U.A.

Las 26 familias encuestadas poseen un total de 151 bovinos de carne, de los cuales 85 mejorados que representa un porcentaje de 56% y 66 criollas que representa un porcentaje de 44%.

Existen reducidas áreas de pastos naturales que son aprovechadas para la producción del ganado de corte, principalmente destinada al mercado. Algunos productores tienen potreros y atajados, como también reserva de agua para los animales en el periodo de estiaje (época seca).

La producción es del tipo tradicional empleando mano de obra familiar y local y muy pocos insumos. En las diferentes comunidades se identificaron dos razas y ganado criollo: Nelore, Cebuina y Criollo. Se ha introducido bovinos mejorados en poca cantidad para mejorar los rendimientos de carne, con cruzas indiscriminada, degenerando la raza. Es así que se tiene un 6% de ganado Nelore, 50% de Cebuina y Criollo un 44% (Figura 2). Agregar el símbolo porcentaje

**Figura 2. Especies de Ganado Bovino**



### B) Ganado porcino

En cuanto a la crianza de animales, porcinos y aves, en pequeña escala. De manejo tradicional, los animales se crían a campo abierto con instalación de corrales y abrevaderos rústicos en base a materiales obtenidos localmente. La cantidad de ganado porcino con la que cuenta las diferentes comunidades no es abundante, debido sobre todo a factores de alimentación, los animales sobreviven en malas condiciones y muchas veces con problemas sanitarios.

De un total de 26 familias encuestadas solo 7 familias se dedican a la crianza de cerdos. Cuentan con un total de 38 porcinos, de los cuales 30 son criollos (5 machos y 25 hembras) y 8 son mejorados (2 machos y 6 hembras).

Las familias encuestadas no cuentan con muchos porcinos debido a que se abocan más a la producción de bovinos de carne, razón por la que se cría cerdos para auto consumo y raras ocasiones destinados a la venta.

### C) Aves

La mayoría de las comunidades crían gallinas y patos para el autoconsumo, muy pocas veces para la venta de huevos. Las familias encuestadas cuentan con un total de 342 aves, de las cuales 170 son mejoradas (168 hembras y 2 machos) y 172 son criollos (100 machos y 72 hembras).

## 7.3 Componente forrajero

### a) Especies cultivadas

Existen reducidas áreas de pastos naturales que son aprovechadas para la producción del ganado de corte, principalmente destinada al mercado. Algunos productores tienen potreros y atajados, como también reserva de agua para los animales en el periodo de estiaje (época seca). La producción es del tipo tradicional empleando mano de obra familiar y local y muy pocos insumos. La carga animal varía entre 1 – 2 U.A./ha. Existen áreas de pastos cultivados que son aprovechadas para la producción del ganado de corte, principalmente destinada al mercado. Algunos productores tienen potreros y atajados como reserva de agua para los animales en el periodo de estiaje (época seca).

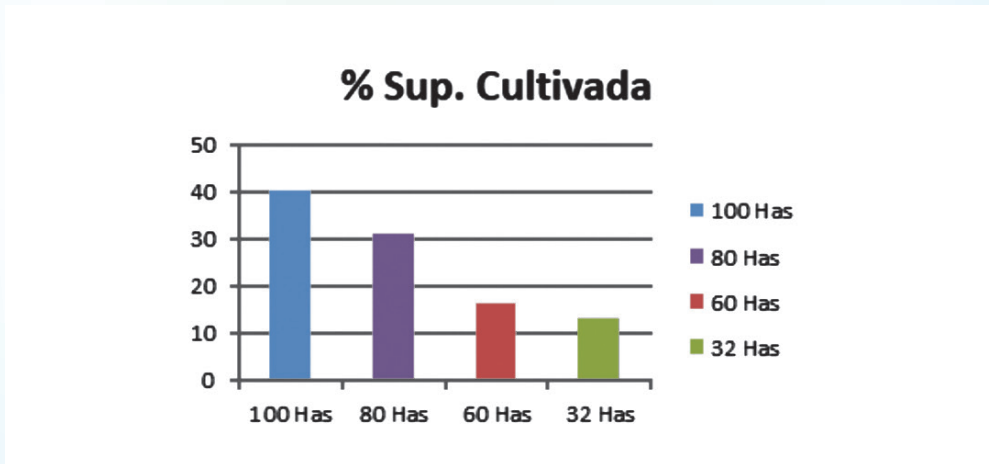
La producción es de tipo tradicional, empleando mano de obra familiar y local, y muy pocos insumos. La carga animal varía entre 1 – 2 U.A. De 26 familias encuestadas 20 familias cultivan Bracaria representando un 77%, 6 familia cultivan Melqueron y Pasto elefante que representa el 23% (Figura 3).

