

ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUCCION Y SISTEMAS AGROFORESTALES EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN



Trabajo realizado para VOLENS y CAPIRONA

por: Dra. Stephanie Gallusser Jacquat

ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUCCION Y SISTEMAS AGROFORESTALES EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN 1

1.	INTRODUCCION	3
1.1.	Análisis situacional y problemática de San Martín	3
2.	PROPÓSITO Y METODOLOGÍA.....	5
2.1.	PROPÓSITO	5
2.2.	OBJETIVOS	5
2.3.	Actividades a realizar	5
2.4.	METODOLOGÍA	5
2.4.1.	Fase de Gabinete:	6
2.4.2.	Fase de Campo:	6
3.	MARCO CONCEPTUAL: SISTEMAS AGROFORESTALES	7
3.1.	El concepto de sistema	7
3.2.	El funcionamiento del sistema.....	7
3.3.	El equilibrio entre diversidad y complementariedad en el sistema.....	8
3.4.	Los ecosistemas y su grado de desorden	9
3.5.	Tres ejemplos de sistemas:	10
3.6.	Los elementos y la sostenibilidad de los sistemas agroforestales:	15
3.7.	Clasificación de los sistemas agroforestales:	16
4.	SISTEMATIZACIÓN	17
4.1.	TIPOLOGÍA DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES MÁS FRECUENTES EN SAN MARTIN	17
4.2.	IMPLEMENTACION DE UNA HERRAMIENTA QUE PERMITA HACER UNA CARACTERIZACIÓN PONDERADA DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES	18
4.3.	CARACTERIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS PROPUESTAS AGROFORESTALES EN SAN MARTIN.....	19
5.	EVALUACION COMPARATIVA	40
5.1.	COMPARATIVO A NIVEL DE ENFOQUE Y DE PROPÓSITO DE LAS INTERVENCIONES	40
5.2.	COMPARATIVO DE LAS PROPUESTAS CON LA REALIDAD.....	41
5.3.	COMPARATIVOS BASADOS EN LOS RESULTADOS DE LAS MATRICES	43
6.	CONCLUSIONES	47
7.	BIBLIOGRAFIA	48
8.	GLOSARIO DE TERMINOS	51
	ANEXOS	53
	ANEXO 1 : FORMATO COMPLETO DE LAS MATRICES	54
	ANEXO 2 A: ITDG - ACTIVIDADES DE MANEJO Y TRANSFORMACIÓN POR PRODUCTOS	60
	RECURSO FORMA DE MANEJO (M) / FORMA DE TRANSFORMACIÓN (T).....	60
	ANEXO 2B: ITDG: ACTIVIDADES DE MANEJO DE LAS DIFERENTES ESPECIES:.....	61
	ANEXO 3A: IDPA: TALLERES Y CAPACITACIONES REALIZADOS EN EL AÑO 2006	63
	ANEXO 3B: IDPA: VIVEROS FUNCIONANDO AL 2006.....	64
	ANEXO 3C. IDPA: CANTIDAD DE BENEFICIARIOS AL 2006	64
	ANEXO 3D: IDPA: ESCUELAS EN LAS CUALES SE REALIZAN CHARLAS SOBRE MANEJO AGROFORESTAL Y AGROPECUARIO.	64
	ANEXO 4: RESULTADOS DEL TALLER DE SOCIALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA SISTEMATISACIÓN DE SAF.....	65

1. INTRODUCCION

1.1. Análisis situacional y problemática de San Martín

1.1.1 La agricultura tradicional en San Martín

La agricultura tradicional de San Martín, así como en muchas otras partes del trópico en el mundo, se basa en la tala y quema de áreas boscosas para remplazarla por cultivos; se trata de una dinámica donde el agricultor va remplazando un ecosistema natural por un ecosistema agrícola con mucho menos diversidad que el sistema original. Hasta hace poco este sistema se consideraba el más adecuado ya que la mayoría de los suelos selváticos no son aptos para una agricultura intensiva y necesitan un tiempo de reposo para poder seguir produciendo. La tala y quema consiste en talar un área de bosque o purma, dejarla secar y prenderle fuego. El fuego reduce a ceniza las hojas, ramas y parte de los troncos tumbados que sirven de abono natural para el futuro cultivo, pero también permite limpiar el terreno de la gran diversidad de insectos de los cuales algunos podrían perjudicar a los cultivos futuros. La ceniza provee al suelo un pH adecuado para los cultivos. Un campo así preparado sirve normalmente para cosechar los productos (maíz, yuca, plátano, fréjoles etc.) durante dos o tres años, hasta que el suelo pierda su fertilidad, las plagas vuelvan a invadir el campo, y que el trabajo que exija el cultivo al agricultor sea mayor que su ganancia. El agricultor tiene entonces que buscar un nuevo campo que talar y quemar. La costumbre era dejar descansar entonces ese campo por un mínimo de diez años, tiempo durante el cual las especies nativas volvían a tomar su lugar, empezando por las herbáceas y algunas especies arbustivas. Al inicio, las especies arbustivas empiezan a crecer lentamente ya que las herbáceas le quitan el aporte de agua y nutrientes. Una vez que las especies arbustivas empiezan a proveer sombra, las herbáceas desaparecen, dejando más nutrientes a las arbustivas y otras de rápido crecimiento. Al cabo de diez o quince años el bosque vuelve de a poco a tomar su lugar y es comúnmente llamado “macho purma”, cuando las especies arbóreas ya ocupan el área. El agricultor puede entonces volver al mismo campo, tumbar y quemar de nuevo un terreno que recuperó sus cualidades, y volver a sembrar por dos o tres años más mientras sus otros campos se regeneran.

La práctica de tala y quema funcionaba cuando la magnitud del ecosistema natural superaba la del ecosistema agrícola, y permitía la regeneración natural del campo cultivado. La fauna y flora nativa estaban bastante cerca para poder retomar su ciclo natural y el agricultor nativo siempre dejaba árboles semilleros para facilitar la regeneración del bosque. En algunos casos incluso el poblador nativo solía enriquecer las purmas después del uso agrícola (Brack, 1994) además de mantener siempre una alta diversidad en su chacra, mezclando arroz de secano, con maní, plátano, maíz con fréjol (Bidegaray, 1988).

1.1.2 El proceso migratorio

El proceso migratorio se inició en la región en los años 70-80, después de la reforma agraria, época en que el gobierno otorgaba subsidios a la producción y comercialización, aplicó una política donde “la tierra pertenece a los que la trabajan” y promulgó leyes para facilitar el otorgamiento de tierras a los campesinos. Esa política forzó a muchos habitantes de la región de talar los bosques de sus terrenos para evitar que esos les sean quitados por el Estado.

La migración llegó con más fuerza con la culminación de la construcción de la carretera Marginal Fernando Belaunde Terry en el año 1978, que conllevó a un mayor flujo de personas y de mercaderías. Permitted a los agricultores de San Martín de llevar sus productos hacia a la costa pero también abrió la puerta al tremendo proceso de migración que sufre hoy el departamento. Según datos de los censos del INEI (citado en Lainez 2006) la población del departamento se duplicó en las tres últimas décadas, pasó de 319,751 habitantes en 1981 a 552,287 habitantes en 1993 y finalmente a 669,973 habitantes en el 2005. Los migrantes son principalmente oriundos de la ceja de selva (departamento de Amazonas) donde las inadecuadas políticas agrarias terminaron con la fertilidad de los suelos, y de la sierra (departamento de Cajamarca) donde la falta de terrenos, las sequías y otros fenómenos naturales empujaron a la migración hacia terrenos más amplios y desocupados. Al llegar a San Martín, los migrantes encontraron un paraíso de bondades, como bien lo describe la expresión popular “*donde hasta la semilla que uno bota crece*”.

Entre los años 1980 hasta 1995, otra fuerte presión sobre los bosques fueron originados por los cultivos de coca, que se hacían sobre todo en áreas remotas en las montañas. Se contaminaron muchas fuentes de agua, tanto por los químicos usados en la elaboración de pasta básica y cocaína como con los métodos “revolucionarios” utilizados por la DEA para erradicar las plantaciones de coca.

Con la afluencia de los migrantes, la presión sobre los ecosistemas naturales empezó a crecer. Primero fundaron un gran número de centros poblados a lo largo de la carretera, luego empezaron a distribuirse dentro de los valles, siguiendo los ríos y quebradas que les proveían fuente de agua para riego. Como los agricultores andinos están acostumbrados a cultivar sus tierras de forma más intensiva, aprendieron a vencer la adversidad de las pendientes muy inclinadas, y comenzaron a deforestar más y más en todo el departamento. Al agotarse los nutrientes de los terrenos cercanos a la carretera, empezaron a migrar cada vez más hacia las cordilleras y deforestar las cabeceras de los ríos. En la actualidad la tendencia es de asentarse en zonas de laderas, en las faldas de los cerros y sobre todo en zonas de protección que constituyen de hecho los pocos terrenos libres para expandir la frontera agrícola.

Los primeros cultivos implementados por los migrantes fueron el arroz y el maíz promovidos por las políticas del Estado, y los productos de panllevar. En la actualidad, las zonas del departamento que cuentan con cierta altura implementan sobre todo cultivos de café (Alto Mayo), mientras que la parte baja ve una alternativa más viable con el cultivo del cacao. Ambos cultivos presentan un gran potencial para exportación y un mejor ingreso económico para las familias, pero también son cultivos que afectan menos al medioambiente, por tener la facilidad de ser mezclados con especies forestales y frutícolas, para evitar la erosión y retener más el agua.

1.1.3 Situación de los recursos de suelo y agua

El departamento de San Martín está ubicado en la selva alta donde la vegetación original es típica de bosques pre-montanos y montanos, y bosques de neblina en las partes más altas. Desde el año 1995 se hicieron muchos esfuerzos para determinar la capacidad de uso mayor de los suelos y para establecer una zonificación ecológica económica (IIAP ZEE 2005-2007). El **cuadro 1** indica los resultados de un trabajo realizado por APECO (APECO, 1995) dónde figura la capacidad de uso mayor de los suelos.

Cuadro 1

Capacidad de Uso Mayor	Región San Martín ha
Cultivo en limpio (A)	381,100
Cultivos permanentes (C)	189,592
Pastos (P)	95,508
Producción Forestal (F)	562,557
Protección (X)	3,899,019
Área de ríos	7,309
TOTAL	5,135,085

Fuente: APECO, 1995: “Bases para la Gestión de los RRNN y elaboración de un Plan de Ordenamiento Territorial en la Región San Martín” Ref. APODESA 1991 – SIG San Martín.

La tasa de deforestación y de intervención del suelo de aptitud forestal es alta y muchas veces los datos con los cuales contamos no son actualizados y subestiman la realidad actual. Sin embargo, según APODESA, citada por APECO 1995, la deforestación acumulada en San Martín en el periodo 1963-1987 fue de 318,151 a 1,296,068 hectáreas, con un promedio de 40,747 hectáreas deforestadas anualmente. La deforestación de laderas causa una rápida erosión de los suelos y la pérdida del caudal de los ríos.

2. PROPÓSITO Y METODOLOGÍA

2.1. PROPÓSITO

Las parcelas integrales y los sistemas agroforestales se han desarrollado en forma exponencial en la Región San Martín, por iniciativa de varias organizaciones estatales y privadas, buscando el desarrollo de los pequeños productores de la Región San Martín. El presente estudio busca evaluar el conjunto de las experiencias agroforestales y de parcelas integrales en la Región, a nivel de sus impactos sobre las poblaciones metas, entre otros, en temas como la inserción comercial de los pequeños agricultores, soberanía alimentaria, promoción de la equidad de género y valorización de la biodiversidad. Todo eso se realizará con el propósito de ordenar el trabajo que ha sido ejecutado, los logros alcanzados y las debilidades por corregir, para insertar el tema diversificación agrícola en la política regional sectorial.

2.2. OBJETIVOS

2.2.1 Objetivo General

Realizar un estudio comparativo sobre sistemas integrados de producción (chacras integrales) y sistemas agroforestales en el departamento de San Martín, Perú, para sistematizar sus impactos sobre los pequeños agricultores y el medio ambiente de la Región.

2.2.2 Objetivos específicos

- Evaluar y comparar los impactos de los diferentes sistemas agroforestales desarrollados en la Región, ejecutados en el periodo 1995-2006 por ONG, organismos estatales o empresas privadas.
- Evaluar y comparar aspectos productivos, comerciales, de diversidad biológica de los diferentes sistemas
- Comparar los impactos sociales (interculturalidad, equidad de género, autosuficiencia alimentaria) de las diferentes experiencias.
- Establecer una tipología de aplicaciones regionales de los sistemas integrados de producción

2.3. Actividades a realizar

- Realizar un censo de las experiencias de parcelas integrales y las organizaciones involucradas en la Región San Martín y recolectar los materiales sobre experiencias de parcelas integrales (sistematización, material didácticos, informes de proyectos,...).
- Realizar evaluaciones en campo de la situación actual en todo los proyectos de parcelas integrales realizados y un diagnóstico de las experiencias por las organizaciones involucradas en el tema.
- Elaborar un documento comparativo de las experiencias de diversificación agropecuaria en San Martín para establecer una tipología.
- Realizar un taller regional para validar y consensuar una propuesta de diversificación agrícola para San Martín.

2.4. METODOLOGÍA

La consultoría tiene dos fases principales que son la fase de gabinete con la recopilación y sistematización de toda la información existente por parte de las diferentes entidades públicas y privadas que han trabajado en el tema. Esto se hará no solamente en base a la información escrita publicada si no también en entrevistas y evaluación de informes no publicados (literatura gris) con los responsables de dichas entidades. La segunda fase es la de campo donde se realizará una encuesta a los beneficiarios y se evaluarán los impactos generados por los diferentes proyectos y /o las experiencias individuales.

2.4.1.Fase de Gabinete:

- Recopilación de información preliminar, entrevistas con responsables técnicos de las instituciones involucradas así como personas naturales que viene implementando estos sistemas de forma privada.
- Recopilación de informes de instituciones involucradas en procesos de agroforestería y/o parcela integral familiar.
- Elaboración de matrices que permitan evaluar las diferentes experiencias.
- Evaluación de resultados, establecer una tipología de los sistemas y una selección de experiencias que pueden ser objeto de un estudio comparativo
- Elaboración del informe

2.4.2.Fase de Campo:

- Verificaciones de campo de los predios involucrados en los programas desarrollados. En algunos casos, donde hubieron muchos beneficiarios, se escogerá una muestra representativa.
- Búsqueda, visitas y evaluación de experiencias locales.
- Entrevistas, observación analítica de los sistemas, grupos focales.

3. MARCO CONCEPTUAL: SISTEMAS AGROFORESTALES

3.1. El concepto de sistema

El concepto de sistema se emplea comúnmente para definir un grupo de elementos en interacción, funcionando con cierta lógica y aparente coherencia interna pero en muchos de los casos este término fue mal usado y perdió su significado original. Existen una variedad de definiciones de la palabra “sistema”, más o menos complejas. Una que nos pareció la más sencilla y explícita es la propuesta en el Curso de Educación a Distancia Agroecología y Desarrollo rural de CLADES que lo define como “un arreglo de componentes que funciona como una unidad”. En la teoría General de Sistema emitida por von Bertalanffy (Bertalanffy, 1976) existen toda una serie de definición de los elementos y proceso que permiten la existencia y viabilidad de los sistemas. Para facilitar la comprensión tomaremos los más importantes, aplicándolos a los sistemas agroforestales.

1.- Los Elementos: que son la materia prima del sistema, y con los cuales se puede calificar al sistema. Más que como objetos físicos, los elementos se califican por sus funciones. Los elementos están interrelacionados por las interacciones entre si que pueden ser directas o indirectas.

2.- Las Interacciones entre los elementos que dan las características de unidad a la estructura. Existen varios tipos de interacciones descritas en la teoría General de los sistemas pero lo resumiremos a : simbióticas o complementarias, neutrales y antagónicas. Para que el sistema funcione como tal, las interacciones complementarias tienen que dominar.

3.- Las entradas o “Input”: que son los flujos que entran a la unidad sistema que pueden ser recursos materiales, recursos energéticos o información. Las entradas constituyen la fuerza de arranque que suministra al sistema sus necesidades operativas.

4.- Las salidas o “output”: que son los flujos que salen de la unidad y son los resultados que se obtienen de procesar las entradas. Al igual que las entradas estas pueden adoptar la forma de productos (cosechas, desperdicios), energía e información. Las mismas son el resultado del funcionamiento del sistema o, alternativamente, el propósito para el cual existe el sistema. Las salidas del sistema a su vez tienen dos caminos: servir de entrada a otros sistemas o retroalimentar el sistema del cuál han salido.

5.- Los límites

Los límites de un sistema son a veces difíciles de definir, pero en nuestro caso se basan en el aspecto espacio-temporal del sistema y la capacidad humana de mantenerlo.

3.2. El funcionamiento del sistema

Teóricamente pueden existir dos tipos de sistemas: los que son cerrados dónde no necesitan ningún aporte externo para funcionar y los que son abiertos. No obstante el sistema cerrado es un ideal inalcanzable en la naturaleza, dónde los sistemas son forzosamente abiertos ya que necesitan de elementos externos para su funcionalidad como son el aporte de agua sea por las precipitaciones o por riego, del aire como transportador de semillas, de animales y de radiación solar entre otros.

Todo sistema abierto cuenta entonces con una serie de entradas y salidas. El sistema en sí, graficado por un círculo, procesa las entradas para entregar productos o salidas. Ese “procesador” es comúnmente llamado “caja negra” debido a que los procesos de transformaciones no se conocen a ciencia cierta.

En cuanto más completo y estable sea el sistema, menores serán los flujos entrantes y salientes.

En el caso de un sistema agroforestal, las entradas tienen dos fuentes de proveniencia: naturales y humanas y son de tres naturalezas distintas: energía, materias e información. En el caso de la entradas naturales solamente tenemos energía (luz solar) y materia (agua), en cambio en las entradas humanas contamos la energía (trabajo, combustible), la materia (orgánica e inorgánica) y también con la información. Las entradas humanas al sistema provienen de la **tecnología**.

REPRESENTACION GRAFICA DE UN SISTEMA

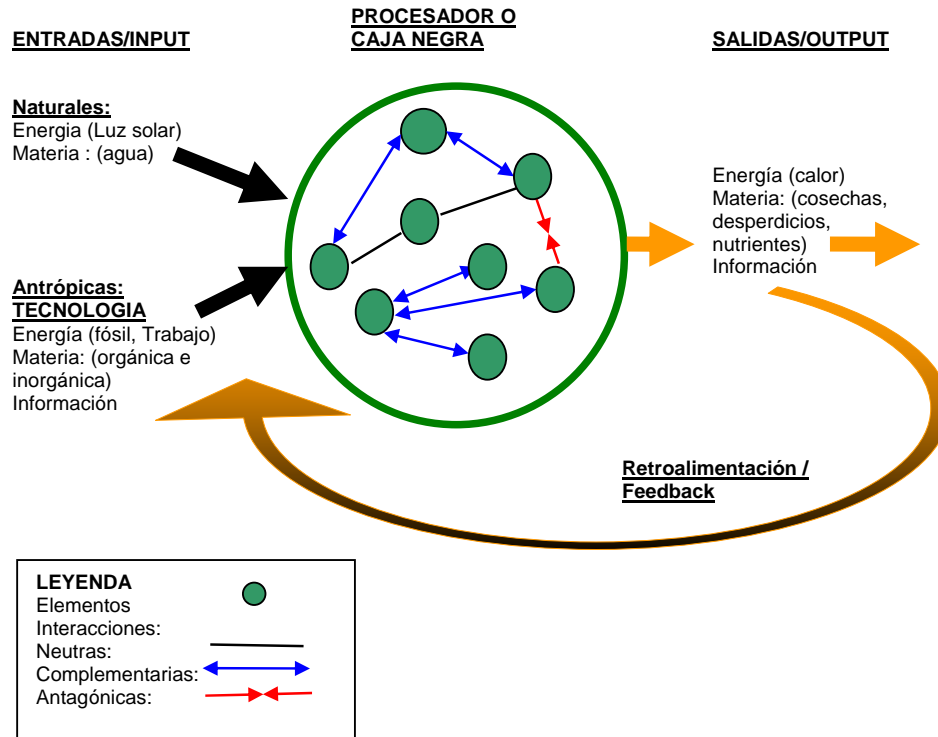


Figura 1: Representación gráfica de un sistema con sus componentes principales: elementos, caja negra, entradas, salidas, feedback y límites.

Los límites muchas veces son difíciles de estimar pero pueden ser relacionados con las variables espacio-temporales del sistema.

La cantidad de componentes necesarios para la existencia de un sistema puede ser muy variable y constituye la **diversidad** del mismo. Sin embargo para que el sistema funcione como una unidad sus componentes tienen que estar interrelacionados entre sí, de tal forma que se crea una estabilidad relativa que permite que el sistema perdure en el tiempo. Las **interacciones** entre los elementos pueden ser complementarias, neutras o antagónicas. En todo sistema se dan los tres casos pero para lograr unificar a los componentes y dar una estabilidad al sistema, las interacciones complementarias tienen que predominar.

3.3. El equilibrio entre diversidad y complementariedad en el sistema

Hemos visto que un sistema se caracteriza por tener una diversidad de componentes y que tienen que estar interrelacionados entre sí. Por lo tanto el hecho de que haya diversidad en una parcela no nos indica forzosamente que estemos frente a un sistema si es que no hay relaciones entre los componentes. Para hablar de un sistema integrado, agroforestal u otro, tiene que haber **diversidad** y un alto grado de **complementariedad**. La diversidad y complementariedad pueden ser enfocados desde diferentes puntos de vista, sean ambientales, económicos sociales u otros.

En el análisis del sistema hay que estudiar el balance entre diversidad y complementariedad. Al tener una mayor diversidad algunos componentes pueden ser antagónicos, compitiendo con los otros para los nutrientes, la luz solar, el agua o incluso algunos pueden resultar alelopáticos. Cabe recalcar que la integración y complementariedad de un sistema no solamente actúan a nivel biológico o ecológico, también se tiene que analizarlos del punto de vista social, ambiental y comercial. Al tener una diversidad de cultivos, no solamente pueden competir en sí por los aportes bióticos y abióticos, sino también al nivel comercial y social, necesitando más mano de obra, más inversión en insumos y otros que muchas veces lleva a que un cultivo sea priorizado entre los demás. Por ejemplo visto desde una perspectiva de mercado pueden haber antagonismo entre dos cultivos que acaparan toda la mano de obra de una familia, dejando de lado los demás cultivos e incluso minimizando el rendimiento de ambos cultivos. Dentro un sistema o de un predio ideal, la diversidad tiene que estar en equilibrio con la complementariedad: muchas veces se necesita reducir la diversidad para levantar la complementariedad a todo nivel.

Existen dos nociones muy importantes que tienen que ser tomadas en cuenta en el análisis del sistema que son que son el espacio y el tiempo. La diversidad y complementariedad están ligadas tanto al tamaño de la parcela y como a los diferentes tiempos de cosecha de los elementos. En una parcela más grande podremos tener más cultivos pero también podemos tener una diversidad de elementos complementarios adaptados a un área definida pero si la temporada de cosecha de todos los elementos ocurren al mismo tiempo, el agricultor tendrá que inyectar más capital en mano de obra externa para sus cosechas, viendo así mermar a sus ingresos.

3.4. Los ecosistemas y su grado de desorden

Un ecosistema es por definición un sistema dinámico relativamente autónomo formado por una comunidad natural y su medio ambiente físico. Es un término que esta a la base de los cursos de ecología se empleó sobre todo para hablar de asociaciones de seres vivos en su medio natural. Esta definición en realidad puede ser también aplicadas a comunidades intervenidas e incluso construidas por el ser humano, donde podemos distinguir tres clases principales: naturales, agrícolas y urbanos (Marten, 2001).

Estas tres clases incluyen toda una variedad de ecosistemas, más o menos estables. La estabilidad de un ecosistema esta ligado a su grado de desorden o **entropía**. El segundo principio de la termodinámica establece el crecimiento de la entropía, es decir, la máxima probabilidad de los sistemas es su progresiva desorganización y desgaste y, finalmente, su homogeneización con el ambiente que le rodea. Los sistemas cerrados están irremediablemente condenados a la desorganización debido a su desgaste interno, mientras que los sistemas vivos que son sistemas abiertos, son capaces de conservar estados de organización improbables (entropía). Este fenómeno aparentemente contradictorio se explica porque los sistemas abiertos pueden importar energía extra para mantener sus estados estables de organización e incluso desarrollar niveles más altos de improbabilidad. Ese fenómeno se conoce como la **negentropía**, que se refiere a la energía que el sistema importa del ambiente para mantener su organización y sobrevivir (Johannsen. 1975).

En reglas generales, en cuanto más intervenido sea por el hombre, más grande será su grado de desorden, debido a que hasta la fecha la lógica del trabajo del hombre con sus normas de rendimiento y alta productividad van en contra de la lógica de la naturaleza. Así se puede observar un grado de improbabilidad creciente de un ecosistema natural a uno urbano, en el cuál el aporte energético será mucho mayor. Muy ligado al concepto de entropía interviene otro concepto que es el de **homeostasis**. Este concepto está especialmente referido a los organismos vivos en tanto sistemas adaptables: es la propiedad de un sistema que define su nivel de respuesta y de adaptación al contexto. Los procesos homeostáticos operan ante variaciones de las condiciones del ambiente, corresponden a las compensaciones internas al sistema que sustituyen, bloquean o complementan estos cambios con el objeto de mantener invariante la estructura sistémica, es decir, hacia la conservación de su forma.

Si observamos a un bosque maduro o bosque clímax, este cuenta con una gran estabilidad. Los flujos entrantes de componentes abióticos y energéticos se resumen al aporte de luz solar y agua y por otro lado los flujos salientes son mínimos debidos al alto nivel de reciclaje de nutrientes y alta

capacidad de retención del agua, pero eso mismo la capacidad de captura del carbono por parte de un bosque clímax es casi nula. Los flujos entrantes y salientes de elementos bióticos son también bajos resumiéndose al flujo genético constituido por semillas provenientes de bosques adyacentes transportados por el viento, la gravedad y los animales, y el vaivén de especies animales que vienen a dejar nuevos genes en las poblaciones existentes. Todo evento y o disturbio que ocurre dentro de este tipo de sistema a pequeña escala (caída de un árbol, pequeña extensión de cultivo u otro) no altera mucho la entropía del sistema. Al nivel económico, un bosque no necesita ninguna inversión pero pierde muchas bondades con el solo aporte de tiempo y mano de obra del hombre que recolecta o caza en él.

En cambio en un ecosistema donde interviene la mano del hombre la entropía se eleva a medida que la diversidad desaparece. En un monocultivo, el grado de desorden aumenta con el tiempo de uso y la extensión del mismo, hasta ser tal que se incrementan las necesidades de entradas diversas para tratar de llegar a equilibrar las salidas y estabilizar el sistema. Así mismo en un sistema dónde la entropía es alta, el sistema se ve debilitado y es mucho susceptible de sufrir daños por plagas o ser afectado por elementos climáticos (maizal o platanal afectado por fuertes vientos).

El grado de impacto del desorden esta estrechamente ligado a los límites del sistema o mejor dicho a la amplitud del sistema. Tomando el ejemplo de las prácticas de tala y quema, si esto ocurre a pequeña escala en medio de una gran extensión de bosque, la entropía de este bosque no se ve muy afectada y gracias a su equilibrio homeostático puede restablecerse, pero la tala y quema repetidas y a gran escala llevan a que se quiebre el equilibrio homeostático del sistema bosque, e incluso el equilibrio climático de la región deforestada.

Por otro lado, en cuanto mayor sea la intervención humana, mayor serán las entradas y salidas y mayor será el grado de aportes económicos que el hombre tendrá que aportar al sistema (la vida en la ciudad es mucho más costosa que en el campo y el flujo económico de un ciudadano es normalmente mayor que de un campesino).

3.5. Tres ejemplos de sistemas:

3.5.1 El Bosque clímax: obedece a la lógica de la naturaleza

Un sistema con un mínimo de entradas es el bosque clímax donde los únicos aportes externos son la energía solar y el agua. De un punto de vista antrópico, las salidas pueden ser caza, pesca, recolecta y otras bondades del bosque que el hombre puede beneficiar con un mínimo de aporte energético bajo la forma de trabajo. En el bosque el feedback de elementos naturales (agua, nutrientes) es muy alto debido a que el sistema recupera todo lo que produce pero el feedback visto del punto de visto antrópico es muy pobre ya que el hombre no devuelve nada al bosque primario.

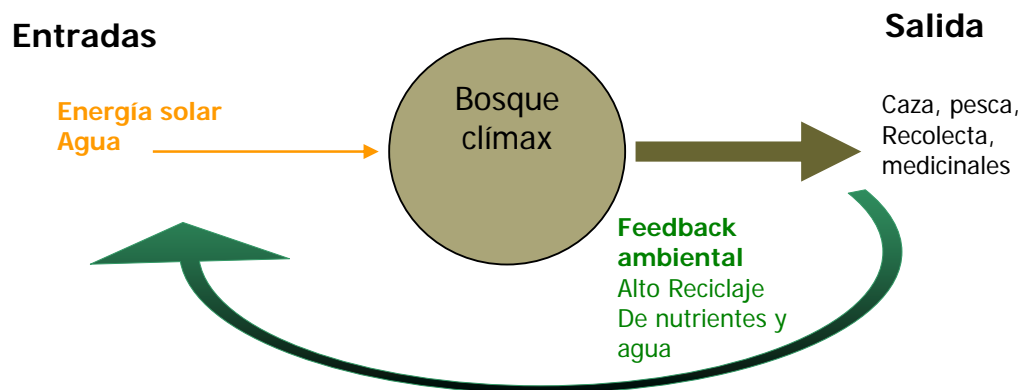


Figura 2: Representación gráfica del funcionamiento de un sistema de bosque clímax.

3.5.2 El monocultivo: obedece a la lógica humana

En la Ceja de selva, uno de los mayores problemas es la agricultura migratoria. Si retrocedemos en el tiempo, este tipo de prácticas era el más adecuado y permitía buenos rendimientos y la recuperación rápida de los ecosistemas naturales después de su intervención, debido a que la extensión del terreno cultivado era insignificante en comparación con la magnitud del bosque que lo rodeaba. La entropía del ecosistema existente no se veía muy afectada por esa práctica y se restablecía rápidamente. En la actualidad, debido a la explosión demográfica y las altas tasa de migración que tiene la Región San Martín, esta práctica se ha vuelto un problema ya que los ecosistemas naturales ya no tienen tiempo de regenerarse y que la magnitud de la intervención causó un alto grado de desorden que ya no se puede restablecer a corto plazo.

Como segundo ejemplo podemos tomar un campo de monocultivo cuya existencia depende exclusivamente de los aportes suplementarios tecnológicos como fuerza mecánica, semillas mejoradas, insumos químicos, abonos, hidrocarburos en caso de uso de maquinaria entre otros para contrarrestar la gran cantidad de salidas bajo la forma de nutrientes lavados, calor y producción y hacer que le sistema se estabilice. Así mismo el feedback de un monocultivo es muy pobre al nivel de nutrientes y agua pero es muy alto económicamente (gran parte de la ganancia tiene que ser reinyectada al sistema bajo la modalidades energéticas, materiales e informativas).

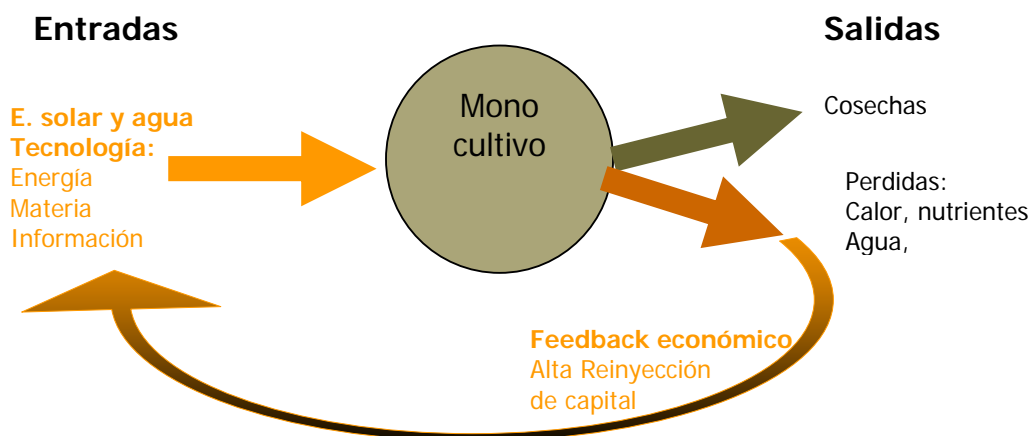


Figura 3: Representación gráfica del funcionamiento de un sistema de monocultivo.

3.5.3 El sistema Agroforestal: una alternativa dónde la lógica humana se une a la de la naturaleza.

Hemos visto que en cuanto más el hombre quiere imponer su lógica sobre la de la naturaleza, mayor serán su esfuerzo y sus aportes. El hombre lucha contra ella y ella lucha por recuperar sus derechos y restablecer el desorden causado. Una alternativa para reducir los impactos del hombre en terrenos y ecosistemas degradados es la implementación de sistemas agroforestales.

La definición de Agroforestería sufrió una larga evolución desde el final de los años 70 en cuando fue reconocida como disciplina por el CATIE (Combe y Budowski, 1977). Ospina (Ospina 2003c) recopiló casi cincuenta definiciones que fueron emitidas a la fecha. Esa gran variedad de definiciones de Agroforestería o de Sistemas Agroforestales, apuntan todas a un manejo integrado de todos los recursos productivos que existen en una unidad de terreno. La Agroforestería se refiere a sistemas y tecnologías de uso del suelo en los cuales el manejo de especies leñosas perennes

(árboles, arbustos, palmas, etc.) esta asociado con cultivos agrícolas y/o producción animal, en alguna forma de arreglo espacial o secuencia temporal (Nair, 1983). La característica principal de los Sistemas Agroforestales es su capacidad de optimizar la producción del territorio (unidad predial) a través de una explotación diversificada, en la que los árboles cumplen un rol fundamental en el abastecimiento de muchos productos tales como madera, alimento, forraje, leña, postes, materia orgánica, medicina, cosméticos, aceites y resinas entre otras. Por otra parte, los árboles son proveedores importantes de servicios como seguridad alimenticia, conservación de suelos, aumento de la fertilidad del suelo, mejora del microclima, demarcación de límites, captura de carbono, estabilización de cuencas, protección de la biodiversidad, recuperación de tierras degradadas y control de maleza (Nair, 1983 y 1985).

Definición de un sistema agroforestal: Unidad diseñada por el hombre que reúne componentes bióticos (cultivos, árboles, animales) y abióticos (agua, suelo, minerales, aire) integrados y complementarios entre sí y que tienden a reproducir el equilibrio del bosque.

Los sistemas agroforestales se orientan a permitir actividades productivas en condiciones de alta fragilidad, con recursos naturales degradados, mediante una gestión económica eficiente, alterando al mínimo la estabilidad ecológica, lo cual contribuye a alcanzar la sostenibilidad de los sistemas de producción y, como consecuencia, mejorar el nivel de vida de la población rural. En consecuencia, persiguen objetivos tanto ecológicos como económicos y sociales. (Sayous, A.R. et al., 1977)

La meta de este sistema es establecer un equilibrio entre diversidad y complementariedad de acuerdo al lugar dónde se encuentra y así poder mantener un balance equilibrado en el uso del recurso hídrico y la fertilidad indefinida del suelo mediante el reciclaje de nutrientes.

Sin embargo, antes de establecer un sistema agroforestal en una parcela, se debe evaluar las diferentes ventajas y desventajas de este. Si bien es cierto, el sistema agroforestal parece ambientalmente más amigable, no es forzosamente la panacea a todos los males causados por la agricultura al medio ambiente. Las ventajas y desventajas de un sistema agroforestales pueden ser enfocadas de distintos ángulos: ambiental (o biológicos en Budowski 1981), sociales y económicos. A continuación resumimos las principales ventajas y desventajas aunque esta lista es más a título representativo pero existen toda una serie de elementos más que considerar.

Ventajas:

Aspectos ambientales:

- Es multiestrato y tiene cobertura permanente lo que le asemeja a un bosque original: posee diferentes tamaños de árboles, arbustos y a veces vegetación de sotobosque que permiten reducir el impacto de las gotas de lluvia en el suelo evitando así la lixiviación de los nutrientes de las capas superiores que son las más ricas en materia orgánica.
- Recicla continuamente los nutrientes: las hojas y ramas secas caen continuamente al suelo permitiendo así un constante reciclaje de la materia orgánica. Debido a que la mayoría de los cultivos son permanentes, no se practican actividades de tala y quema, lo que favorece a la retención de la riqueza del suelo, tanto en materia orgánica como en organismos recicladores que participan al proceso de descomposición previniendo a los árboles los nutrientes necesarios a su crecimiento. Los nutrientes son rápidamente absorbidos por las plantas presentes, evitando su pérdida por filtración.
- Los árboles funcionan como una bomba de nutrientes: parte de los nutrientes se disuelven en el agua (principalmente el fosfato y potasio) y penetra en las capas profundas del suelos y dejan de ser disponibles para los cultivos con raíces superficiales. Los árboles, cuyas raíces penetran profundamente en el suelo, succionan esos nutrientes que vuelven a circular por la sabia hasta las hojas que al caer completarán el círculo.
- Las raíces de los árboles contribuyen a mejorar la estructura del suelo, evitando su compactación y permitiendo una mejor absorción del agua. Asimismo el "mulch" producido por las hojas y ramas en descomposición, principalmente cuando los árboles están podados frecuentemente, evita la evaporación de agua del suelo.
- Comprende especies (Fabaceae) que viven en simbiosis con bacterias fijadoras de nitrógeno (*Rhizobium* sp.) en sus raíces.
- Debido a la gran cantidad de hojas de los diferentes estratos, captura más energía solar y reduce las temperaturas extremas cerca al suelo.