**Figura 3. Especies cultivadas**



### b) Superficie cultivada

Existen reducidas áreas de pastos naturales que son aprovechadas para la producción del ganado de corte, principalmente destinada al mercado. Algunos productores tienen potreros y atajados, como también reserva de agua para los animales en el periodo de estiaje (época seca).

**Figura 4. Superficie cultivada**

Se verificó que el total de la superficie utilizada para la producción de ganado es de 302 hectáreas de las cuales son utilizadas para el cultivo de forraje 252 hectáreas, existen superficies cultivadas de 100 Has que representa un porcentaje de 40%, 80 Has que representan 31%, 60 Has representa 16% y 32 Has que representa 13% de superficie cultivada por forraje para la producción de ganado (Figura 4).

### c) Cantidad de semilla

En la cantidad de semilla Bracaria, Melqueron y Pasto elefante utilizado en las diferentes superficies, que según declaraciones de los entrevistados, es variable.

### CI. Sistema de rotación de pastizales

De todas las familias encuestadas que son 26, se dedican a la producción de ganado de carne solo 19.

Se observó que 14 familias realizan rotación que representa un 74% y 5 familias no realizan rotación que representando el 26%, debido a la poca cantidad de ganado.

## 7.4 Componente de manejo

### A) Infraestructura productiva

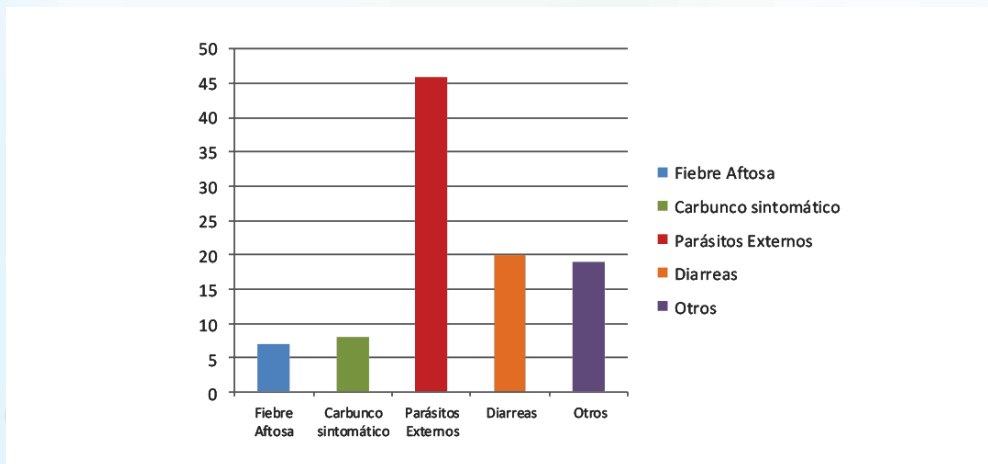
Existen áreas de pastos cultivados que son aprovechadas para la producción del ganado de corte, principalmente destinada al mercado. Algunos productores tienen potreros y atajados como reserva de agua para los animales en el periodo de estiaje (época seca). La producción es de tipo tradicional, empleando mano de obra familiar y local y muy pocos insumos. La carga animal varía entre 1 – 2 U.A.

## B) Utilización de registros

**B1. Bovinos:** cruce y mejoramiento, registro sanitario, infraestructura de producción es escasa y se aplican técnicas tradicionales de manejo sanitario. La producción, en la mayoría de los casos, está destinada al autoconsumo con algún excedente para la comercialización (en el caso de productores de subsistencia).