- Reduce el impacto de vientos fuertes.
- La diversidad vegetal permite una reducción parcial de las plagas y atraen animales menores y aves que permiten reducir la proliferación de insectos dañinos

Aspectos socio económicos:

- Al tener mayor diversidad de cultivos y por ende de fuentes de ingreso, existe un riesgo menor de pérdidas económicas para el agricultor en caso de que un cultivo se vea afectado por plagas, sequías, falta de insumos químicos necesarios, baja drástica de su precio en el mercado y otros que puedan afectar a un monocultivo.
- Los árboles producen madera aserrable que constituye un capital estable y puede ser un aporte económico rápido para el agricultor en caso de necesidad urgente.
- Los árboles también satisfacen las necesidades permanentes del hogar como son leña, postes, materiales de construcción para viviendas, frutas, plantas medicinales, además de brindar alimento para ganado, flores para producción de miel entre otros.
- Reducción del costo en mano de obra para deshierbo debido a la sombra de los árboles, y reducción de los costos en fertilizantes y abonos.
- Los árboles son una forma económica de delimitar los terrenos.
- Al incrementar la diversidad florística se incrementa también la fauna local que puede brindar una fuente más de proteínas para los agricultores.
- En los sistemas agroforestales no se suelen usar insumos químicos, lo que permite acceder más fácilmente a certificaciones orgánicas e ingresar a las redes de comercio justo.

Desventajas:

Aspectos ambientales:

- Los árboles son competidores de luz, agua y nutrientes para las plantas asociadas en los estratos inferiores lo que puede disminuir la producción de esos.
- En caso de lluvias ligeras, el agua se queda en las hojas de los árboles más altos y no llega en los estratos inferiores y caen por goteo a los largo de los troncos, favoreciendo más al árbol que a las demás plantas.
- La cosecha de las especies maderables pueden dañar a los cultivos con los cuales están asociados.
- Los árboles crean un microclima más húmedo que pueden favorecer la aparición de hongos en los cultivos asociados.
- Ciertas especies de árboles pueden tener efectos alelopático con los demás cultivos (shaina (*Colubrina glandulosa*), eucalipto (*Eucalyptus spp.*)).

Aspectos socio económicos:

- En algunos casos la asociación de los cultivos puede causar rendimientos menores que en un monocultivo, aunque eso puede ser contrarrestado por un valor combinado mayor entre cultivos y árboles, pero se requiere un mayor número de años para que los árboles alcancen un valor comercial.
- La no aplicación de agroquímicos puede causar una mayor incidencia de plagas que en un monocultivo.
- La mano de obra puede ser más costosa al inicio del establecimiento del sistema.
- El beneficio económico de los árboles es a largo plazo y puede desanimar a los pequeños agricultores.

Resumiendo, el Sistema Agroforestal es un sistema diseñado para abastecer a las necesidades del hombre mediante una producción equilibrada y la conservación del suelo del agua y del medio ambiente, donde el hombre y la naturaleza trabajen de la mano.

El sistema agroforestal a nivel macro es también una opción para mitigar los efectos de cambios climáticos debidos a la alta deforestación e intervención de los ecosistemas naturales.

El sistema agroforestal visto del punto de vista económico tiende a reducir el costo en mano de obra para su mantenimiento (aunque no para su instalación), dejando a la naturaleza parte del trabajo de abono, sombra, almacenamiento de agua. Como esta diseñado para abastecer al hombre a plazo mediano y largo, la inversión inicial en mano de obra puede ser recuperada por una disminución de la misma cuando el sistema este establecido. Una diversidad balanceada y estratificada permitirá reducir el costo del deshiero, aplicación de abonos y pesticidas.

Lo interesante de estos sistemas es que el feedback es mucho mayor que en un monocultivo, debido al reciclaje de los nutrientes y a las perdidas que son mucho menores.

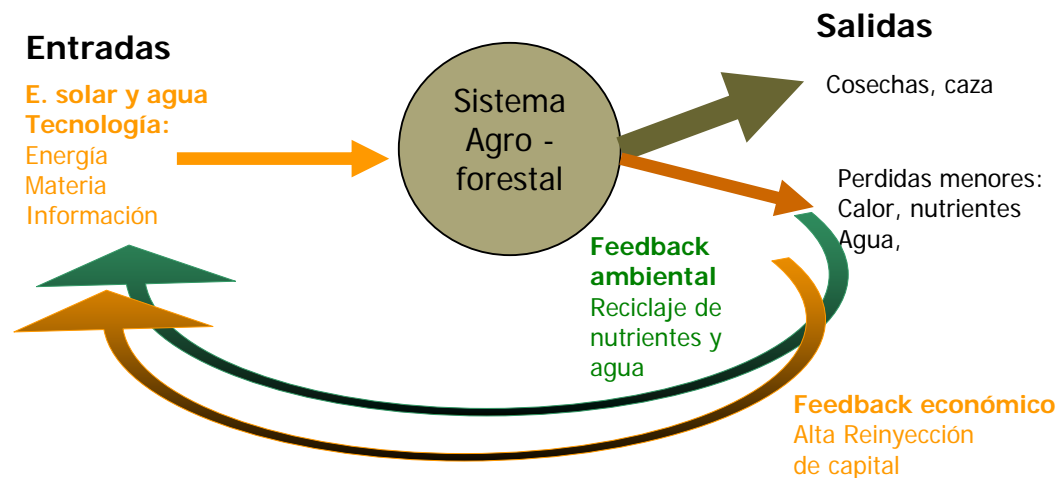


Figura 4: Representación gráfica del funcionamiento de un sistema agroforestal.

Los Sistemas agroforestales puede ser de diferente naturaleza según los elementos integradores que los componen: sistemas agroforestal, sistema agrosilvopastoril, sistema silvopastoril, y de acuerdo a sus características espacio temporales tratados en el punto 2.7

3.6. Los elementos y la sostenibilidad de los sistemas agroforestales:

Los elementos que componen el sistema, que como lo hemos visto anteriormente pueden ser físico (café, guaba, pasto, bolaina, etc...) o pueden ser procesos (fijación de nitrógeno, proveedor de sombra etc.) son los que van a definir el sistema (agroforestal, silvopastoril, agrosilvopastoril etc..) y dependen por una parte del propósito o finalidad del sistema y por otra parte de la tecnología empleada para lograr ese propósito. Si adaptamos la figura 4 a estos principios podemos ver que como entrada tenemos la tecnología bajo la forma de energía (solar, fósil, trabajo), información, y materia mientras que se pueden hacer figurar las salidas que ya hemos estudiado antes (cosechas, pérdidas etc..) según su propósito : económico, social y ambiental.

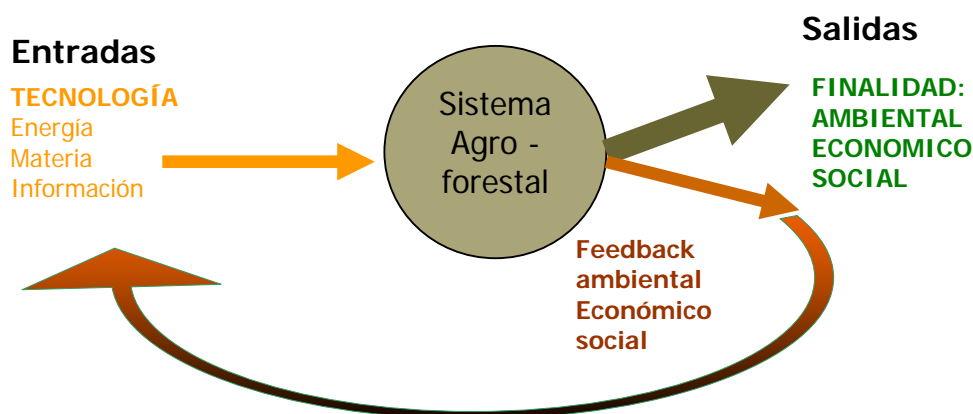


Figura 5: Representación gráfica de un sistema agroforestal agrupando las entradas en tecnología y las salidas según las tres finalidades principales del sistema: ambiental, económica y social.

La finalidad del sistema se puede dividir en tres aspectos distintos que son: ambiental, económico y social (o objetivos ecológicos, económicos y sociales en Sayous, A.R. et al., 1977). Un sistema puede ser enfocado a uno de esos aspectos más que a los otros pero si queremos lograr una sostenibilidad a largo plazo del sistema se necesita asegurar la sostenibilidad en los tres aspectos. Tiene que haber un equilibrio entre los tres pilares (ambiental económico y social) para asegurar el éxito del sistema. Por ejemplo si tomamos un proyecto de reforestación en el cuál la meta fue recuperar suelos degradados, la finalidad esta más enfocada hacia el aspecto ambiental, descuidando los dos otros aspectos si es que no existe una alternativa para paliar el desbarajuste económico para un agricultor pobre en invertir en un terreno que no le brindará provecho durante un tiempo mínimo de 8 a 10 años.

Asimismo el feedback de este modelo será constituido por elementos ambientales, económicos y sociales como son: a nivel ambiental la recuperación de nutrientes de las hojas, ramas y otros vegetales muertos por parte del suelo, una mayor retención de aguas; al nivel económico, parte de la ganancia podrá ser reinvertida en el sistema para trabajo de poda, mantenimiento de plantaciones, extensión de las áreas, implementación de nuevo cultivos y/o crianza y finalmente al nivel social con donde dependiendo del modelo puede ser una mejor alimentación en caso de diversidad para autoconsumo, materiales para construcción de viviendas, fuente de leña, mayor aporte de la mujer en trabajos de crianza de animales menores, cultivos hortícola etc....

3.7. Clasificación de los sistemas agroforestales:

La clasificación y caracterización de los sistemas agroforestales sigue siendo un gran punto de discusiones, con infinitudes de elementos y definiciones que fueron revisadas por Ospina (Ospina 2004).

Ospina (Opsina 2006) propone una metodología de clasificación fijando diversos niveles que muchas veces son confundidos como “sistemas” cuando en la realidad vienen a ser tecnologías o prácticas que son parte de un sistema pero no constituyen un sistema por sí solas.

Los niveles jerárquicos son los siguientes con sus diferentes categorías:

Nivel 1: Sistemas : agrosilvícola (componente agrícola asociado a componente forestal), silvopastoril (componente pecuario asociado a componente forestal) y agrosilvopastoril (componentes forestal, pecuario y agrícola asociados).

Nivel 2: Tecnología agroforestales: cercas vivas, cortinas rompeviento, cultivos en fajas, Barbecho o rastrojo, barreras antierosivas, lotes multipropósitos, huertos familiares entre otros.

Nivel 3: Prácticas agroforestales: puede resumirse a una tecnología agroforestal al nivel local, dependiendo de parámetros socioculturales.

4. SISTEMATIZACIÓN

La sistematización de las experiencias cuenta con varios pasos. En primer lugar se hizo un bosquejo de las diferentes experiencias realizadas en San Martín. Para eso se recurrió a la información publicada y al los informes internos de las diferentes entidades que trabajaron con temas agroforestales que pueden agruparse en ONG's, Entidades Estatales y el sector privado, con la empresa privada y las Cooperativas.

- 1.- Se agruparon las diferentes experiencias según el tipo de intervención (o tipo de sistema) y según el enfoque (aplicación masiva o a título experimental) para después compáralas a diferentes niveles (Capítulo 5).
- 2.- Se implementó un instrumento que nos permita ponderar las diferentes experiencias y que nos de elementos comparables entre ellos.
- 3.- Se realizó una caracterización de las diferentes experiencias, con un resumen escrito de las propuestas para cada institución.

Como la meta del presente trabajo es sistematizar el impacto de las experiencias sobre los pequeños agricultores y el medio ambiente, se eligieron las experiencia de aplicación masiva para el comparativo, dejando de lado las experiencias pilotos, que si bien es cierto tienen su importancia a nivel de investigación pero más no a nivel de impacto a gran escala. Algunas experiencias masivas que no tuvieron éxito no fueron tomadas en el comparativo.

4.1. TIPOLOGÍA DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES MÁS FRECUENTES EN SAN MARTÍN

En base a los resultados de la sistematización logramos identificar 17 intervenciones que se pueden agrupar en diferentes modelos de intervención y que revelan las tendencias principales de los proyectos realizados en la Región. El **cuadro 2** presenta las propuestas agrupadas por instituciones y por la tipología agroforestal tradicional. La institución CEPACO cuenta en realidad con tres proyectos ejecutados pero que tuvieron las mismas finalidades en diferentes zonas, por ese motivo figuran como un solo modelo.

Cuadro 2

TIPOLOGÍA y TENDENCIA DE LAS EXPERIENCIAS AGROFORESTALES EN SAN MARTÍN

ENTIDAD	Tipo de SAF	Breve Resumen de la Propuesta
CORRSAM	silvícola	Exclusivamente reforestación. Existen dos parcelas asociadas con café. No tuvo impactos
DEFORPAM	silvícola	Reforestación, recuperación de suelos degradados. No tuvo impactos
PEAM PC ¹	silvícola	Siembra de parcelas de crecimiento, algunas asociadas con café. Proyecto piloto en ejecución
ITDG	Silvícola	Proyecto piloto para uso de NTFP
FUNDAAM	agrosilvícola para pasar a silvopastoril	Reforestación mezclada inicialmente con panllevar, para después sembrar pastos. Carece de datos para su análisis
PEAM BF	silvopastoril	Bancos de forraje. Proyecto piloto
PEAM UIP	agrosilvícola	Reforestación con panllevar y café, no tuvo impacto.
CEDISA	agrosilvícola	Café asociado con maderables y frutales
PRONATUR	agrosilvícola	Café asociado con maderables y frutales
ORO VERDE	agrosilvícola	Café asociado con maderables y frutales
ACOPAGRO	agrosilvícola	Cacao asociado con maderables y frutales
CAPIRONA/ITDG	agrosilvícola	Cacao y café asociados con maderables y frutales
IDPA	agrosilvícola	Cacao asociado con maderables y frutales
FONCODES	Agrosilvopastoril	Tipo chacra integra a nivel comunal, sin ganadería
CEPACO/ITDG	Agrosilvopastoril	Tipo chacra integral, con ganadería en algunos casos

¹ Siglas Proyectos del PEAM: PC = Parcelas de Crecimiento; BF = Banco de Forraje; UIP = Unidad Integral de Producción

Sobre este cuadro se pueden hacer algunos comentarios breves pero las propuestas serán discutidas más a fondo en el capítulo 5.

Los modelos silvícolas fueron los pioneros pero el modelo agrosilvícola es el más representativo en la región. Los sistemas silvopastoriles se quedaron a título experimental o carecen de datos para su análisis. Las dos experiencias agrosilvopastoriles tuvieron una disposición espacial por bloques, más zonal que asociada, buscándose una integralidad o complementariedad entre los usos de los cultivos y crianzas, pero más no en asociaciones en cuanto a siembra. En ambos casos sugerimos agruparlos en la categoría Sistema integrado de Producción (SIP), que no es exactamente un sistema agroforestal por su disposición espacial que privilegia los bloques de cultivos a las asociaciones diversas.

4.2. IMPLEMENTACION DE UNA HERRAMIENTA QUE PERMITA HACER UNA CARACTERIZACIÓN PONDERADA DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES

Para establecer su clasificación, Ospina aplica cuatro criterios de caracterización agroforestal a nivel de tecnología y prácticas agroforestales que son: socioeconómico, estructural, ecológico y funcional (Ospina 2006)

- Criterio Socioeconómico: se divide en dos fines: autoabastecimiento y comerciales
- Criterio Estructural: acomodación espacio temporal de los componentes del sistema: tres componentes principales: leñoso, no leñoso y animal.
- Criterio ecológico: se refiere al tipo de recurso natural principal que conserva la tecnología agroforestal: acumulación de biomasa, conservación de la biodiversidad, conservación del suelo, conservación del agua, capacidad de regulación microclimática
- Criterio funcional: Se refiere a la denominación del carácter de producción o servicios de la tecnología agroforestal, que está determinado por sus productos o servicios principales. La función principal se determina por lo que genera la tecnología agroforestal o propósito principal por el cual se diseña, instala y maneja (así se generen otros productos y servicios adicionales).

Adaptando este pensamiento a nuestro modelo, podemos decir que la tecnología está regida tanto por el criterio estructural como por el criterio funcional, mientras que las finalidades están más regidas por los criterios socioeconómico, ecológico y funcional.

Para caracterizar los diferentes sistemas agroforestales que serán objeto del presente estudio, proponemos el uso de dos matrices: una que corresponde a las entradas (Tecnología) y otra que corresponden a los fines (ambientales, económicos y sociales) (ver formato completo de las matrices en el **Anexo 1**).

Ambas matrices comprenden una serie de indicadores que nos permiten poner un puntaje a cada experiencia. La primera matriz nos define el tipo de sistema que estamos observando y las diferentes tecnologías empleadas, mientras que la segunda matriz nos refleja la eficiencia del sistema, sus fines y los pilares de su sostenibilidad.

Descripción de las matrices:

A: Matriz tecnológica

Comprende 5 variables con sus respectivos indicadores:

Nivel de diversidad: comprende la lista de las especies más representativas del predio divididas en tres categorías: leñosas, no leñosas y animales y una estimación de su densidad

Organización espacio temporal: indica la disposición horizontal, vertical y espacial de las especies.

Manejo de suelos: los indicadores son las tecnologías y prácticas que permiten la conservación de las propiedades químicas y biológicas del suelo

Control de erosión: los indicadores son las tecnologías y prácticas que permiten la conservación de las propiedades físicas del suelo

Nivel de complementariedad: indican las asociaciones entre cultivos y especies leñosas tomando en cuenta las propiedades de los mismos.

B: Matriz de finalidades

Comprende 3 componentes: **económico, social y ambiental**, que representan las finalidades y las variables de cada uno con sus respectivos indicadores.

Esta tiene que reflejar la o las finalidades del sistema implementado y su capacidad de sostenibilidad en los tres pilares.

Las matrices nos permitieron dar un carácter cuantitativo de las diferentes experiencias, sin embargo existe mucha información cualitativa en cada proyecto que esta resumida a continuación.

4.3. CARACTERIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS PROPUESTAS AGROFORESTALES EN SAN MARTIN

ORGANISMO NO GUBERNAMENTALES

Entre los proyectos realizados por los organismos no gubernamentales obrando en la región, hemos seleccionado a los cuatro más representativos: el primero apuntó a incrementar la diversidad de las parcelas y mejor la autosuficiencia alimentaria (CEPCO), el segundo centró sus actividad de agroforestería en torno a un cultivo eje que es el café (CEDISA), el tercero apuntó al manejo sostenible de bosque y a la transformación de productos diferentes a la madera (ITDG) mientras que el cuarto que esta siendo ejecutado, apunta a diversificar las parcelas de otro cultivo eje que es el cacao (IDPA).

4.3.1 CEPCO

Presentación de la Institución

El Centro de Estudios y Promoción Comunal del Oriente - CEPCO, es una ONG que viene trabajando desde unos 10 años en la región San Martín. Realizó uno de sus proyectos en colaboración con ITDG, institución que esta descrita más abajo.

Propósito de los proyectos realizados

CEPCO ejecutó tres proyectos, todos enfocados a la instalación de parcelas integrales familiar (PIF) en la Región San Martín, apuntando a mejorar la autosuficiencia alimentaria y mejorar los ingresos de los agricultores. CEPCO define la parcela integral familiar en sus documentos como “una unidad agro-silvo-pastoril delimitada, en la cual la familia trabaja con la finalidad de diversificar su producción y hacerla más rentable para mejorar sus ingresos. Para ello se instalan cultivos en limpio y permanentes, se crían animales y se realizan labores de reforestación. Así se estimula prácticas de conservación y buen manejo de los recursos naturales”.

Las parcelas instaladas con los proyectos están considerada “integrales” por CEPCO por el hecho de que se sembraron una diversidad de cultivos como frutales nativos, hortalizas pastos, cultivos industriales y de panllevar así como se implementó la crianza de animales y se establecieron área de reforestación como linderos, laderas y orillas de ríos.

La parcela es considerada como familiar, ya que el diseño de ella enfoca a que la familia sea la que la maneja (esposos e hijos) sin necesidad de aporte de mano de obra externa.

El primer proyecto de CEPCO, *Promoción de parcelas integrales familiares en San Martín*, fue ejecutado en colaboración con ITDG entre 1997 y 2000 y con el financiamiento de DFID (Gran Bretaña) y la Comunidad Europea.. Este proyecto contaba con un ámbito amplio abarcando la cuenca del río Cumbaza (San Antonio), Shapaja por el río Huallaga, Soritor en la Provincia de Moyabamba y parte del valle del Cainarachi. La diversidad geográfica que incluía permitió aplicar la tecnología de las PIF a diferentes necesidades de acuerdo al lugar.

Al terminar al primer proyecto, CEPSCO extendió la tecnología a los valles de Pintoyacu y el valle del Cainarachi mediante dos nuevos proyectos:

- *Desarrollo sostenible y seguridad alimentaria del valle del Pintoyacu*: 2001-2002, financiado por el Fondo de las Américas.

- *Desarrollo sostenible y seguridad alimentaria para pequeños agricultores del valle del Caynarachi*: 2001-2002, financiado por MISEREOR (Alemania)

Los tres proyectos tenían la misma óptica y finalidades

Los mecanismos de acción de CEPSCO utilizados para cumplir las metas de sus propuestas han sido:

1. La capacitación en temas ambientales, de género, capacidad organizativa, productiva, administrativa, económica y crediticia.
2. El establecimiento de diagnósticos rurales participativos así como la planificación de las parcelas y el análisis económico de los productos.
3. La introducción de tecnologías tales como: diseño del sistema PIF, manejo integrado de suelos, plagas y enfermedades, control de plagas y enfermedades pecuarias, mejoramiento del manejo y alimentación pecuaria
4. Servicios productivos de información, asesoría, asistencia técnica y supervisión.
5. Información en cuanto a servicios comerciales.
6. Servicios crediticios con un proyecto paralelo.

Ámbito del proyecto y Cantidad de Beneficiarios:

San Antonio de Cumbaza: 28

Shapaja : 28

Soritor: 32

Cainarachi: 32

Cainrachi- Barranquita: 160

Pintoyacu: 80

Resultados obtenidos

Los resultados de los tres proyectos fueron sistematizados en base a los libros publicados de los dos últimos proyectos y el informe de consultoría realizado a pedido de CEPSCO en el caso del proyecto realizado con ITDG.

Ya que los tres proyectos tenían metas similares, los resultados serán agrupados a continuación, destacando las particularidades de cada uno.

Resultados al nivel tecnológico:

Diversidad

CEPCO fue una de la institución que desarrolló mayor diversidad en los cultivos, incrementando la superficie útil de cada predio con un diseño y planificación participativo de las parcelas. Se trató de tener en cada predio un área de conservación de bosque, manejado o reforestado con especies nativas.

Los productos eran destinados a mercados locales y balanceaban la canasta familiar. Sin embargo, según los informes publicados, el gran limitante de la diversidad fue la mano de obra familiar disponible. En los seguimientos de campo realizados durante los proyectos, se puede apreciar diferentes resultados según los proyectos en cuanto al número promedio ideal de cultivos: en el caso de Pintoyacu las parcelas contaban con 12 a 17 productos, en el valle del Cainarachi el promedio era de 6 contando con las especies de pastos mientras que los resultados del primer proyecto (Stecher, 2002) estableció que el promedio ideal es de cinco productos que puedan ser atendidos debidamente por el agricultor.

En toda la diversidad implementada por CEPSCO, las actividades productivas que lograron mayor éxito fueron las de cultivos anuales y de crianza de animales menores ya que saciaban las necesidades inmediatas del agricultor como son:

- Hortalizas (lechuga, tomate, sandia, repollo, pepinillo, rabanitos, dale dale, sachapapa entre otros)
- Granos: Maíz, arroz, maní, soya, fréjoles
- Frutales: plátano cocona, humarí, arazá, taperibá
- Tubérculos: Yuca, pituca
- Animales menores: cuyes, patos, gallinas peces.

De esa lista de productos, en el caso Pintoyacu, el 36% del valor bruto de la producción fue para el autoconsumo y el 62% restante para el abastecimiento de mercados locales (Isla, 2002). Por otro lado encontramos resultados opuestos en el proyecto del Valle del Cainarachi, donde el 77.5% de la producción agrícola era para el autoconsumo y solamente el 22.5% para el mercado, lo mismo ocurre con la producción de lácteos donde el 74% es destinado al autoconsumo.. En la producción pecuaria de animales menores el 50% era para la venta llegando al 100% en el caso de ganado vacuno.

Otro componente de la diversidad fueron los cultivos y crianza a mediano y largo plazo (Ganadería, cítricos, paltos, palma aceitera, aguaje entre otros), cuyos resultados no pudieron ser evaluados en los informes publicados, debido a que al terminar los proyectos estos aún ni eran rentables.

Tecnologías

En las tecnologías usadas por CEPCO para la producción vegetal, figuran la reforestación con especies nativas y uso de insumos locales; la siembra y plantación de cultivos permanentes con actividad de injertación y poda.

Para la producción animal, los informes resaltan que siempre estuvo presentes en las fincas pero de forma más desordenada. Se implementaron sistemas estabulados con un manejo sanitario, alimentación dosificada y un mejoramiento genético. En el caso del ganado vacuno, los proyectos aportaron con el mejoramiento de pastos (Brizantha, King Grass, kudzú) más no se incrementaron la cantidad de ganaderos.

Según las zonas de trabajo se puede apreciar un tipo de cultivo que predomina (más de 50% de las parcelas cultivadas) sobre los demás. Esa predominancia se debe no solamente la tradición cultural de los diferentes pueblos, pero también a la topografía, altitud y características climatológicas: en Caynarachi y Pintoyacu, a parte de la ganadería, dominan el plátano y pijuayo; en Cumbaza la uva el plátano y el café; en Shapaja el plátano la yuca y el maíz; en Soritor, el pasto café y arroz (ver más información en Stecher 2002)

Productividad

No existen muchos datos disponibles relativos a la productividad en si, y CEPCO no realizó análisis comparativos de costos de producción entre los diferentes proyectos y zonas de trabajo. Más que productividad podemos apreciar las diferencias en cuanto a áreas cultivadas: en el caso de Pintoyacu, la superficie cultivada paso de 17.24% antes del proyecto a hasta 542.86% (¿???) al culminar el proyecto (ver Isla 2002 p. 49). En el caso del Valle del Cainarachi las pasturas promedio pasaron de 8.46 Has a 10.42 Has, los cultivos permanentes de 2.02 has a 3.03 Has, demostrando que la producción ganadera es de mayor expectativa en esta zona. En Cainarachi, Shapaja y Soritor, (de 1 a 17 Has trabajadas) la extensión trabajada de las parcelas es mayor debido a la actividad ganadera. En cambio en San Antonio, el promedio de las parcelas baja ya que el principal cultivo es la uva (1 a 2 Has o a veces menos).

Fertilidad del suelo:

El cuidado del recurso suelo en los proyecto fue asegurado por una parte con una labranza cero, y por otra parte con el aporte de abonos orgánicos y cobertura forrajeras capturadoras de nitrógeno (kudzú, mucuna, maní forrajero).

Control de plagas:

Para el control de plagas, por lo general no se usaron insumos químicos, aunque resultó difícil desterrar esa práctica enraizada en los agricultores. El control de plagas se realizó mediante labores culturales (podas, limpieza, rotación de cultivos) y manejo integrado de plagas (trampas para insectos, control biológico), pero también la alta diversidad conlleva a una menor incidencia de plagas.

Resultados al nivel económico:

Rentabilidad de las parcelas agroforestales

En el caso de Pintoyacu, figura que después d 18 meses de ejecución del proyecto, se logró un incremento de 44% del valor bruto, que significaría traducido en Soles a un incremento de 5,808 Nuevos Soles por parcela. Siempre en el caso de Pintoyacu, si sumamos la renta net de las 80 PIF instaladas esa paso de un total inicial de 261.356 Soles a 379,641 Soles, tratándose solamente de los cultivos y crianza de rápido aprovechamiento.

Al finalizar el proyecto de Pintoyacu, el patrimonio productivo promedio se habría incrementado en 23.96%.

No se destacan gran logros a nivel de articulación comercial; según la información publicada los productos se venden en el Pongo de Cainarachi, Barranquita, Moyobamba y Tarapoto, más no a nivel extraregional.

Crédito PIF

El crédito PIF, es una modalidad de crédito implementado por CEPCO, dónde el préstamo esta otorgado a un comité o grupo solidario, pero donde el agricultor tenia que dejar su título de propiedad en garantía. En muchos de los casos, los beneficiarios tuvieron muchas dificultades para devolver el préstamo, lo que puede ser atribuido a dos factores. El primero es la falta de cultura crediticia y el mal uso del crédito por el agricultor; por otro lado CEPCO tuvo deficiencias en el seguimiento técnico a los agricultores que accedieron al préstamo.

Resultados al nivel social:

El proyecto y su gran diversidad de cultivos y crianza, genero empleo para todos los miembros de las familias implicadas, seguido de una mejor integración familiar.

En el caso de Pintoyacu, se reporta que la mano de obra contratada se incrementó en un 64%

Al tener una mayor aporte laboral de los hijos y mujeres en la parcela, esto incrementó también la integración familiar llevando a un nivel de toma de decisión más participativo.

El aspecto salud mejoró sensiblemente al tener una mayor diversidad de alimentos.

Los productores fueron agrupados en Comités, lo que facilitó tanto la comunicación con la entidad ejecutora del proyecto, como la organización del trabajo, mediante choba choba para la implementación de los cultivos, la construcción de las granjas y el mejoramiento de las viviendas. Los comités también realizaron labores comunales como protección ribereña, reforestación.

Mediante la reposición de cultivos nativos, CEPCO logró una revalorización de los productos regionales por los mismos agricultores.

Resultados al nivel ambiental:

En el aspecto ambiental, el proyecto aportó en cuanto al manejo del recurso suelo, mediante abonamiento orgánico, labranza cero y especies de cobertura; en el caso del valle del Cainarachi, las 120 parcelas suman un total de 250 Has con cobertura vegetal. Por otro lado se realizaron actividades de reforestación en las áreas de protección de cada predio con diferentes especies de rápido, mediano y lento crecimiento (caoba (*Swietenia macrophylla*), cedro (*Cedrela odorata*), shaina (*Colubrina glandulosa*), quinilla (*Manikara* sp.) etc..) y con cultivos permanentes en las áreas agrícolas (cítricos (*Citrus* spp.), palto (*Persea americana*), humarí etc..) para mitigar la erosión. Los proyectos identificaron zonas críticas que preservar o reforestar (orillas de ríos, laderas). Se implementaron barreras vivas contra la erosión con eritrina y se reforestaron los linderos.

La presencia de la vegetación arbórea crea también un aporte de humedad y un microclima más favorable tanto para los cultivos como para los animales y el hombre.

Para los abonos orgánicos, se uso el estiércol de las especies criadas con las coberturas forrajeras instaladas, creando así una recuperación óptima de los nutrientes.

La gran diversidad promovida por CEPCO tiene otra ventaja de que al tener mayor diversidad ocurre menos incidencia de plagas

En lo posible, CEPCO trató de evitar el uso de insumos químicos tanto para el control de plagas como para los abonos. En el caso de San Antonio, los agricultores aún recurren al uso de hormonas de crecimiento para la uva.

Situación actual

San Antonio: los beneficiarios entrevistados manifestaron que la intervención de CEPSCO en este pueblo se centró en la producción de uva, mejorando la tecnología de producción mediante podas, abonamiento etc.. Se formaron comités que se beneficiaron de los microcréditos pero en su mayoría no fueron devueltos. La Sr. Bertha Amasifuén nos comentó que solo quedó de este proyecto las nuevas prácticas para la producción de la uva más no otra cosa. La Uva produce más o menos 1500 Kg en un cuarto de Ha. Cada 4 meses. Otros participantes interrogados comentaron que los técnicos de CEPSCO vinieron a aprender y más no a dar capacitaciones, y que hicieron malograr todo un lote de vino por malas prácticas. En algunas chacras se sembraron árboles de caoba y cedro pero no se sabe más de esas plantaciones.

Shapaja: Visita al fundo “No me acostumbro”, no se encontró el dueño pero el fundo cuenta con sembríos asociados de plátano, papaya, cítricos, yuca y puspino (*Cajanus cajan*). También cuenta con una gran diversidad de frutales nativos (pan de árbol, taperibá etc..) y el dueño esta empezando a sembrar cacao asociado con diferentes maderables como moena (*Ocotea* sp.) y bastante pucaquiro. A parte de ese fundo ya no queda mucho de la intervención de CEPSCO. Se conversó con el Sr. Hidalgo, actual director del colegio de Shapaja, que fue coordinador en aquella época. Nos explicó que la problemática por la cuál no prosperó el proyecto fue por una parte cuestiones políticas (él era alcalde en ese tiempo) dónde la oposición fue minando el entusiasmo de la gente tomando como caballito de batalla los microcréditos, aduciendo de que CEPSCO no tenía porque cobrar intereses si esos fondos era “para los campesinos”. De ese modo el pueblo ya no quiso aportar con mano de obra en los trabajos organizados por CEPSCO (mini hidroeléctrica que iba a servir para procesar la materia prima de las parcelas). Los microcréditos no fueron devueltos. Por otro lado las crianzas fracasaron también, debido a que el SR. Santillán, mayor productor de pollos y cerdos, bajaba los precios para eliminar a la competencia y por ende anulaba las ganancias de los pequeños productores. También en la crianza, los productores dicen no haber tenido un seguimiento técnico suficiente, y no supieron cómo enfrentar los problemas de epidemias en sus crianzas. Se puede concluir que la propuesta de CEPSCO fracasó en Shapaja por una parte por agente externos como la poca cultura crediticia y el problema político local, y por otra parte por una articulación comercial mal enfocada y un seguimiento técnico deficiente.

Pongo de Caynarachi – Barranquita- Pintoyacu: en el Pongo, barranquita y zonas aledañas se visitaron diferentes beneficiarios de los tres proyectos de CEPSCO. En el caso del primer proyecto (CEPSCO-ITDG), la mayoría terminaron con deudas que no pudieron pagar y no queda prácticamente nada de las PIF. Los beneficiarios de los dos otros proyectos, tienen un recuerdo más favorable, quizás porque en varios casos no ha habido prestamos. Todos comentan que “aprendieron bastante”, que han tenido hortalizas y crianzas de animales menores y que fueron capacitados en su manejo. La gran mayoría, a pesar de esa experiencia, no han seguido ni con los cultivos ni con las crianzas. Algunos por motivos de trabajo (dos están en el municipio de Barranquita) y los otros por dedicarse a otras actividades (crianza de ganado, fabricación de aguardiente). Según comentan la falta de energía eléctrica en Barranquita hizo de que no se ha continuado con la transformación de los lácteos. En Barranquita, el municipio sigue teniendo un vivero y una producción de humus que fueron implementados por el proyecto. Otro punto que todos tienen en común, sobre todo en los que tuvieron acceso a crédito, es que no han tenido un seguimiento suficiente por parte de los técnicos de CEPSCO, y que debido a eso se murieron los animales ya que no supieron como contrarrestar las enfermedades. La poca capacidad de pago se debe en parte al fracaso de las crianzas, a que los beneficiarios destinaron el crédito a otros fines que los previstos y a que no tienen una cultura crediticia.

4.3.2 CEDISA

Presentación de la Institución

El Centro de Desarrollo e Investigación de la Selva Alta – CEDISA es una asociación civil sin fines de lucro, fundada en 1981 que viene trabajando desde hace más de veinte años en desarrollo rural en la Región San Martín. Su principal línea de trabajo fue desde un inicio el aprovechamiento y manejo sostenible de los recursos naturales en cuencas. En la última década se dedicó también a

promover sistemas agroforestales como alternativa a la alta tasa de deforestación de la Región amplio su rango de acción incluyendo los ejes de áreas de conservación regional y local así como la generación de valor agregado en la producción agroforestal y forestal, la equidad de género y otros.

Propósito de los proyectos realizados

CEDISA ejecutó varios proyectos de los cual el de “*Conservación, manejo y recuperación de los recursos naturales y desarrollo productivo en la cuenca del río Cumbaza*” entre los años 1997 y 2002, financiado por DGIS e Hivos, (Países Bajos) ha sido el más destacable. Dicho proyecto tenía como meta mejorar la vida del agricultor basándose en el desarrollo productivo y el manejo sostenible de los recursos naturales. Realizó sobre todo actividades de reforestación, con manejo de purmas y suelos degradados y a la implementación de un cultivo eje que puede ser asociados con especies maderables que es el café.

La metodología del proyecto reporta tres diseños que fueron aplicados según los casos y de común acuerdo con los beneficiarios:

1.- Instalación de agroforestería después del rozo tumba y quema de purma
Empieza con el modelo de agricultura tradicional con siembra de cultivos alimenticios anuales como maní, plátano, arroz fréjol u otros. Al segundo año se siembran las especies forestales y frutales, con guaba como fijador de nitrógeno. Cuando el plátano procure la sombra suficiente se siembra el café.

2.- Instalación de agroforestería por raleo en una purma o bosque primario para enriquecer con café.
En este sistema se roza el sotobosque dejando podrir la materia orgánica, y se cortan las especies maderables de poca importancia económica, dejando las de valor comercial y los frutales nativos. A los dos meses se siembra el café.

3.- Instalación de agroforestería en un terreno degradado (shapumbal)
Consiste en rozar y quemar la shapumba (*Pteridium aquilinum*) para sembrar después coberturas que permitan la recuperación del suelo tales como mucuna, centrosema, fréjol de palo. Al año, cuando el suelo recupero su productividad, se siembra el plátano, café, frutales y especies maderables (pino chuncho (*Schizolobium amazonicum*) y cacapanacaspi (*Simarouba amara*) son las más adaptadas permitiendo precipitar el aluminio del suelo).

Ámbito del proyecto y Cantidad de Beneficiarios: Cuenca del Cumbaza, 410 familias

Resultados e impactos

Los resultados de los diferentes modelos serán agrupados a continuación de acuerdo al tipo de componente al cuál corresponden los resultados logrados. Los datos provienen de un libro publicado por CEDISA al terminar el proyecto (Reinders, 2003) en base a la evaluación de unos cincuenta beneficiarios.