**B2. Principales enfermedades:** en este punto se consideró a solo dos especies: bovinos y porcinos. Una de las enfermedades más frecuentes de la zona es el carbunco sintomático, la diarrea, parásitos externos y la fiebre aftosa. De 26 familias encuestadas una mayoría indicaron que sus animales padecen de alguna enfermedad. La fiebre aftosa ocupa un porcentaje del 7%, carbunco sintomático 8%, parásitos externos 46% y diarreas reporta 20% respectivamente. (Figura 5)

**Figura 5 Principales enfermedades**



## 7.5 Componente de comercialización y mercado

**A) Venta y Compra de Ganado:** la actividad económica del Municipio está basada en dos rubros o sectores que corresponden al agropecuario y forestal por un lado y de comercio y servicios por otro. De acuerdo a nuestro documento de referencia, el 98% de la población económicamente activa está ocupada. En lo referente al sector agrícola y pecuario, este se caracteriza por el sistema tradicional y extensivo, con poca tecnología y diversificación de cultivos y la crianza de animales, la mayoría para el autoconsumo, muy poco destinada a la generación de ingresos. La utilización de aperos sencillos, uso de mano de obra familiar, insumos propios, etc., son características de estos sistemas de producción.



## 7.6 Resultado pecuario

- Actividad pecuaria es complementaria a la agricultura, vital para el consumo proteico de las familias en especial la porcina y la avícola.
- La ganadería bovina se concentra en las haciendas colindantes con la carretera, por familias con tradición ganadera.

Conocimientos empíricos en el manejo de ganado y sanidad animal.



## 7.7 Recomendaciones pecuarias

- Es importante asegurar las fuentes de proteína en la alimentación de los pobladores de la comunidad, y mejorar la economía de las familias mediante la organización de empresas comunitarias autogestionarias, que se dediquen específicamente a la crianza de animales, (aves, cerdos, ganado).
- Se recomienda alternativas de suplementos alimenticios para la producción de ganado, ya que no cubre sus requerimientos nutricionales para una buena producción.
- Realizar mejoramiento del ganado criollo, con razas productoras de carne por inseminación artificial para facilitar un mejor control productivo.
- Implementar registros de cruce y mejoramiento.
- Determinar costos de producción para las diferentes especies existentes previendo la actual situación del productor.
- En cuanto a la conservación de forraje se recomienda realizar el método de ensilaje.
- Se recomienda realizar un estudio en cuanto a la resistencia de los antiparasitarios utilizados por los productores.
- Se recomienda realizar un estudio de mercado de los productos y sub productos de la zona.



## 8. DIAGNÓSTICO DE SEGURIDAD ALIMENTARIA

De los datos obtenidos en el trabajo de campo, tanto en los talleres como en las visitas a las fincas de los productores de la sección Municipal de Tumupasa, el equipo de consultores realizó el análisis en cuanto a la temática de seguridad alimentaria de la siguiente manera:

### 8.1 Análisis de ingresos y egresos de una familia modelo

Para este análisis se trabajó con un familia promedio de 5 integrantes (dos jefes de familia papá y mamá, dos hijas y un hijo), datos extraídos con base al diagnóstico. Asimismo esta familia se dedica a la actividad agropecuaria y tiene las siguientes características:

**Cuadro 1. Características de una familia modelo de la región de Tumupasa**

Detalle	Características
Personas que integran la familia	5 (Papá, mamá, dos hijas y un hijo)
Superficie lote	Superficie lote
Cultivo arroz	Cultivo arroz
Cultivo arroz	1/2 Has cada año
Cultivo maíz	2 Has, asociada con el arroz.
Potrero	8 Has, para el pastoreo del ganado vacuno
Con Plan de aprovechamiento forestal	Especies forestales que se aprovechan según planificación.
Gallinas	15 aves que garantizan fuente de proteína animal familiar
Ganado vacuno	12 de raza criolla cebú, se aprovechan dos cada/año
Porcino	2 animales, se aprovecha uno cada fin de año.

Fuente: (July, 2011).

Las familias interculturales que se estudiaron en promedio solo ocupan el 50% de la superficie total de su lote agrícola de 25 hectáreas, para este análisis no se tomó en cuenta las características de dos comunidades indígenas TCO (Tierra Comunitaria de Origen) porque ellas cuentan con mayor territorio. Sin embargo, para este ejercicio sobre uso de suelo aplican todas. La actividad principal es la producción de granos como el arroz y el maíz, otra actividad importante es el cacao y la yuca, en detalle se puede apreciar en el cuadro 17.