Resultados al nivel tecnológico:

Diversidad

Las chacras evaluadas por CEDISA poseen una alta diversidad de productos, parte de ellos aportado por el proyecto, y la mayor parte ya presentes anteriormente. La mayor diversidad se encuentra principalmente en las chacras de los beneficiarios en comunidad nativa (Chiricsacha, Aviación), que por tradición mantienen una alta diversidad para su autoconsumo. En total suma entre todos los cincuenta beneficiarios evaluados un total de 110 variedades de cultivos entre comestibles medicinales y maderables (Reinders, 2003).

Fertilidad del suelo:

Para la siembra del café principalmente, se aplicó gallinaza como abono y roca fosfórica aportada por el proyecto. La calidad de los suelos fue mejorada mediante la siembra de leguminosas para cobertura sobre todo en el caso de los shabumbales (*mucuna*, *centrosema*, *maní forrajero*), o arbustiva y arbórea (*Eritrina*, *Inga* spp.). La *Eritrina* también sirve para hacer barreras o franjas en curvas a nivel, evitando la erosión. Otra especie utilizada en el caso del modelo 2 (enriquecimiento de purmas o monte alto) es el árbol de rufindi (*Inga* sp.). El proceso de agroforestería va reponiendo y conservando la fertilidad de los suelos a largo plazo.

Control de plagas:

Para el control de las diferentes plagas se utilizaron labores culturales de manejo, como raspa, siembra en momentos del año donde el ataque de las plagas es reducido, y métodos de control biológico y orgánico (*Beauveria bassiana*, Barbasco). Sin embargo aún figuran algunos insecticidas empujados por algunos agricultores (*Thiodan*, *Tamaron*) utilizados para el caso del café, así como sustancias de baja toxicidad como kerosén, detergente y gasolina.

Resultados al nivel económico:

Rentabilidad de las parcelas agroforestales

El informe de CEDISA evaluó la productividad por Ha. desde el inicio del proyecto e hizo una proyección de la ganancia al 2007. Los tres primeros años los costos que figuran son altos debido a la implementación de la diversidad y de los cultivos anuales, ya que se tomó en cuenta la mano de obra en el cálculo. Asimismo el ingreso era alto por la producción de dichos cultivos anuales pero que servían más para el autoconsumo y tienen precios de mercado muy bajos, quedando una ganancia prácticamente nula. Según las proyecciones a partir del año 2003 las ganancias van en aumento. El promedio anual de ganancia por hectárea calculado en base a los valores reales de 1998-2002 y proyectada de 2003 a 2007 ascendería a U.S. \$ 325 por año. Este alto valor correspondería en parte a la venta del café desde 2002 y después al precio de la madera desde el 2006.

Según el estudio de CEDISA, el tamaño de parcela agroforestal promedio manejable por una familia es de 5 hectáreas.

El proyecto alcanzó a la certificación orgánica “Imo Control”, para el café, pero no se logró realizar la certificación de madera con “Forest Stewardship Council” (FSC) a pesar de los esfuerzos realizados en este tema, debido a que en aquella época no se registraban plantaciones certificadas en el Perú. El trámite era una incógnita y no existían entidades que estén aptas para realizarlo.

Sin embargo la articulación comercial no fue lo suficientemente enfocada y muchos de los productores no logran vender su producción como orgánica debido a que la mayoría de los compradores trabajan con certificadoras distintas.

Resultados al nivel social:

CEDISA trabajó con diversos grupos de productores, la mayoría mestizos nativos de la zona, y dos comunidades nativas (*Chiricsacha* y *Aviación*). Inició las actividades realizando un diagnóstico rural participativo, donde se tomaron en cuenta las diferentes necesidades de los agricultores. Las actividades del proyecto fueron adaptadas a cada realidad en consenso con el beneficiario.

La gran diversidad encontrada en las chacras, principalmente en comunidades nativas (*Chiricsacha*) ayuda a que el productor llega a un alto nivel de autosostenibilidad. En este caso el proyecto ayudó a incrementar la diversidad ya existente por tradición. Recalcan que las comunidades nativas suelen producir más para el autoconsumo, mientras la población mestiza apunta a la comercialización.

Las diferentes capacitaciones, que enfocaron sobre todo aspectos prácticos, fueron adaptadas según las comunidades: en CC.NN se realizaron a nivel comunal mientras en poblaciones mestizas a nivel familiar.

Resultados al nivel ambiental:

Se logró una reducción de la deforestación en las parcelas del ámbito del proyecto que correspondería a 885 hectáreas, y la recuperación de 51 hectáreas de shapumbal.

Al implementar cultivos permanentes como el café, que va asociado o con guabas o con otras especies forestales, se logra disminuir la erosión de los suelos y tener un mejor uso del recurso hídrico.

La reforestación permite también tener un banco de germoplasma disponible para su reproducción en otros sitios, sean por semillas o por estacas con clones de óptimas cualidades.

Otro logro importante es la reducción del uso de pesticidas y abonos químicos mediante el proceso de certificación orgánica del café.

Situación actual

Chirapa: Las evaluaciones de campo de mostraron que en su gran mayoría los beneficiarios de esa iniciativa siguen manteniendo sus parcelas de café y sus especies maderables. Poco después de culminar el proyecto, la Cooperativa Oro Verde empezó a implementarse en la zona, lo que dio una continuidad a esa intervención ya los agricultores ya venían practicando una agricultura orgánica. En la actualidad los beneficiarios de la intervención de CEDISA siguen asociándose de a poco con la Cooperativa Oro Verde. En algunas zonas (Chirapa) la cooperativa esta impulsando la siembra de cacao y los agricultores manifestaron su deseo de asociar ese cultivo con maderables. A eso se articula también la intervención de PDA (Proyecto de Desarrollo Alternativo, financiado por USAID) que prometió proveer semillas de maderables a los agricultores.

San Antonio: personas entrevistadas: Eli Piña, Sr. Cahuasa y familia. La estrategia de CEDISA no tuvo éxito en San Antonio porque no era la altura necesaria para sembrar café y además el suelo es demasiado rocoso. Los cafetales se han ido secando y los maderables no alcanzan un desarrollo óptimo. CEDISA tampoco llegó hasta la certificación orgánica del café en ese pueblo. Sin embargo previeron de despulpadoras a varios grupos de campesinos pero el egoísmo entre productores llevó a que se peleen por la tenencia de las máquinas.

Urahuasha: las parcelas de café siguen manteniéndose y los integrantes del comité Ecológico Urahuasha se están asociando con Oro Verde. La certificación con Imo Control no sirvió de mucho ya que ningún acopiador compra con esa certificación y los socios vendieron su producto al mejor postor hasta la fecha. Las parcelas siguen manteniendo una diversidad de maderables sembrados en un proyecto posterior de CEDISA: caobas, capirona, bolaina, shaina etc...

4.3.3 ITDG

Presentación de la Institución

Intermediate Technology Development Group – ITDG, es una institución británica sin fines de lucro con varias sedes a nivel internacional entre las cuales la de Tarapoto. El principal objetivo de ITDG es la promoción y fomento del uso de tecnologías apropiadas de bajo costo para aliviar la pobreza.

Propósito del proyecto realizado

ITDG desarrolló el Proyecto “Conservación y Manejo Comunitario de Bosques Tropicales del Alto Mayo” entre noviembre de 1997 y octubre del 2001 en la cuenca alta del río Mayo, en las provincias de Rioja y Moyabamba.

El proyecto puede calificarse de proyecto piloto, debido a que la meta de ITDG era incidir en el manejo de productos no maderables del bosque y desarrollar procesos de transformación para su comercialización, tratando de demostrar la factibilidad técnica y económica de la propuesta.

El objetivo principal era demostrar que las comunidades pueden tener medios de vida sostenible a través de la producción y venta de productos forestales distintos a la madera con valor comercial sin agotar los recursos de los bosques primarios y secundarios.

Entre los objetivos específicos cuenta con:

- demostración de actividades manejo y conservación del bosque que aseguren la naturaleza sostenible de la producción
- desarrollo de alternativas de producción que generen ingreso y empleos para nativos
- diversificación de la producción en pequeñas empresas forestales rurales que usen especies del bosque secundario
- diseminación amplia de los resultados de la experiencia para promover programas similares

El proyecto tiene como meta el manejo y conservación del bosque, mediante el uso de recursos naturales diferentes a la madera y trabajando con comunidades campesinas mestizas y nativas. El eje inicial mediante el cuál buscaba lograr sus objetivos era el manejo y transformación de productos del bosque para el mercado, sin embargo a lo largo del desempeño del proyecto se incorporaron los aspectos de autoconsumo y de comercialización de productos no manufacturados. Estas nuevas actividades se adecuaban más con la experiencia comercial de los beneficiarios nativos. Así mismo se incorporaron especies maderables a los planes de manejo.

Ámbito del proyecto y Cantidad de Beneficiarios

Provincias de Rioja y Moyabamba: 380 beneficiarios

Resultados e impactos

El proyecto identificó inicialmente 14 productos de los cuales 11 resultaron viables y tres fueron abandonados por diversas razones (Leo, 2002). Las especies promocionadas por el proyecto fueron al final : Bombonaje, Bambú, Caña Brava, Palmeras, Sangre de Grado (*Croton* sp.), Almendra, cacahuillo, chope Yarina, Uña de gato (*Uncaria tomentosa*), Bolaina (*Guazuma crinita*). La Bolaina es una especie maderable pero fue igualmente tomada en cuenta. En el **Anexo 2A** figuran de forma resumida los diferentes procesos de Manejo y Transformación de los 11 productos.

Resultados al nivel tecnológico:

ITDG ejecutó 11 de los 14 planes de manejos elaborados para permitir acceder legalmente a la comercialización de las especies manejadas. Se instalaron 35 parcelas demostrativas que suman un total de 185 Ha. bajo manejo. Por otro lado se inventariaron de forma participativa unas 481 ha. de bosque.

En las 35 parcelas se instalaron diferentes asociaciones vegetales con diferentes actividades de manejo como figuran en el **Anexo 2B**

EL proyecto logro constituir una buena base de datos en cuanto a rendimientos de los diferentes productos con los cuales se trabajó y en las diferentes técnicas de manejo. En algunos productos el manejo fue adecuado a bosque primarios, mientras que en la mayoría fueron para bosque secundarios, dónde era más fácil reproducir las especies.

Los resultados logrados en aspectos tecnológicos se destacan sobre todo en los procesos de transformación como muebles con bambú, mejores técnicas de blanqueado y secado del bombonaje (paja toquillo), mejor elaboración de macerados, extractos y otros derivados de especies medicinales, tostados de almendra entre otros.

Sin embargo el impacto de la tecnología fue limitado por muchos factores:

- la falta de información preliminar disponible sobre la productividad de los ecosistemas naturales.
- La falta de poder adquisitivo de los beneficiarios para insumos externos
- La poca visión de trabajo de grupo de muchos de los beneficiarios

Resultados al nivel económico:

A nivel económico, según el informe final de ITDG, el ingreso pro medio anual por familia proveniente de los productos no maderables manejados llegó a 259.00 USD. Si bien es cierto la actividades del proyecto constituyen solamente una parte de los ingresos del agricultor, ese resultados demostraría que el proyecto tuvo un impacto sobre el incremento del ingreso.

EL proyecto realizó diferentes estudios de mercados e identificó cadenas comerciales para la venta de tres de los productos: caña brava, bombonaje (como fibra y como artesanía), bambú.

Siempre según el informe final de ITDG, se realizaron estudios de mercado para 9 productos forestales con valor agregado en Lima (Uña de Gato como Corteza, Miel Enriquecida y Macerados; Sangre de Grado como resina y Macerados; enlatados de Palmito entre otros) que demostraron que los productos tienen un gran potencial comercial, aunque se ha observado que los nativos y pobladores rurales tienen limitaciones en gestión y visión empresarial, lo que hace necesaria la intervención de intermediarios comerciales y distribuidores dentro de la cadena comercial. Otro problema básico es la falta de posibilidades para alcanzar los estándares de calidad y lograr una competitividad.

El apoyo de ITDG también se destaca por su asesoría a microempresas, para su formalización y en su inicio con una vida administrativa.

Por medios de estos resultados podemos concluir que el proyecto de ITDG no solamente tuvo logros para mejorar el ingreso económico de los productores si no también intervino a nivel de microempresas, transformadores primarios y asociaciones de artesanos.

El proyecto demostró que el manejo sostenible de los diferentes recursos del bosque pueden incrementar los ingresos de las comunidades, eso sin contar con el componente forestal que no era una línea prioritaria del proyecto.

En el aspecto económico ITDG trató de desarrollar productos con valor agregado y estrategias de comercialización nuevas para la zona, lo que pocos otros proyectos han logrado, pero un factor limitante para el éxito de la comercialización fue la lejanía de los mercados con mayor potencial y la inexistencia de sistemas de comercialización para la mayoría de productos del bosque dificulta el crecimiento de las unidades de producción.

Las líneas más promisorias para productos transformados resultaron ser la artesanía y bebidas alcohólicas eso debido a que, en el caso de la artesanía, era una línea ya existente en la zona que fue mejorada por el proyecto y que podía contar con un buen potencial en mano de obra, mientras que en el caso de los tragos regionales el éxito fue favorecido por la existencia de mercados locales y procesos sencillos de transformación.

Las líneas de alimentos y medicinas por su parte tuvieron más impasses para su comercialización debido a que se necesitaba un mayor aporte de elementos externos (envases, etiquetas, y otros aditivos) para poder competir con mercados de la costa ya establecidos que no estaban al alcance de los productores. Por otra parte el mercado local estaba prácticamente inexistente debido al bajo poder adquisitivo de la región y a que los pobladores locales usan los recursos de plantas medicinales con poca transformación y a bajo costo.

Resultados al nivel social:

El proyecto contaba con una variante cultural muy marcada, teniendo por una parte a los colonos y por otra parte a los nativos aguarunas, cuya ideología difería por completo.

Uno de los mayores desafíos del proyecto fue la falta de experiencia empresarial de los nativos aguarunas.

Otro punto crítico fue de que era muy difícil para ellos entender que para poder usar los recursos nativos del bosque tengan que realizar toda una serie de trámites, pasar por inspecciones repetidas, basarse en nuevas técnicas de manejo cuando ellos siempre tuvieron una visión más extractiva, mientras que para desarrollar agricultura y tumbiar monte en sus parcelas, nadie les pide nada a cambio. ITDG logró según sus informes, hacer pasar parte del mensaje del proyecto, pero la parte de articulación comercial era prácticamente imposible de superar.

Al nivel de género, ITDG también logró adaptar las actividades de acuerdo a la cultura y la tradición existente: los hombres se dedicaron más a manejo de parcelas, mientras las mujeres fueron orientadas a la artesanía y manejo de bombonaje y otros más livianos.

En los informes figura que la capacidad asociativa de las mujeres fue mayor que la de los hombres, facilitando un mejor desarrollo sobre todo en las cadenas comerciales.

ITDG realizó varios talleres y asambleas comunales con los beneficiarios para rescatar los saberes ancestrales y antiguas prácticas artesanales.

De acuerdo a los informes obtenidos se pudo concluir que el proyecto logró trabajar con una variedad cultural grande, con la cuál alcanzó una buena integración, pero también con una variedad de oficios distintos como productores primarios y transformadores.

Resultados al nivel ambiental:

ITDG realizó estudios de impacto ambiental al iniciar el proyecto, y manejo el tema ambiental con bastante cautela, rigiéndose siempre a las normas y leyes vigentes.

De los diferentes productos manejados, se puede decir que ninguno presentó impactos negativos, ya que el manejo permitía la regeneración de los mismos. En algunos casos, como de la uña de gato, se tuvo que volver a sembrar estacas para tener nuevas plantas.

El proyecto mostró tener impactos positivos sobre todo en el sentido de dar valor a las purmas, dónde las especies utilizadas en el proyecto demostraban mayor productividad que dentro de un bosque primario, dónde los rendimientos eran menores. Otro punto destacable es el intento de revalorización de los recursos naturales por los nativos Aguarunas, para quienes era difícil integrar el concepto de que hay manejar y reponer lo que la naturaleza nos brinda.

Situación actual

Esta experiencia es un proyecto piloto que desarrolló bastantes líneas incluso con transformación pero en este estudio no se realizaron visitas a campo para esta experiencia debido a que es muy peculiar y que no se podría enmarcar en el estudio comparativo. Sin embargo se sabe que los impactos fueron limitados sobre todo en cuanto a la comercialización tal como aparece en los reportes finales de ITDG.

4.3.4 IDPA

Presentación de la Institución

El Instituto para el Desarrollo y la Paz Amazónica (IDPA) surge el 23 de marzo de 1993 aplicando varias estrategias de apoyo asistencial y reconstrucción del tejido social con familias desplazadas por la guerra y el narcotráfico. Centró sus actividades principalmente en trabajos con las mujeres. Desde el año 1997 enfocó sus actividades a la sostenibilidad orgánica y productiva en áreas rurales.

Propósito de los proyectos realizados

Los proyectos de IDPA que apuntan a la diversidad de los cultivos empezaron a inicios de 1997 con el desarrollo de la estrategia de “Constitución de Bases de Sostenibilidad Orgánica y productiva” y en el 2000 se implementó el segundo paso que consistía en “Fortalecer Bases de sostenibilidad Orgánica y Productiva para un desarrollo rural sostenible”. En la actualidad viene implementando otra estrategia, a ser implementada entre 2005 y 2007, con la “Promoción de experiencias de desarrollo rural sostenible con familias organizadas y colegios productivos, superando las barreras de acceso al mercado”.

Los proyectos comprenden dos componentes principales que a su vez incluyen diferentes actividades:

1.- Producción sostenible, mediante:

- Crédito solidario en familias organizadas en “Bancos choba choba”
- Agroforestería, centrado en la mejora técnica, genética y diversificación de la parcela familiar. En esa actividad IDPA viene desarrollando la construcción de viveros permanentes y volantes en las diferentes localidades.
- Reforestación con plántones maderables en parcelas de las familias rurales.

2.- Desarrollo Humano, mediante:

- Fortalecimiento de la organizaciones con enfoque de género
- Capacitación en mejoras tecnológicas productivas con visión integral de desarrollo.
- Educación productiva con jóvenes de instituciones educativas rurales y otras relacionadas, en temas de mejoras tecnológicas y liderazgos integrales.
- Constitución de Redes ambientales y de economía solidaria
- Acceso al mercado de comercio justo.

Ámbito de los proyectos y Cantidad de Beneficiarios:

IDPA trabaja catorce localidades que pertenecen a dos provincias: San Martín y Lamas.

En muchas de las localidades, las acciones están más enfocadas a trabajos con mujeres y microcréditos, parte de ellas en zona urbana. En el presente estudio, hemos tomado en cuenta los distritos dónde se desarrollan los proyectos de diversificación de los cultivos que son:

- Prov. San Martín : 168 beneficiarios
- Prov. Lamas : 131 beneficiarios

Resultados obtenidos e impactos y situación actual

Los resultados e impactos que vienen a continuación provienen de la documentación entregada por IDPA que son informe internos (un documento publicable esta en proceso de elaboración) y de las entrevistas con dos grupos de agricultores, uno de Chazuta, el otro de Shanao.

Resultados al nivel tecnológico:

El proceso tecnológico gira alrededor de un cultivo eje que es el cacao, dónde la institución viene promoviendo actividades tecnológicas de mejoramiento con injertos de clones con mejor rendimiento (CCN, ICS entre otros), podas, enriquecimiento de parcelas, abonamiento entre otros (ver **Anexo 3A**).

Se instalaron viveros perennes y volantes en las diferentes localidades con árboles frutales y especies maderables, principalmente con capirona. En el **Anexo 3B** figuran los viveros en funcionamiento al 2006.

Los resultados proporcionados por la entidad demuestran que se realizó una mayor cantidad de actividades en cuatro localidades principales (**Anexo 3A**) que son Chazuta, Shanao, San Miguel y Tabalosos, comunidades que también cuentan con el mayor número de beneficiarios (ver **Anexo 3C**). Se eligió entrevistar grupos focales esas cuatro localidades.

Resultados al nivel económico:

A nivel económico los logros aún no son muy destacables ya que el cacao es un cultivo que produce recién a los tres años. En la mayoría de los casos las parcelas instaladas recién están por empezar su producción. Sin embargo según las entrevistas tenidas tanto con los beneficiarios como con los técnicos de IDPA, los clones establecidos tienen un mayor rendimiento.

La producción tendrá que ser vendida a intermediarios ya que las organizaciones productores recién se están formalizando. Una de las metas de IDPA es intervenir a futuro a nivel de mercado, apoyando a los productores en hacer microempresas y tal vez llegar a un proceso de certificación, pero hasta la fecha no se avanzó mucho en el tema.

Resultados al nivel social:

En el componente social, IDPA capacitó a unos 120 productores, tanto hombres como mujeres, para promotores o “yachachis”, sobre todo al nivel de tecnologías empleadas. Los promotores ya vienen capacitando a los demás productores y serán los encargados de difundir la tecnología cuando al término del proyecto.

Por otro lado una de las fortalezas de IDPA es el trabajo enfocado a la promoción de la mujer, mediante apoyos como el crédito solidario a microempresas familiares rurales y urbanas representadas por mujeres.

Otra meta de IDPA es realizar y difundir 8 compromisos concertados multisectoriales con los gobiernos regionales y presentar experiencias exitosas de desarrollo sostenible con enfoque de género como propuestas a las políticas públicas en 8 distritos. Las actividades para lograr esta meta se están realizando y culminarán en el 2007.

IDPA también empezó una política educativa en 7 colegios en los diferentes distritos de ámbito de los proyectos, tratando temas tanto de agroforestería como de crianza de animales. (lista de escuelas ver **Anexo 3D**)

Resultados al nivel ambiental:

IDPA viene promocionando el cultivo del cacao como cultivo eje en sus proyectos, así como cierta diversidad tanto a nivel de frutales como de especies forestales. Debido a que son cultivos permanentes y arbóreos, reducen la erosión del suelo y permiten su uso a largo plazo. El incremento de diversidad es también destacable así como el no uso de agroquímicos. Sin embargo no se realizaron muchos talleres de sensibilización ambiental dentro del proyecto y se resumen sobre todo a los efectos que puedan causar las transnacionales en las microcuencas.

4.3.5 CAPIRONA

Presentación de la Institución

CAPIRONA – Investigación y Desarrollo nace en diciembre de 1998 a iniciativa de profesionales preocupados por el desarrollo de la región San Martín. Tiene como misión promover, fortalecer y mejorar el conocimiento científico y el desarrollo socio económico de la población amazónica.

Desde su creación, CAPIRONA trabaja la agricultura tropical y la problemática educativa, como dos pilares del desarrollo rural en la Amazonía.

A nivel agrícola, CAPIRONA promueve un enfoque de diversificación productiva orientada a la sostenibilidad, para permitir a los pequeños agricultores empoderarse de su desarrollo y mejorar sus condiciones de vida. Se busca promover y desarrollar cultivos con mayor rentabilidad, según una lógica de cadena agro-comercial. Al mismo tiempo CAPIRONA fomenta el desarrollo de sistemas agroforestales para contrarrestar los efectos negativos de la agricultura migratoria sobre el medio ambiente.

Propósito de los proyectos realizados

CAPIRONA empezó con proyectos más enfocados a la asesoría técnica para los agricultores. A medida que iban avanzando se dieron cuenta que la mucha asesoría técnica aumenta el costo de producción, y el equipo técnico decidió orientar su acción en el fortalecimiento de las cadenas comerciales y el desarrollo de eslabonamientos financieros para el mejoramiento de los ingresos de productores pobres. En la actualidad viene realizando diversas intervenciones con productos con alto potencial comercial como el café y cacao, en estrecha colaboración con las cooperativas presentes en el área (Coopac San Martín de Porres, Oro verde). El proyecto que hemos analizado, “Desarrollo de las capacidades técnicas y organizativas de las poblaciones rurales pobres del bosque amazónico para reducir la pobreza y el impacto ambiental negativo de la agricultura migratoria (BLOCK GRANT)” se viene realizando en alianza con ITDG. Busca implementar sistemas agroforestales sostenibles, incrementando las capacidades de acceso a mercados y generación de ingresos seguros en los pequeños agricultores en la Provincia de El Dorado.

Ámbito de los proyectos y Cantidad de Beneficiarios:

Provincia de El Dorado (San José de Sisa y pueblos aledaños)
200 beneficiarios.

Resultados obtenidos e impactos

Resultados al nivel tecnológico:

El proyecto viene asesorando a los agricultores en el manejo del café y cacao en asociación con especies maderables. Todo el proceso de germinación y construcción de pequeños viveros fue implementado por los agricultores mismos con asesoría de los técnicos hasta lograr plantones listos para el campo. Asimismo se realizaron la siembra de dichos plantones en los cafetales y cacaotales utilizando diversas técnicas de manejo de suelos como curvas a nivel y sistema tresbolillo. Los agricultores cuentan con un promedio de 4 a 5 especies leñosas (entre maderable y frutales) asociadas con los demás cultivos.

Resultados al nivel económico:

Los agricultores fueron asociados a la Cooperativa Oro Verde, que les permite tener acceso a un mercado seguro y gozar de los beneficios de la cooperativa como son adelantos y prestamos con una tasa de interés muy baja al momento de las cosechas.

Resultados al nivel social:

Fortalecimiento organizacional de los comités de productores y de las Cooperativas Oro Verde y Coopac San Martín de Porres. Se desarrollaron capacidades gerenciales en los productores.

Resultados al nivel ambiental:

La diversificación de las parcelas es un proceso que recién empezó en el año 2006 pero los cultivos permanentes con los cuales están asociados son de por sí menos más amigable con la naturaleza ya que proveen una cobertura boscosa permanentes. Por otro lado se están implementando sistemas de barreras vivas, siembra con curvas a nivel y sistemas tresbolillos que permiten disminuir la erosión del suelo. Se busca remplazar también cultivos con mayor impacto ambiental como es el maíz, por sistemas agroforestales, tratando de mitigar los impactos de cambio climático espacialmente notorio en el Valle del Sisa en temporada seca.

ENTIDADES ESTATALES

De las intervenciones efectuadas por entidades estatales, lastimosamente un hubo mucha continuidad. A continuación resumiremos en breves líneas las diferentes intervenciones y los impasses que han tenido

4.3.6 CORRSAM

Presentación de la Institución e intervención

Comité de Reforestación de la Región San Martín, iniciativa aprobada en septiembre del 1989 por el Gobierno, que se propuso utilizar los fondos del Canon de Reforestación creado en el año 1980. Para ese fin suscribieron contratos con agricultores para realizar actividades de reforestación con especies maderables como shaina, paliperro entre otros.

Resultados obtenidos e impactos

De esa intervención quedan solamente dos parcelas asociadas con café (Lainez, 2006), las demás se perdieron por las quemadas repetidas y el poco interés de los agricultores.

4.3.7 DEFORPAM

Presentación de la Institución e intervención

En Lainez 2006 figura que: "El proyecto "Desarrollo Forestal Participativo en la Región del Alto Mayo para el manejo de los Bosques Húmedos Tropicales", mas conocido como el Proyecto DEFORPAM, inicio sus actividades el 01 de Abril de 1995. El Proyecto DEFORPAM se plantea como la continuación del Proyecto "Reforestación en Rioja", que involucra las Provincias de Moyobamba y Rioja en mérito a la suscripción de un convenio entre el Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA² con la cooperación técnica financiera de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales. Objetivos del Proyecto: contribuir a elevar el nivel de vida del poblador rural y al

² El INRENA es un Organismo Público descentralizado del Ministerio de Agricultura, creado por Decreto Legislativo N° 25902 de fecha 27 de Noviembre de 1992

mejoramiento de las condiciones medio ambientales a través de la participación activa de la población en actividades de reposición y manejo sustentables de los bosques, a fin de reducir los efectos negativos de la tala indiscriminada de los bosques y de la ampliación de la frontera agrícola”.

Resultados obtenidos e impactos

De esa intervención ya no encontramos nada. Las quemas repetidas, los ataques por *Atta* sp. Y el desinterés del agricultor llevó a que se pierdan las parcelas.

4.3.8 PEAM

Presentación de la Institución

El Proyecto Especial Alto Mayo (PEAM) fue creado mediante Decreto Supremo N° 031-81 PCM del 21 de Julio de 1981 con la finalidad de que sea organismo descentralizado del Instituto Nacional de desarrollo – INADE. Adquirió recién en el año 1990 su personería jurídica y autonomía económica, técnica y administrativa mediante el Decreto Ley N° 556 artículo 419 y fue transferido al Gobierno Regional de San Martín en el año 2003 mediante Decreto Supremo N° 024 – 2003.

Propósito de los proyectos realizados

El PEAM trabajo cuatros líneas principales de sistemas de producción integral, de los cuales los más representativos y susceptible de poder ser comparados con otros sistemas fueron tomados en cuenta en el presente estudio.

- El programa de Manejo ambiental con instalación de Unidades de Parcelas Integrales (UIP)
- Instalación de Bancos de forraje (BF)
- Instalación de Parcelas de Crecimiento (PC)

a.- Programa de Manejo ambiental

La meta del programa fue la instalación de unidades integrales de producción y sistemas agroforestales. El informe “Experiencias sobre manejo ambiental en el Valle del Alto Mayo” de 1998 reporta que existen dos modelos de unidades integrales de producción, 14 modelos desarrollados por agricultores, y tres modelos de sistemas agroforestales.

b. La instalación de Bancos de forrajes es más bien un enriquecimiento de pastos con la finalidad de mejorar la calidad de la carne del ganado vacuno. Esa intervención sigue vigente pero sobre todo a nivel experimental. Por ser un sistema simple y enfocado a un solo producto consideramos que no entra en la línea de nuestro estudio pero más información sobre el tema puede ser encontrado en Lainez, 2006.

c.- Instalación de Parcelas de Crecimiento

Es un proyecto piloto que fue iniciado en el 2004 y se viene realizado en la cuenca del Rio Huasta incluye la construcción de viveros para producción de plátanos forestales y frutales. La meta es asociar los plantones al cultivo de café que es el principal cultivo en la fincas en la cuales se realiza el proyecto. La idea del proyecto fue pactada a raíz de diagnósticos participativos con los agricultores de la zona. Hasta la fecha se sigue realizando evaluaciones semestrales de las especies maderables.

Resultados obtenidos e impactos

De la primera intervención no queda nada muy significativo como para entrar en nuestra evaluación. Los cambios repetidos de los técnicos encargados llevaron al desinterés de los agricultores.

Las dos otras intervenciones son más a título de proyectos pilotos y con fines de evaluaciones pero su significado social y económico es de muy pequeña escala y no serán tomados en cuenta en nuestra evaluación.

4.3.9 FONCODES

Presentación de la Institución

Es un organismo estatal creado en agosto de 1991 como Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social (FONCODES), que tuvo como función principal compensar los efectos del ajuste económico estructural de ese momento, e impulsar el desarrollo de las zonas rurales pobres financiando obras de infraestructura social y económica demandadas por la población. El 1 de julio del 2005 FONCODES entro en una segunda etapa promoviendo el desarrollo de capacidades de las personas y la mejora de oportunidades económicas en las zonas rurales altoandinas y urbano marginales. Y se denominó “Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social”, siempre con la misma sigla de FONCODES.

En el marco del proceso de descentralización del Estado, desde octubre del 2003, FONCODES transfiere recursos a los municipios distritales verificados para proyectos de infraestructura social, les brinda asistencia técnica y contribuye a mejorar capacidades para el manejo responsable de la inversión social.

Propósito de los proyectos realizados

El proyecto apuntó a la diversificación de las chacras, trabajando a nivel de comunidades. Se implementaron cultivos de panllevar y especies forestales así como especies pecuarias (cuyes, chanchos, gallinas y abejas). Las actividades se realizaban por comunidad a través de un “núcleo ejecutor” constituido por el proyecto.

Ámbito de los proyectos:

12 comunidades desde Chazuta hasta Achinamiza: Aguano Muyuna, Chazuta, La Banda de Chazuta, Tununtunumba, Sta Rosa de Chipaota, Canayo, Shilcayo, Ricardo Palma, Curiyacu, Callanayacu, Ramón Castilla

Resultados obtenidos e impactos

Resultados al nivel tecnológico:

En las especies de panllevar se mejoraron las variedades de maíz y plátanos, incrementando su producción por Ha.

Se trabajo con razas mejoradas de chanchos y cuyes, que permitían mejores resultados en producción. Ej, una marrana de chancho criollo pare unas 6-7 crías, mientras las marranas introducidas con el proyecto llegaban a tener hasta 16 crías en un solo parto. En 5 de las comunidades se implementaron módulos avícolas.

Se instalaron módulos de viveros de especies forestales y frutales.

El proyecto también se orientó a la generación de valor agregado mediante la elaboración de cecina y chorizo con la carne de cerdos y de fariña con la yuca.

Otro punto destacable es la instalación de módulos para lumbricultura.

Resultados al nivel económico:

Nos resulta difícil cuantificar los resultados económicos por Ha. debido a que los cultivos eran zonales y no asociados. Sin embargo en la matriz se calculó un promedio entre la producción de plátano, maíz y yuca. En el **cuadro 3** se reportan aspectos de extensión agrícola y destino de la producción:

Cuadro 3

Cultivos	Cant. Ha. por comunidad	% para la venta	Prod. Por Has	Precio (S./)
Maíz	20	90	1.5 tonelada	500.00
Plátano	15	40	625 racimos	5.00
Yuca	15	30	12	100.00

En la parte pecuaria, el 90% de la carne de cerdos era destinada a la venta, así como las aves palilleras. Los cuyes entraron a 100% en la alimentación de los agricultores.

A partir del año 2001 se implementó un sistema de créditos sobre todo para la producción de porcinos. La baja cultura crediticia de la población hizo que la tasa de morosidad alcance un 90%.

Resultados al nivel social:

Se realizaron capacitaciones a varios niveles (ver matriz) así como pasantías de agricultores para capacitarse en los cultivos de arroz de secano y café.

En las capacitaciones se recalca la presencia de profesores y alumnos de los colegios.

EL tema de género fue tomado en cuenta a todos los niveles, tanto de tomas de decisiones como en los procesos de transformación, cosechas etc....

Resultados al nivel ambiental:

Se realizaron actividades de reforestación en las microcuencas, y la siembra de especies forestales en los predios como linderos, barreras vivas etc....

Situación actual

Aún existen algunos módulos de producción de abejas (Sta. Rosa de Chipaota) y de cerdos pero los impactos de la intervención son mínimos. El éxito de dicha propuesta fue

PRIVADOS

En el sector privado nos focalizamos en las entidades que lograron más éxito hasta la fecha, dos de las cuales son Cooperativas de productores, y la tercera es una empresa privada.

4.3.10 ACOPAGRO

Presentación de la Institución

La cooperativa ACOPAGRO es una cooperativa cacaotera asentada en Juanjui que se constituyó en el año 1992 con comités de cacaoteros. En el año 1997 se formaliza como cooperativa con 27 socios, número que se fue incrementado poco a poco hasta lograr un crecimiento exponencial los últimos años. Actualmente la cooperativa cuenta con mas de 400 socios, agrupados en 70 comités locales y abarca 4 provincias: Mariscal Cáceres, Bellavista, Juanjui y Picota.

Propósito de los proyectos realizados

Poco después de su creación, su desarrollo se vio impulsado por la Naciones Unidas (UNOPS) que la incluyó dentro del marco de un programa intensivo e integral que culminó con la certificación orgánica y de calidad logrando de que se venda y exporte la producción de cacao en grano a precios superiores a los de la bolsa de valores de Nueva York (Ruíz, 2006).

Resultados obtenidos e impactos

Resultados al nivel tecnológico:

Los impactos de la cooperativa se destacan sobre todo en los altos rendimientos de los cacaotales y su exigencia en cuanto a la calidad. Cuentan con unos 7 clones de cacao con diferencias en cuanto a la resistencia a plagas, tamaño de granos, cantidad de granos, producción permanente etc... Los fundos de los socios cuentan con una mezcla de 3 a 4 clones.

En el manejo poscosecha, la cooperativa pone énfasis en el proceso de fermentación uniforme para obtener un cacao de alta calidad y en el secado. Esta actualmente implementando fermentadores para los 16 centros de acopio que permitan uniformizar aún más la fermentación. La meta de ACOPAGRO es lograr establecerse en el mercado de cacaos de calidad, cuyo destino principal es Suiza para la fabricación de chocolates. Según nos comentaron, por más que baje el precio del cacao de aquí a unos diez años, pueden lograr una estabilidad casi permanente con los cacaos de calidad.

Si bien es cierto la experiencia de ACOPAGRO se destaca en lo que se trata de productividad, manejo poscosecha y exportación, un punto débil sigue siendo la poca diversidad de los campos de cacao. Como la mayoría de las parcelas tienen ya varios años de antigüedad, en el momento que fueron instaladas no se hablaba de sistemas agroforestales y de diversificación. Casi todas cuentan con una asociación con guabas, pero los mismos socios se van dando cuenta de lo provechoso que sería tener maderables asociados, tanto para leña como para materiales de construcción de viviendas rurales y eventualmente para venta. Hasta la fecha usaron para la instalación de los cacaotales, asociaciones de plátano y fréjoles de palo.

Resultados al nivel económico:

La productividad llega en promedio a 900 Kg. Por Ha. Y en algunos casos hasta 2000Kg. Ha. Al año. Cada socio tiene en promedio 3 Ha. de cacao. En el año 2006, con 460 socios lograron exportar 513 toneladas de cacao.

ACOPAGRO entró al comercio justo que les permite tener un premio de 150 USD por cada tonelada de cacao. El premio esta repartido anualmente entre los socios y una parte es destinada a acciones de fortalecimiento y de mejoras técnicas.

La Cooperativa sigue dependiente de préstamos anuales de RABOBANK (Holanda) debido a que otorgan adelantos y microcréditos a sus socios. La morosidad de los socios es prácticamente nula, debido a su alta producción de cacao.