Con estos datos de una familia modelo de 5 integrantes, se realizó el ejercicio de cuantificar sus ingresos y egresos, los resultados son los siguientes:

## 8.2 Análisis de ingresos y egresos

**Cuadro 2. Ejercicio de ingresos y egresos de una familia modelo de 5 integrantes**

Actividad	Ingreso (Bs)	Egreso (Bs)	Observación
<b>Productiva</b>			
Cultivo de arroz	12.000	10880	Autoconsumo y venta
Cacao	9600	8320	Venta
Yuca	5000	5595	Autoconsumo y venta
Maíz	4000	4040	Autoconsumo
<b>Forestal</b>			
Aprovechamiento forestal	7500	6000	Venta
<b>Pecuario</b>			
Gallinas	600	600	Autoconsumo
Vacunos	4800	2880	Autoconsumo y venta
Porcino	2800	3450	Autoconsumo
<b>Vestimenta y alimentación</b>			
Viveres		5226	(fideo, verduras)
Vestimenta		3300	
Material escolar		1500	
<b>TOTAL Relación Anual</b>	<b>46.300</b>	<b>51791</b>	
<b>TOTAL Relación Mensual</b>	<b>3858,3</b>	<b>4315,9</b>	

Fuente: (July, 2011).

El cuadro que antecede muestra la relación ingreso y egreso de una familia tipo de 5 integrantes (2 papás y 3 hijos) de la región de Tumupasa, en el que se aprecia que al año gastan Bs.- 51.791/año, en mantenimiento de sus parcelas, costos de maquinaria y alimentación de la familia y animales, solo les ingresa Bs.- 46.300/año, por la venta de sus productos y la madera, cabe mencionar que en el presente ejercicio se calculó el costo de mano de obra que la familia realiza en las distintas faenas agrícolas, actividad que generalmente el productor no calcula, lo que lleva a que año tras año siga realizando la misma actividad como si fuera un buen negocio.

Sin embargo, el cuadro muestra que el productor trabaja a pérdida porque gasta más de lo que recibe y no satisface los parámetros básicos de seguridad alimentaria, ya que del análisis realizado se estableció que los habitantes de la región presentan problemas de mal nutrición, por aspectos relacionados principalmente a una mala alimentación, basados en el consumo de carbohidratos. Se estimó que para mitigar esta afección, la familia deberá diversificar su lote, mediante la innovación tecnológica de los modelos agroforestales que garantizará el aumento de los ingresos de la familia hasta un 100 %, y así podrá satisfacer las necesidades básicas de su familia.