Resultados al nivel social:

Realizan capacitaciones continuas a sus asociados en temas de gestión empresarial, crecimiento social, liderazgo, articulación comercial y tipos de mercados. La mujer juega un papel importante en todo el proceso, desde la cosecha hasta la fermentación, secado y selección de los granos.

Resultados al nivel ambiental:

La intervención de ACOPAGRO tiene impactos ambientales positivos por un lado porque no usan agroquímicos y por otro lado porque se trata de un cultivo arbóreo y permanente que brinda cobertura al suelo. En su gran mayoría los fundos son planos o con pendientes de hasta 30%.

Fundos visitados:

1.- ¿???, a 10 minutos de Juanjui. Presenta una parcela con 5 clones de cacao asociado con guabas. Presenta también una Ha. de cítricos.

4.3.11 Cooperativa Oro Verde

Presentación de la Institución

La cooperativa Oro verde fue fundada en el año 2001

Ellos mismos definen su Visión como: "una organización empresarial moderna y rentable, sostenible, con participación democrática y equitativa de sus asociados y asociadas, con la finalidad

de elevar el nivel socio – económico y cultural de las familias de pequeños productores cooperativista y defensores del medio ambiente” y su Misión como “Brindar servicios de comercialización de café de calidad, cultivado con responsabilidad agroambiental, orientados a mercados especiales, para el bienestar económico, social y cultural de las familias asociadas”.

Propósito de los proyectos realizados

Dentro de sus objetivos están:

- Promover la participación equitativa y democrática de mujeres y varones, en todas las actividades de la Cooperativa, que contribuyan a elevar el nivel de vida de las familias socias
- Brindar servicio de exportación de café, cacao y panela granulada de manera sostenida, equitativa y competitiva por calidad a mercados especiales
- Lograr el desarrollo de capacidades a través del asesoramiento técnico productivo, de una capacitación integral y del manejo de créditos con responsabilidad, capacidades orientadas a las familias socias con efecto al desarrollo de la comunidad.
- Promover la diversificación agrícola con responsabilidad ambiental y uso racional de los recursos naturales que contribuyan al desarrollo socioeconómico de la comunidad.

Ámbito del proyecto y Cantidad de Beneficiarios:

Resultados obtenidos e impactos

Resultados al nivel económico:

A nivel económico Oro verde logró obtener mejores precios para los cafés y cacao orgánicos, habiéndose obtenido 4 certificaciones (orgánica, de comercio justo, de ética y de sostenibilidad). En el año 2006 lograron vender el quintal de café en el mercado justo a 98.00USD y el orgánico a 280 soles. La cooperativa compra el café a un cierto precio y al fin de año, procede a dar un reintegro a sus miembros, de acuerdo al precio exacto de la venta del café durante el año.

SI embargo la Cooperativa sigue sujeta a créditos del exterior, sobre todo para la cosecha de café dónde se otorga créditos y adelantos a inicios de la campaña. La morosidad de los socios es prácticamente nula, y asimismo Oro Verde logra devolver puntualmente sus prestamos anuales a las entidades financieras que cobran unos 7% anuales.

Resultados al nivel social:

Oro verde cuenta en la actualidad con unos 450 socios. Cada socio pasa previamente por un proceso de acercamiento durante el cuál la cooperativa evalúa su grado de responsabilidad. En la actualidad hay más de 200 agricultores en proceso de afiliarse. El trabajo social de Oro verde esta más que todo orientado a la capacitación en temas tecnológico, empresariales, de articulación comercial y de fortalecimiento organizacional. Oro verde cuenta en la actualidad con tres alianzas estratégicas para la realización de proyectos como son: el PDA, FONCODES y la Red Cumbaza cuya misión es sobre todo dar asistencia técnica y apoyar en la certificación orgánica.

Resultados al nivel ambiental:

Ambos cultivos son de por si más amigables con la naturaleza y en todas las chacras se vienen realizando diferentes prácticas de conservación del suelo como son: abonamiento, barreras vivas y muertas, siembra a curva a nivel y hasta terrazas en algunos casos. Sin embargo la noción de diversificación es aún un complemento que no se implemento en la gran mayoría de los socios. La Cooperativa en la actualidad esta pensando en obtener la certificación “Birds friendly” sobre todo en las comunidades nativas (ChiricSacha - Prov. De Lamas y Kawanasisa-Prov. Del Dorado) dónde existe más de 10 especies leñosas para sombra. Durante las sequías de los últimos meses los técnicos también se dieron cuenta que deben de estratificar más los cultivos ya que “la sombra necesita sombra”.

4.3.12 PRONATUR

Presentación de la Institución

La empresa Promotora de Agricultura Natural – PRONATUR, fue fundada en el año 1998, con una imagen de dedicación exclusiva a los agroeconegocios y es una organización multisectorial que promueve el desarrollo de la agricultura ecológica y sostenible. Paralelamente se formó la Asociación de Productores Ecológicos – APROECO, creándose una alianza entre ambas instituciones. Al nivel funcional, APROECO se divide en Áreas Geográficas de Productores ecológicos (AGPES) que comprenden cada una a varias Asociaciones Locales de Productores ecológicos (ALPES) todas legalmente constituidas ante los Registros Públicos. El AGPE de la Región San Martín, cuya sede esta en Moyabamba, cuenta en la actualidad con 30 ALPES que incluyen unos 850 productores y 5000 beneficiarios indirectos.

El ámbito de acción de la alianza PRONATUR/APROECO se extiende a tres departamentos : San Martín (Alto Mayo) y Amazonas donde el producto base de exportación es el café, y Lambayeque donde involucra a productores de mango y menestras.

Propósito de los proyectos realizados

El caso de PRONATUR, al igual que las dos cooperativas estudiadas, no depende de un proyecto específico, si no de un accionar empresarial a largo plazo. PRONATUR se destaca de las dos otras entidades privadas por el hecho de que más del 99% del movimiento económico proviene de fondos propios de la venta de sus productos.

Tipo de tecnología aplicada

La alianza PRONATUR/APROECO esta basada en la producción y exportación de café orgánico. Los cafetales están asociados con diversas especies forestales y frutales, con constituyen sistemas agrosilvícolas. El abono se realiza mediante lumbricultura, compost (ambos provenientes de los fundos mismos) y roca fosfórica en menor proporción. Se emplean métodos de control biológico para la Broca del Cafeto con *Beauveria.bassiana*, pero lo que presenta mejores resultados es el control etológico mediante trampas. Tanto los productores como los técnicos reciben capacitaciones tecnológicas permanentes tanto en campo como en gabinete.

Resultados, impactos y situación actual

Resultados al nivel económico:

Uno de los factores de éxito es a nivel comercial dónde PRONATUR logra una sostenibilidad con fondos propios pero no percibe subsidios algunos. Han tenido unos proyectos (INCAGRO y otro apoyo puntual de la GTZ) que subsidiaron la parte ecológica en un 25% de forma temporal pero los pilares económicos y sociales los subsidios no pasan del 1% del presupuesto destinado.

PRONATUR logró obtener varias certificaciones para sus productos como son: el sello de IMO-CH y BIO-SUISSE (1998) y CAFÉ "BIRD FRIENDLY", por parte del Migratory Bird Center (MBC) del Smithsonian Institute.(2001). Una de sus metas es de reducir al máximo los intermediarios.

Se cultivan las variedades de café Catimor y Nacional, el rendimiento es de 25 a 35 quintales por Ha.

Las ganancias generadas por la venta de café (y frutas en la costa), que alcanzan un aproximado de 100'000 USD anuales, retornan en su mayor parte a los productores bajo la forma de inversiones en los ALPES. Se decide de común acuerdo entre los productores y la empresa cuales son las actividades a priorizar, pero en su mayoría se tratan de mejorías de infraestructura vial (carreteras, puentes etc...) o de mejoras sociales (posta médica, escuelas etc..), sustituyendo de cierta forma el rol de un Estado ausente. Otra proporción de las ganancias se va en mejoras de la calidad e inocuidad de los productos (café)

Resultados al nivel social:

PRONATUR Relata que el trabajo es mucho más fácil con colonos, dónde la mentalidad esta más abierta a nuevas tecnologías y tienen una mejor capacidad organizativa. Las CC.NN. con las cuales trabajan, principalmente en Huascayacu, tienen problemas por haber sido mal acostumbrados en el pasado por una cooperación internacional demasiado paternalista y regalona, que les causa un

gran apego material y dependencia, además de que suelen alquilar sus tierras para sembríos de papaya.

A Nivel de ALPES también se han desarrollados Biohuertos con una finalidad principal de mejorar la alimentación con verduras de hojas verdes para prevenir la anemia en niños. Los biohuertos están administrados por las mujeres, pero los hombres intervienen también cuando se necesita mano de obra para trabajos más pesados. Al momento de la cosecha los socios se reparten las verduras y el excedente se vende en el mercado local. El dinero ganado sirve a la adquisición de nuevas semillas de hortalizas y para mejoras del biohuerto. También existe todo un sistema de abonos con compostera y una educación acerca de la basura orgánica e inorgánica.

Las mujeres juegan un rol fundamental en la toma de decisión dentro de los ALPES como en el apoyo con la alimentación y organización de las peonadas durante las cosechas.

Resultados al nivel ambiental:

Las actividades ambientales se centran sobre todo en el mantenimiento de cuencas y zonas críticas de las fincas. Se realizaron algunas actividades de enriquecimiento de cafetales pero la mayoría trabajan con especies ya presentes en el área. Los enriquecimientos fueron sobre todo con guabas, shimibillos, pomarrosas y shaina para linderos.

Se prohíbe la caza de animales silvestres en las fincas, pero eso no es aplicable en CC.NN.

Se realizan constantes eventos de sensibilización ambiental así como charlas educativas a nivel de colegio.

PRONATUR cuenta con 50'000 ha de bosque protegido por los agricultores y 3000 Ha de café

En síntesis, La alianza Pronatur-Aproeco ha logrado detener la tala de bosques en las comunidades en que actúa, ha enseñado a compostar, tratar desperdicios y evitar contaminar; ha mejorado los procedimientos de beneficio húmedo, mejorando la calidad del café ha fortalecido la organización de base y ha proporcionado beneficios de sobreprecio durante los últimos cuatro años a todos los productores orgánicos certificados, consolidando de esta manera significativas mejoras de las condiciones socio-económicas en el ámbito regional de su proyecto.

Fundos visitados:

1.- Ruben Tuesta Díaz, camino a Jepelacio. Fundo con plantones sembrados (frutales nativos y maderables). Algunas especies ya presentes en el área: Moena, Pan de árbol etc.. 3 Ha. de café y 4 de bosque que esta protegiendo. Alto nivel de concientización ambiental.

2.- Mauro Fernández Tarrillo, Jepelacio, representante de APROECO. " Ha. de café, 1 de bosques. Sembró unas 215 caobas y unos 100 cedros pero manifestó sus necesidad de más capacitación en cuestión de siembra y manejo de maderables. Esta recuperando y enriqueciendo 2Ha. de purmas. Alto nivel de concientización a ambiental.

3.- Libero Tuesta Mozombite, camino a Jepelacio. Parcela de 2 Ha. de café. Experiencia de enriquecimiento de bosque. Es uno de los fundos que logró la certificación Birds Friendly.

5. EVALUACION COMPARATIVA

La evaluación comparativa enfocó diferentes aspectos de las intervenciones. En primer lugar se tomó en cuenta el enfoque o la magnitud de las propuestas.

1.- Enfoques distintos: Algunas tenían un enfoque más experimental mientras que las otras era de aplicación masiva. Asimismo, las intervenciones tenían propósitos distintos que pueden ser agrupados en: económico, social y ambiental o de investigación exclusivamente. En muchos de los casos ese propósito se veía reflejado en los resultados de la matrice de finalidades.

2.- Comparativo entre las propuestas y la realidad que refleja la sostenibilidad de cada una de ellas.

3.- Comparativos de las propuestas más sólidas, basados en los resultados de las matrices.

5.1. COMPARATIVO A NIVEL DE ENFOQUE Y DE PROPÓSITO DE LAS INTERVENCIONES

Existen dos enfoques entre las experiencias (ver **cuadro 4**), sean estatales privadas o ONGs:

- Con fines experimentales (proyectos pilotos)
- Con fines de aplicación masiva

Las intervenciones del Estado son más a título experimental que de aplicación masiva, salvo las dos primeras intervenciones que fueron de reforestación. Sin bien es cierto, las experiencias pilotos generan mucha información valiosa, no serán estudiadas más a fondo en este informe porque tienen menor alcance e impacto sobre los productores que las propuestas de aplicación masiva.

Cuadro 4

ENTIDAD	Sector	Tipo de SAF	Enfoque	Proposito
CORRSAM	Estatal	silvícola	Masivo	Reforestación, exclusivamente silvícola.
DEFORPAM	Estatal	silvícola	Masivo	Reforestación, exclusivamente silvícola.
PEAM PC ³	Estatal	silvícola	Experimental	Investigación, exclusivamente silvícola.
ITDG	ONG	Silvícola	Experimental	Investigación con productos de bosques distintos a la madera, desde al manejo hasta la cadena comercial
FUNDAAM	Estatal	agrosilvícola para pasar a silvopastoril	Experimental	carece de datos para ser analizada
PEAM BF	Estatal	silvopastoril	Experimental	Proyecto piloto - Investigación
PEAM UIP	Estatal	agrosilvícola	Experimental	proyecto piloto con propósito más social que comercial
CEDISA	ONG	agrosilvícola	Masivo	Sistemas agroforestales con enfoque al mercado
PRONATUR	Privado	agrosilvícola	Masivo	Sistemas agroforestales con enfoque al mercado
ORO VERDE	Privado	agrosilvícola	Masivo	Sistemas agroforestales con enfoque al mercado
ACOPAGRO	Privado	agrosilvícola	Masivo	Sistemas agroforestales con enfoque al mercado
CAPIRONA/ITDG	ONG	agrosilvícola	Masivo	Sistemas agroforestales con enfoque al mercado
IDPA	ONG	agrosilvícola	Masivo	Sistemas agroforestales con enfoque al mercado
FONCODES	Estatal	Agrosilvopastoril	Experimental	Sistema integrado de producción a nivel comunal, autosuficiencia alimentaria
CEPCO/ITDG	ONG	Agrosilvopastoril	Masivo	Sistema integrado de producción a nivel de parcelas familiares, autosuficiencia alimentaria

³ Siglas Proyectos del PEAM: PC = Parcelas de Crecimiento; BF = Banco de Forraje; UIP = Unidad Integral de Producción

Las propuestas de los diferentes sistemas y de los diferentes enfoques pueden ser agrupadas según similares entre ellas.

Tenemos las propuestas:

- **Exclusivamente forestales:** que tienen un propósito más ambiental, que sean de reforestación o estudio de crecimiento forestal, como son: CORRSAM, DEFORPAM, PEAM (PC), ITDG. El caso del PEAM es un proyecto con fines científico y ya no será motivo de discusión futura. En este grupo ITDG se diferencia por ser un trabajo prospectivo de 14 productos de bosque, desde el manejo hasta la cadena comercial y la generación de valor agregado.
- **Silvopastoriles:** como son: PEAM (BF), y FUNDAAM, donde la del PEAM tiene un propósito de investigación y la de FUNDAAM carece de datos para su análisis, por esos motivos no serán tratadas más a fondo en el texto.
- **Sistemas integrales de producción (SIP):** que por más que hayan tenido en cuenta los aspectos ambientales y comerciales, tenían un propósito más social, apuntando a la diversificación de las chacras y a la autosuficiencia alimentaria. Entre ellas están: PEAM (UIP), CEPACO, FONCODES, e IDPA. El propósito de la propuesta de IDPA es discutible, ya que empezó con una finalidad claramente social, con trabajos en escuelas, mucho enfoque de género y capacitación de los agricultores. Sin embargo se fue evolucionando con el tiempo, y empiezan a tener más en cuenta el cacao como cultivo que les puede articular al mercado. A pesar de este potencial aún no se fortaleció el componente comercial y los agricultores siguen vendiendo el cacao a intermediarios locales.
- **Sistemas agroforestales (SAF) con enfoque al mercado:** son los más representativos en la Región y todos se caracterizan por tener o café o cacao y una buena articulación comercial que permite a los agricultores ser parte de una cadena exportadora. Entre ellos están: Pronatur, ACOPAGRO, ORO Verde, CAPIRONA, CEDISA

5.2. COMPARATIVO DE LAS PROPUESTAS CON LA REALIDAD

EN este subcapítulo trataremos las propuestas de acuerdo a la magnitud de sus impactos, seleccionando las que tuvieron mayor éxito para poder hacerlas entrar en un comparativo final basado en los resultados de las matrices. Para las otras propuestas se trata de explicar los motivos de sus pocos impactos. Se pudo apreciar que en algunos casos existe una gran diferencia entre lo que se propuso y lo que quedó en la realidad.

Retomando nuestras propuestas agrupadas según sus propósitos, podemos ver que:

- **Las exclusivamente forestales:** a nivel de aplicación masiva (CORRSAM, DEFORPAM) no tuvieron éxito; se invirtió demasiado y no han sobrevivido en el tiempo. Los únicos restos que quedan de la experiencia de CORRSAM son dos parcelas asociadas con café. Las otras desaparecieron por quemaduras repetidas, problemas de plagas y otros pero sobre todo por el poco interés que pusieron los agricultores cuando terminaron esas iniciativas de reforestación. Ese desinterés se debe sobre todo a que las parcelas exclusivamente forestales brindan beneficios económicos a largo plazo, que no satisface la necesidad inmediata de los pequeños agricultores. Eso está corroborado por las dos parcelas asociadas con café, que ellas sí brindan un ingreso anual a sus dueños. La propuesta de ITDG no prosperó por problemas de diseño y de idiosincrasia de los beneficiarios y ninguno de los 14 productos fue trabajado más a fondo. Sin embargo revela dos enseñanzas:
 - Hay mayor productividad en purmas enriquecidas que en bosque clímax enriquecidos.
 - Solo los productos que ya tenían inserción comercial lograron posicionarse (tragos regionales a base de cortezas, bombonaje y bambú).

Por esos diferentes motivos estas propuestas ya no entrarán en el comparativo final.

- **Los Sistemas integrales de producción (SIP)** : En este grupo observamos grandes diferencias en cuanto a la magnitud de las intervenciones: CEPCO realizó tres proyectos y más de 800 Ha manejadas con el sistema PIF, mientras que FONCODES validó el modelo únicamente en chacras comunales pilotos. Sin embargo ninguna de las dos tuvo continuidad al terminar la intervención. Las experiencias tanto de CEPCO, como de FONCODES y del PEAM (UIP), muestran un gran esfuerzo por desarrollar capacidades tecnológicas en los beneficiarios, sin embargo una vez acabado el proyecto los agricultores no las emplean, por dedicarse a actividades posiblemente más rentable. Otra conclusión que se puede sacar es que en el caso de las ONGs y del Estado que fusionan el componente crediticio a las intervenciones agronómicas en muchos casos terminan por deteriorar el conjunto de la intervención causando serios problemas en la economía del agricultor: en el caso de CEPCO los títulos de los terrenos siguen empeñados, imposibilitando así al agricultor de acceder a nuevos créditos en otro sitio, y viven con la amenaza de verse arrebatadas sus propiedades. Esto puede tener su explicación quizás en la falta de cultura crediticia de los agricultores pero sobre todo en la falta de acompañamiento a largo plazo por la asesoría técnica en las intervenciones cortas (de 2 a 3 años), cosa que no ocurre en el sector privado donde si los agricultores pierden todos pierden.