### 8.3 Análisis de la situación actual de seguridad alimentaria

- a) En la región de Tumupasa que aglutina a 13 comunidades interculturales y dos indígenas habitan aproximadamente más de 1200 familias.
- b) La mayor parte de las familias compran sus alimentos en los mercados locales San Buenaventura, Rurrenabaque, que queda entre 1 a 3 horas, según la distancia de cada comunidad, muy pocas familias compran en las tiendas locales.
- c) En las ferias de los domingos en Rurrenabaque, encuentran gran variedad de productos, dependiendo de la temporada, los alimentos suben de precio, los alimentos que mantienen costos elevados son el fideo, azúcar y arroz.
- d) En la feria se aprecia una variedad de frutas, verduras y hasta pescado, sin embargo estos están por mucho tiempo expuestos al sol.
- e) La mayor parte de familias de las comunidades, tienen huertos en su propio lote donde siembran varios productos, tomando en cuenta la temporada, éstos alimentos son para consumo propio, tienen siembras de maíz, plátano, yuca, zapallo, entre otros.
- f) El costo de los alimentos es un factor que definitivamente influye, en la compra y por ende en el consumo de los mismos (seguridad alimentaria), consideran que los precios de los alimentos están subiendo paulatinamente.
- g) El consumo de proteínas como carne o leche es bajo, debido a su limitada condición económica, igual el consumo de frutas es bajo debido a una falta de cultura de consumo de estos alimentos. La mezcla de alimentos de consumo no siempre tiene un buen equilibrio utilizan en gran cantidad alimentos como papas, arroz en grandes cantidades y es deficiente el uso de proteínas y minerales como el calcio y hierro.
- h) En la mayor parte de casos, las familias acostumbran a comer tres veces al día, comen sopa o arroz, pocas familias comen los dos platos, es muy común tomar lawas de choclo, así como el uso de productos andinos como el chumo y la quinua en sus comidas, también acostumbran comer papá o maíz, no puede faltar en la mesa el plátano cocido llamado Puti o en su defecto yuca en su época.
- i) Un problema muy bien identificado por todos los miembros de la comunidad, es la preparación de alimentos, acostumbran a comer sólo carbohidratos papa, yuca, arroz y plátano, en su comida diaria. El problema en los habitantes de Tumupasa, es por falta de conocimiento, ignorancia en lo que debe comer, en la cantidad y tipo de preparación, ya que son personas que se dedican al campo y por ende no cuenta con un alto nivel de educación.
- j) Del diagnóstico podemos mencionar que no existe un hábito de consumo diario de frutas, la mayoría de las personas de las comunidades comen frutas 3 a 4 veces por semana. Asimismo, es inadecuado el consumo de lácteos, solo lo hacen los comunarios que cuentan con vacas lecheras.
- k) En verduras crudas y cocidas hay un porcentaje bajo de la comunidad que consume diariamente vegetales, la mayoría de pobladores consume semanalmente sopas y segundos, pero no las necesarias.
- l) Falta el conocimiento en la preparación y manejo de alimentos, sin embargo esta deficiencia, se debe a la falta de disposición de alimentos básicos como las verduras y fuentes de proteína, los pobladores se adaptan a lo que tienen su producción.
- m) No se identificaron huertos caseros diversificados, sin embargo existen emprendimientos que prueban que estos modelos agroforestales se los puede implantar en toda la región.

#### **Existe Seguridad Alimentaria en la 2da sección municipal de Tumupasa?**



## 9. CONCLUSIONES

- 9.1 Existe un potencial agroforestal e interés del 80% de productores para implementar sistemas de innovación. La procedencia de productores interculturales de zonas de altura en algunos casos, puede ser un obstáculo para el manejo de SAF.
- 9.2 El aprovechamiento forestal se basa en la extracción selectiva primeramente, y luego no selectiva de las especies más valiosas del bosque, sin planificación y la causa de la deforestación es el avance de la frontera agrícola, que responde a factores económicos.
- 9.3 Las familias tienen en promedio 15 gallinas, 3 porcinos y algunas también bovinos. La actividad pecuaria es complementaria a la agricultura, y vital para el consumo proteico de las familias.
- 9.4 Existe inseguridad alimentaria, debido a la alimentación con altos contenidos de carbohidratos (fideo, papa) esto sumado a lo que cuentan en sus parcelas, (yuca, plátano, arroz). El costo de los alimentos influye en la compra de alimentos y en el consumo de los mismos. El consumo de proteínas, calcio y hierro en carne, leche y alimentos frescos es bajo.
- 9.5 Se ha hecho evidente la figura discriminatoria entre indígenas del pueblo Tacana y colonos interculturales asentados en la región.

## 10. RECOMENDACIONES

- 10.1 Implementar SAF exitosos y adecuados para cada comunidad, previa una planificación agroforestal con los beneficiarios y midiendo el grado de adopción.
- 10.2 Implementar planes de manejo forestal para maderables y no maderables, orientados a lograr rendimientos sostenibles de los recursos forestales y garantizar la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y el medio ambiente.
- 10.3 Es importante asegurar las fuentes de proteína en la dieta de los pobladores y mejorar la economía de las familias, mediante la organización de empresas

**comunitarias autogestionarias, que se dediquen específicamente a la crianza de animales (aves y cerdos).**

**10.4 Implementar alternativas tecnológicas que mejoren la seguridad alimentaria como son: los “huertos caseros” que garantizan la economía y la disponibilidad de alimentos básicos cerca de las viviendas. Además, debe ser complementado con actividades educativas, despertando interés y motivando a las comunidades en temas como “Hábitos alimenticios, conocimientos en la preparación y manejo de alimentos”, “Obtención adecuada de alimentos “Combinación alimentaria”.**

**10.5 Generar un espacio de concertación a fin de minimizar los conflictos sociales interculturales.**

## **11. BIBLIOGRAFÍA**

- AECID – FAO (2009). Seguridad Alimentaria y Nutrición. Conceptos Básicos. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria – PESA – Centroamérica. [www.pesa.centroamerica.org](http://www.pesa.centroamerica.org).
- APOLLIN, F, y EBERHART, C. (1999). Análisis y Diagnóstico de los Sistemas de Producción en el Medio Rural. Guía Metodológica. CICDA – RURALTER. Quito, Ecuador.
- BOSQUE SÁNCHEZ, H. D. (2008). La Degradación de Suelos en las Tierras Altas de Bolivia. Unidad de Gestión Territorial Indígena, Viceministerio de Tierras. MDRAyMA. La Paz, Bolivia.
- CASTRO NÚÑEZ, A. (2009). La Situación de la Cacaocultura en Bolivia. Red de Investigación, Desarrollo e Innovación de Cacao del Programa Cooperativo de Investigación, Desarrollo e innovación Agrícola para los Trópicos Suramericanos – PROCITROPICOS. INIAF. Quevedo, Ecuador (Diapositivas).
- CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN DEL CAMPESINO – CIPCA. (2007). Generalidades del Cacao. Serie Producción del Cacao en Sistemas Agroforestales. Edición: Coraly Salazar. Segunda edición. La Paz, Bolivia.
- CDC, 1994. Caracterización Física de la Reserva de la Biósfera Territorio Indígena Pilon Lajas
- CEIBO 2002. Guía de Especies Forestales de Alto Beni, Sub programa de Aprovechamiento Forestal PIAF – El CEIBO, Sapecho La Paz Bolivia. 196 p.
- CESA 1985. Diagnóstico Socioeconómico de la zona de Colonización de Yucumo Rurrenabaque.
- CRTM - SERNAP, 2006. Reserva Biósfera Tierra Comunitaria de Origen RB TCO Pilon Lajas. Plan de Manejo – Plan de Vida Reserva de la Biósfera Tierra Comunitaria de Origen Pilon Lajas. Bolivia.
- FAO. (2011). Bolivia: El PESA en Acción. Oficina Regional para América Latina y El Caribe. ([http:// www.rlc.fao.org/es/prioridades/seguridad/pesa/bolivia.htm](http://www.rlc.fao.org/es/prioridades/seguridad/pesa/bolivia.htm)).
- FAO (2010). Políticas de Seguridad e Inocuidad y Calidad Alimentaria en América Latina y el Caribe. Foro regional “Políticas de Seguridad e Inocuidad y Calidad Alimentaria: Casos Exitosos de Integración”. 10-11 de junio, 2010. FAO/RLC, Santiago de Chile.
- FAO y COMUNIDAD ANDINA DE NACIONES. (2004). Perfil de proyecto: Seguridad Alimentaria Sostenible en Municipios del Norte Potosí y del Sur de La Paz. La Paz, Bolivia.
- FAO y COMUNIDAD ANDINA DE NACIONES. (2004). Propuesta de Estrategia e Instrumentos para Mejorar la Seguridad Alimentaria en Bolivia. La Paz, Bolivia.

- INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA – IICA. (2010). Informe Anual 2009: La contribución del IICA a la agricultura y al desarrollo de las comunidades rurales en Bolivia/IICA-La Paz. La Paz, Bolivia.
- INE. 1997 Análisis Demográfico de Poblaciones Nativas. La Paz, Bolivia.
- INE. 2002. Censo Nacional de Población y Vivienda. 2001. Beni INE. La Paz, Bolivia.
- Leon, J; Mariaca, R; Fernández, W. 1998. Diseño de sistemas agroforestales del CIAT, para el proyecto Pilón Lajas Rurrenabaque. Santa Cruz, Bolivia.
- GOBIERNO MUNICIPAL DE SAN BUENAVENTURA – GMSBV. (2008). Plan de Desarrollo Municipal 2008 – 2012 “Avanzamos Juntos”. La Paz, Bolivia.
- GOBIERNO MUNICIPAL DE SAN BUENAVENTURA – GMSBV. (2009). Plan Municipal de Ordenamiento Territorial San Buenaventura. Conservación Internacional Bolivia. La Paz, Bolivia.
- ORMACHEA SAAVEDRA, E. (2009). Soberanía y seguridad alimentaria en Bolivia: Políticas y estado de situación. CEDLA. La Paz, Bolivia.
- PNUD. (2010). Sexto informe nacional sobre el Índice de Desarrollo Humano (IDH): Los cambios detrás del cambio; Desigualdades y movilidad social en Bolivia. La Paz, Bolivia.
- PROGRAMA MUNDIAL DE ALIMENTOS y MINISTERIO DE DESARROLLO RURAL, AGROPECUARIO Y MEDIO AMBIENTE (2006). Resultados de la encuesta de seguridad alimentaria en municipios vulnerables de Bolivia. Colaboración UNICEF – OPS/OMS, CONAN, Comisión Europea, PASA, FAO. La Paz, Bolivia.
- PRUDENCIO BÖRHT, J. (2004). Hacia una Estrategia de Seguridad Alimentaria en Bolivia. En, Políticas de Seguridad Alimentaria en los Países de la Comunidad Andina. CAN. Lima, Perú. Pp 25 – 52.
- Montagnini, F. 1992. Sistemas agroforestales; Principios y aplicaciones en los trópicos. 2da. Ed. San José, CR. Organización para Estudios Tropicales. 622 p.
- River, O. 2008. El Norte de La Paz en la línea de Fuego. Estudio de caso. Lidema. La Paz, Bolivia. 141 p.
- Riester, J. 1993. Universo Mítico de los Caimanes. Ed. Hisbol. La Paz, Bolivia.
- Robison, D. 1991. Presentación de la zona de colonización Yucumo Rurrenabaque. Edit. Agro ecología Sierra y S. Beni. BO. 54 p.
- Robison, D. 2002. Comparación del impacto relativo de sistemas de chaqueo y de algunas alternativas cerca de Yucumo, Beni en Alternativas de Producción en selva tropical húmeda. DED La Paz: 177 -185.
- SENAMHI, 2006. Registro de datos meteorológicos Estación San Borja y Rurrenabaque Servicio Alemán de Cooperación Social Técnica (DED) – Bolivia. (2007). Sistemas Agroforestales. Un tema Focal del DED en el Desarrollo Agropecuario Sostenible. Un análisis de las experiencias de 12 años de promoción de sistemas agroforestales en Bolivia y futuros desafíos. Editado por Jocelijn François y Dra. Noemi Stadler-Kaulich. La Paz, Bolivia.
- Somarriva, E. 2006. Diagnóstico agroforestal. San José, CR. Sin publicar.
- \_\_\_\_\_. 1998. Diagnóstico y diseño agroforestal. Agroforestería en las Américas. 5 (17-18): 68-72.
- \_\_\_\_\_. 1995. Alternativas de producción en la selva tropical húmeda, las aplicaciones para las zonas de colonización, Alto Beni, Yucumo y Rurrenabaque en Memoria del Taller – Seminario Internavv tcional. La Paz, Bolivia. 213 p.

**Anexo I. Flujo de 4 Has. de SAF – Sucesional o multiestrato**

DETALLE/Rubros Variables	Unidad	Año 0 Partida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
<b>Producción año Regular</b>						
Superficie cultivo de cacao en producción.	Ha	1	2	2	4	4
Superficie cultivo de cacao en crecimiento.	Ha	0	2	4	4	4
Rendimiento promedio por hectárea	qq/ha	0	0	3	4	6
Rendimiento de especies transitorias (arroz y maíz).	Unidades	80	160	160	80	0
Rendimiento frutales (plátano)	Chipas		1.000	1.000	1.500	1.000
Producción total de cacao	qq	0	0	12	20	40
Producción para la comercialización o venta.	qq/año	0	0	12	20	40
<b>Precios Año Regular</b>						
Precio promedio de venta cacao	Bs/qq	800	1.000	1.000	1.000	1.000
Precio por venta de sp transitorias	Bs/qq	200	250	250	250	250
Precio por venta de frutales	Bs.	35	40	40	45	45
<b>Ingresos Año Regular</b>						
Ingreso anual total por venta de Cacao.	Bs/año	0	0	12.000	20.000	40.000
Ingreso anual por venta de sp transitorias.	Bs/año	16.000	40.000	40.000	20.000	0
Ingreso por venta de frutales	Bs/año	0	40.000	40.000	67.500	45.000
<b>TOTAL INGRESO ANUAL</b>		16.000	80.000	92.000	107.000	85.000
Ingreso Promedio mensual por Ha (Bs.)	Bs/ha	1.333	6.667	7.667	8.958	7.083
<b>COSTOS</b>						
Costo de un jornalero por una jornada de trabajo en la producción del producto.	Bs	80	80	80	80	80
Número de jornales para mantenimiento.	Jornal	90	90	200	200	200
<b>TOTAL COSTO DE MANEJO SISTEMA</b>	Bs	7.200	7.200	16.000	16.000	16.000

DETALLE/Rubros Variables	Unidad	Año 0 Partida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
UTILIDAD NETA BOLIVIANOS/AÑO Bs.-	Bs	8.800	72.800	76.000	91.500	69.000
UTILIDAD NETA EN DÓLARES/AÑO Sus.-	Bs	1.257,143	10.400	10.857,14	1.3071,43	9.857.143

### Anexo 2. Seguridad Alimentaria

- A) ACTUAL SIN APOYO  
Ingreso =3858 Egreso= 4515
- B) CON APOYO (SAFs)

	Unidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
UTILIDAD 4 has SAF/AÑO	Bs	8.800	72.800	76.000	91.500	69.000
UTILIDAD MES	Bs	733,3333	6066,667	6333,333	7625	5750

Mitigamos la inseguridad alimentaria al 1er año después de implementado el Sistema.

### Anexo 3. Perfiles de proyectos planteados

#### A) IMPLEMENTACIÓN DE SAF, FAMILIARES Y PRODUCTIVOS

**Problema:** bajos niveles de producción, inadecuado manejo de cultivos y especies forestales, provocan procesos de degradación de suelos, bajos ingresos económicos e inseguridad alimentaria.

**Beneficiarios:** 1000 familias; **requerimiento:** Bs.8 millones

#### B) ANÁLISIS DE LOS SAF, PARA LA SOTENIBILIDAD ALIMENTARIA Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

**Problema:** los métodos de habilitación de espacios de cultivo mediante las prácticas de roza, tumba y quema, priorizados para especies de ciclo corto; contribuye a la deforestación y la emisión de gases invernaderos.

**Beneficiarios:** 1000 familias; **requerimiento:** Bs. 3 millones

#### C) IMPLEMENTACIÓN DE EMPRESAS COMUNITARIAS PECUARIAS

**Problema:** ausencia de un programa de apoyo integral sostenible al sector pecuario, presencia de enfermedades, consanguinidad de animales, deficiencia proteínica en la dieta.

**Beneficiarios:** 4 comunidades; **requerimiento:** 1.4 millones Bs.

D) APOYO A LA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL SECTOR FORESTAL

**Problema:** ausencia de un programa integral sostenible del sector forestal, coordinada entre todos los involucrados en el tema forestal con una visión macro del desarrollo.  
**Beneficiarios:** 1 000 familias; **requerimiento:** 88.640 Bs.

E) IDENTIFICACIÓN Y PROSPECCIÓN DE ESPECIES NATIVAS

**Problema:** existen en las áreas protegidas y en los parques una variedad de especies nativas autóctonas, con potencial para desarrollar alternativas económicas las cuales no se han identificado.  
**Beneficiarios:** Todo el territorio; **requerimiento:** 500.000 Bs.





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS - PROGRAMA INTEGRAL  
BIOLÓGICO TURÍSTICO JARDÍN BOTÁNICO PIBT-JB

Dirección: La Paz: Av. Arce N° 2041 Piso 2

Teléfonos: 591(2) 2612284 - Fax: 591 (2) 2126023

Correo: [dina.umsa@gmail.com](mailto:dina.umsa@gmail.com)

Tumupasa: Planta baja, edificio de la Sub Alcaldía. Plaza Principal  
San Buenaventura: Centro Universitario Regional Radio UMSA 99.1 FM