Por más que las intervenciones de CEPCO no muestren continuidad y una diferencia abismal entre propuesta y realidad actual, nos pareció interesante ponerlas en un comparativo final por su alto puntaje en las matrices, junto a la propuesta de IDPA que aún sigue en proceso de ejecución. Se descartaron las propuestas de FONCODES y del PEAM (UIP), la primera por ser a nivel comunal (y por ende no comparable con las a nivel familiar) y no haber prosperado, y la segunda por ser un proyecto piloto que tuvo más impacto y poca sostenibilidad (no queda ninguna parcela implementada).

- **Sistemas agroforestales (SAF) con enfoque al mercado: de los** 5 modelos de SAF, dos son de ONGs y las tres otras del sector privado. Solo el de CEDISA culminó en el año 2001; mientras que la de CAPIRONA es un proyecto en plan de ejecución. Las tres otras son intervenciones permanentes (Oro Verde, ACOPAGRO y Pronatur) ya que son intervenciones privadas cuya meta es perdurar en el tiempo.

El caso de CEDISA tuvo dos cuellos de botella que mermaron su sostenibilidad: por un lado no se logró la certificación de maderas (FSC) porque en ese tiempo no había quien otorgue esas certificaciones en Perú para sistemas agroforestales. Por otro lado se logró una certificación orgánica para el café (IMO Control) pero la estructura social era demasiado débil para constituirse como cooperativa y el café no puede ser aceptado en el mercado local como orgánico. Sin embargo, estos los productores de estos SAF se asociaron a la cooperativa Oro Verde, lo que dio continuidad a la propuesta. En el caso de CAPIRONA la comercialización se realiza también por medio de Oro Verde, lo que asegurará la sostenibilidad de la propuesta una vez terminada la intervención. Estas cinco propuestas son consideradas como las más exitosas en el rubro de los SAF y darán lugar a un comparativo entre ellas basado en el resultado de las matrices.

5.3. COMPARATIVOS BASADOS EN LOS RESULTADOS DE LAS MATRICES

Las diferentes intervenciones o propuestas a evaluar en este punto están resumidas en el **cuadro 5** y se dividen en dos grupos:

- Los modelos de Sistemas Integrados de Producción (SIP) también llamados “Parcelas integrales Familiares” o “Chacras integrales” que en realidad incluyen varias alternativas de sistemas agroforestales en algunos casos pero cuya disposición es más zonal que asociada y cuya finalidad es más social que comercial.
- Los modelos de sistema agroforestal (SAF), que asocian cultivos (café, cacao principalmente) con especies maderables.

Existen varios niveles de comparación importantes entre ellos:

- 1.- Los SAF versus los SIP
- 2.- Los SIP entre ellos
- 3.- Los SAF entre ellos

Cuadro 5

Modelo	Tipo de sistema	Descripción	Institución
SIP1	Agrosilvopastoril	Tipo chacra integral, con ganadería	CEPCO/ITDG
SIP 2	agrosilvicola	Maderables y frutales con cacao	IDPA
SAF 1	agrosilvicola	Maderables y frutales con café	PRONATUR
SAF 2	agrosilvicola	Maderables y frutales con cacao	ACOPAGRO
SAF 3	agrosilvicola	Maderables y frutales con café y cacao	ORO VERDE
SAF 4	agrosilvicola	Maderables y frutales con cacao o café	CAPIRONA
SAF 5	agrosilvicola	Maderables y frutales con café	CEDISA

El comparativo se basa en los resultados arrojados por las matrices que figuran en el **Cuadro 5**

5.3.1 Comparativo entre SIP Y SAF

La principal diferencia entre los SIP y los SAF es a nivel tecnológico. Los SIP son en realidad constituidos por uno o varios sistemas agroforestales y producen una variedad mayor de productos que los SAF estudiados. Sin embargo, por más que cuenten con más productos, la articulación comercial quedó débil.

En las diferencias reflejadas por las matrices (ver **Cuadros 6, 7 y 8**) los primeros SIP fueron orientados más a mejorar el componente social, mientras que los SAF se basan en el mercado y el aspecto comercial.

En el tema de microcréditos otorgados a los agricultores, en las propuestas con un mercado asegurado (caso de los tres SAF de instituciones privadas), la morosidad es prácticamente inexistente ya que tienen su producción comprometida en el pago del préstamo o adelanto. Para los tres casos, la mayoría de esos créditos se otorgan para las cosechas o para actividades directamente ligadas a la producción. Asimismo existe un seguimiento técnico constante que impide que el agricultor realice negocios con alto riesgo como fue el caso que se observó en los SIP.

5.3.2 Comparativo de los SIP entre ellos

Los resultados de la evaluación de los SIP figuran en el cuadro 6, en base a lo cuál se articula el comparativo.

Cuadro 6

RESUMEN SIP 1 - CEPCO

1.-Nivel de diversidad	24
2.- Organización Espacio temporal	11
3.- Manejo de suelos	7
4.-Control de erosión	2
5.-Nivel de Complementariedad	30
TOTAL PONDERACION TECNOLOGIAS	74
1.-Componente Económico	12
2.-Componente Social	43
3.-Componente Ambiental	20
TOTAL PONDERACION FINALIDADES	75
TOTAL PONDERACION SISTEMA	149
DIFERENCIA ENTRE TECNOL. Y SOSTENIBILIDAD	1

RESUMEN SIP 2 - IDPA

1.-Nivel de diversidad	21
2.- Organización Espacio temporal	13
3.- Manejo de suelos	8
4.-Control de erosión	5
5.-Nivel de Complementariedad	13
TOTAL PONDERACION TECNOLOGIAS	60
1.-Componente Económico	19
2.-Componente Social	30
3.-Componente Ambiental	34
TOTAL PONDERACION FINALIDADES	83
TOTAL PONDERACION SISTEMA	143
DIFERENCIA ENTRE TECNOL. Y SOSTENIBILIDAD	23

En lo que concierne las entradas, CEPCO implementó más diversidad en su propuesta y más complementariedad, sobre todo en el uso de los componentes entre sí (cadena alimenticia: vegetales-animales - hombre) pero la distribución de los cultivos era zonal y no asociativa como en el caso de IDPA. Ambas propuestas revelan un alto puntaje en los aspectos sociales y ambientales. CEPCO focalizó su intervención en la autosuficiencia alimentaria, mientras que IDPA dio importancia a los temas sociales y ambientales. En los dos casos la sostenibilidad económica quedo atrás, aunque IDPA ya esta empezando a orientar su propuesta en este sentido, y goza de un producto fácilmente articulable que es el cacao. IDPA implementó más prácticas de conservación del suelo.

En el caso de CEPCO, existe poca diferencia entre la tecnología inyectada a la propuesta y los elementos para su sostenibilidad. Se puede decir que esta diferencia es la diferencia entre las entradas (tecnología) y salidas (finalidades-sostenibilidad) del sistema, aunque este punto podría ser discutible ya que las capacitaciones tendrían que ser consideradas como entradas pero fueron puestas en la matriz de salidas que son inherentes a la sostenibilidad del sistema. La diferencia entre entradas/salidas refleja la eficiencia del sistema. En este caso la diferencia es muy baja, lo que quiere decir que lo que sale es casi igual a lo que entra y que el sistema no deja mayores frutos al productor. Lo que produce es consumido allí mismo y no permite el ingreso de las salidas del sistema a otros sistemas (comerciales sobre todo). Podría ser una razón por la cuál este modelo no perduró en el tiempo.

5.3.3 Comparativo de los SAF entre ellos

En el **cuadro 7** se presentan los resultados de las entidades privadas, mientras que en el **cuadro 8** figuran los de las ONGs.

Cuadro 7

RESUMEN SAF 1 - PRONATUR

1.-Nivel de diversidad	12
2.- Organización Espacio temporal	11
3.- Manejo de suelos	14
4.-Control de erosion	5
5.-Nivel de Complementariedad	9
TOTAL PONDERACION TECNOLOGIAS	51
1.-Componente Económico	39
2.-Componente Social	26
3.-Componente Ambiental	47
TOTAL PONDERACION FINALIDADES	112
TOTAL PONDERACION SISTEMA	163
DIFERENCIA ENTRE TECNOL. Y SOSTENIBILIDAD	61

RESUMEN SAF 2 - ACOPAGRO

1.-Nivel de diversidad	7
2.- Organización Espacio temporal	9
3.- Manejo de suelos	6
4.-Control de erosion	0
5.-Nivel de Complementariedad	6
TOTAL PONDERACION TECNOLOGIAS	28
1.-Componente Económico	29
2.-Componente Social	18
3.-Componente Ambiental	18
TOTAL PONDERACION FINALIDADES	65
TOTAL PONDERACION SISTEMA	93
DIFERENCIA ENTRE TECNOL. Y SOSTENIBILIDAD	37

RESUMEN SAF 3 - OROVERDE

1.-Nivel de diversidad	8
2.- Organización Espacio temporal	11
3.- Manejo de suelos	6
4.-Control de erosion	7
5.-Nivel de Complementariedad	10
TOTAL PONDERACION TECNOLOGIAS	42
1.-Componente Económico	33
2.-Componente Social	21
3.-Componente Ambiental	33
TOTAL PONDERACION FINALIDADES	87
TOTAL PONDERACION SISTEMA	129
DIFERENCIA ENTRE TECNOL. Y SOSTENIBILIDAD	45

Cuadro 8

RESUMEN SAF 4 - CAPIRONA/ITDG

1.-Nivel de diversidad	15
2.- Organización Espacio temporal	12
3.- Manejo de suelos	7
4.-Control de erosion	5
5.-Nivel de Complementariedad	13
TOTAL PONDERACION TECNOLOGIAS	52
1.-Componente Económico	22
2.-Componente Social	22
3.-Componente Ambiental	32
TOTAL PONDERACION FINALIDADES	76
TOTAL PONDERACION SISTEMA	128
DIFERENCIA ENTRE TECNOL. Y SOSTENIBILIDAD	24

RESUMEN SAF 5 - CEDISA

1.-Nivel de diversidad	13
2.- Organización Espacio temporal	15
3.- Manejo de suelos	13
4.-Control de erosion	7
5.-Nivel de Complementariedad	25
TOTAL PONDERACION TECNOLOGIAS	73
1.-Componente Económico	14
2.-Componente Social	18
3.-Componente Ambiental	51
TOTAL PONDERACION FINALIDADES	83
TOTAL PONDERACION SISTEMA	156
DIFERENCIA ENTRE TECNOL. Y SOSTENIBILIDAD	10

Los resultados arrojados por las matrices revelan muy bien las fortalezas y debilidades descritas en el estudio cualitativo de las propuestas. Podemos observar que en primer lugar:

- La diferencia entre entradas y salidas es mayor en las entidades privadas: todas ellas están enfocadas a tener sistemas rentables y por ende dónde los que sale es mucho mayor a lo que entra. En el caso de CAPIRONA, el puntaje a nivel comercial es bajo ya que no cuentan con certificaciones y que no venden ellos mismos, ya que la propuesta esta enfocada a lograr la integración de los productores a una entidad comercial (Coop. Oro Verde). EN el caso de CEDISA, este bajo puntaje ya fue mencionado y explicado.
- La diversidad y complementariedad de la experiencia de ACOPAGRO todavía es baja agroforestalmente hablando, lo que les lleva a ser menos sostenibles ambientalmente.
- La experiencia de CEDISA tiene logros ambientales mayores que todas las anteriores, sobre todo en cuanto a manejo de suelos y control de erosión dónde usaron muchas prácticas diversas.
- Pronatur es la intervención que logró el mayor puntaje en los tres pilares para la sostenibilidad, por una parte porque cuenta con 12 certificaciones distintas que le obligan a tener en cuenta el componente ambiental, y por otra parte por un trabajo social bien implementado que va desde la capacitaciones a todos los niveles, hasta el mejoramiento de la dieta familiar mediante biohuertos. Otro punto muy interesante da a Pronatur una ventaja frente a las cooperativas, es el hecho de no depender de créditos externos y lograr trabajar con capital propio. Por más que las cooperativas trabajen con entidades crediticias con bajos intereses (Rabobank entre otros), el crédito les hace mermar sus ingresos.

6. CONCLUSIONES

El presente estudio nos permitió sacar algunas conclusiones interesantes, algunas de las cuales deberán de ser tomada en cuenta en la propuesta agroforestales futuras, para garantizar su éxito.

- Las experiencias que cuentan con un producto que tiene articulación comercial son más sólidas.
- La sostenibilidad a largo plazo de las propuestas se logra solo si esta soportada por tres pilares: económico, social, ambiental.
- Las propuestas masivas del Estado no lograron sus objetivos, pero hay que rescatar que los proyectos pilotos brindan informaciones valiosas.
- En el sector privado, la empresa privada logro una mayor sostenibilidad económica que las cooperativas por lograr su independencia de fuentes crediticias.
- Las propuestas de las ONGs pusieron mucha énfasis en la asistencia técnica y social, descuidando la parte de articulación comercial, lo que encarece los costos de producción
- Los créditos fueron en algunos casos un factor de fracaso de los proyecto, como para FONCODES y CEPCO. En el caso de las cooperativas y empresa privada, esa modalidad funciona mucho mejor, y la capacidad de pago llega casi al 100%. La explicación es bastante simple, ya que las cooperativas y empresa privada necesitan que sus socios estén sólidos para poder existir, sin ellos desaparecen. Así mismo, realizan un seguimiento técnico constante a los agricultores, evitando que el préstamo sea usado para otros fines y limitando los posibles errores o problemas técnicos que se puedan presentar. Otro factor es que el cultivo eje que hace funcionar el negocio, es un cultivo rentable con un mercado asegurado, cosa que no ocurría en el caso de los SIP, dónde por más que se sobre endeuden los beneficiarios, las entidades no iban a dejar de existir y los cultivos eran tan diversos que era difícil asegurarles un mercado.
- La continuidad de las actividades de una propuesta dependen también de la mentalidad del agricultor: con los migrantes un cultivo de café u otro que sea rentable pero trabajoso, tendrá mucho más éxito que en una comunidad nativa o con los mestizos naturales de la selva. Un claro ejemplo es la población del Pongo: por más que digan que han aprendido mucho y que durante la ejecución de las propuestas han diversificado sus chacras, en la actualidad muchos regresaron a una actividad mucho menos trabajosa, que sea ganadería u otro. Las chacras son mucho menos atendidas que las del alto Mayo dónde la mayoría de la gente s de origen serrana.

El estudio culminó con un taller de socialización de los resultados y un debate articulado sobre cuatro preguntas emitidas por CAPIRONA, en el cuál se plantearon tambien algunos elementos claves para las conclusiones de dicho estudio (**Anexo 4**).

7. BIBLIOGRAFIA

Alfaro, J et al, 1997

Pequeña agricultura en el Perú: presente y futuro. (139 pp.). PACT-PERÚ Lima, Perú.

APECO, 1995.

"Bases para la Gestión de los RRNN y elaboración de un Plan de Ordenamiento Territorial en la Región San Martín.

Beer J, 1994

Consideraciones básicas para el establecimiento de especies maderables en linderos – Agroforestería en las Americas. Año 1 N° 1 Enero – Marzo 1994

Beer J, 1994

Reforestación con sistemas agrosilvoculturales permanentes vs plantaciones puras – Agroforestería en las Americas. Año 1 N° 3 Julio – Setiembre 1994. N° 2.

Bertalanffy Von, L. 1976

Teoría General de los Sistemas. Editorial Fondo de Cultura Económica. México.

Bidegaray, 1988

Los Agricultores de Yurimaguas: uso de la tierra y estrategias de cultivo en la selva peruana. (136 pp.). Centro Internacional de la Papa (CIP), Lima, Perú.

Brack Willibaldo, 1994

Experiencias Agroforestales Exitosas en la Cuenca Amazónica – Tratado de Cooperación Amazónica, Lima , Perú.

Budowski Gerardo, 1981.

Aplicabilidad de los sistemas Agroforestales. CATIE, Turrialba, Costa Rica.

Budowski Gerardo, 1990.

Agroforestería en Costa Rica y su relación con el manejo de suelos. CATIE, Turrialba, Costa Rica.

CEPCO, 2006

Diversificación productiva: Experiencia con Parcelas Integrales familiares en el valle del Cainarachi. (96 pp.). CEPCO Tarapoto, Perú.

CEPCO/ITDG, 2001

Análisis situacional de la Agricultura en San Martín. No publicado. (46 pp.). Tarapoto, Perú.

COMBE, J. and BUDOWSKI, G. 1979

Classification of agro-forestry techniques. En: PROCEEDINGS. WORKSHOP AGROFORESTRY SYSTEMS IN LATIN AMÉRICA. (1º:1979 Turrialba, C. R.). Turrialba: UNU-Catie,. 220 p.

INSTITUTO DE INVESTIGACION DE LA AMAZONIA PERUANA- IIAP: 2005-2007

Avances de la Zonificación Económica Ecológica (ZEE)
http://www.iiap.org.pe/avances_investigacion_temas.htm#9

Isla Zevallos J., 2002

Parcelas Integrales Familiares: sistematización de una experiencia en San Martín (146 pp.). CEPCO Tarapoto, Perú.

- Johannsen, O. 1975**
Introducción a la Teoría General de Sistemas. Facultad de Economía y Administración. Universidad de Chile.
- Laines Guerrero, M.A. 2006**
Experiencias Agroforestales en el Alto Mayo. (183 pp.). GTZ, Moyabamba, Perú.
- Leo, M. 2002**
Conservación y Manejo comunitarios de Bosques Tropicales en el Alto Mayo "Viendo a través de los actores". (39 pp.). Consultoría para ITDG, Perú.
- Martínez H.A. 1989**
El componente forestal en los sistemas de finca de pequeños agricultores (229 pp.) . Boletín Técnico No19 - CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- Marten G. G. 2001**
Human Ecology: Basic concepts for sustainable development. Earthscan Publications Ltd, London, UK
- Nair, P.K.R. 1983.**
Multiple land-use and agroforestry. p 101-115. In: Better crops for Food. CIBA Foundation Symposium 97. Pitman Books, London, England.
- Nair, P.K.R. 1985.**
Classification of Agroforestry Systems. Working Paper N° 28. ICRAF. Nairobi. Kenya. 52 p.
- Ospina Ante, A. 2003a**
Aproximación a la construcción de la definición de Agroforestería. <http://www.ecovivero.com/> Cali, Colombia
- Ospina Ante, A. 2003b**
Aproximación Agroforestal a la base conceptual y metodológica del huerto familiar tropical del continente americano. <http://www.ecovivero.com/> Cali, Colombia
- Ospina Ante, A. 2003c**
Compilación de definiciones de Agroforestería. <http://www.ecovivero.com/> Cali, Colombia
- Ospina Ante, A. 2004**
Evolución de los componentes Agroforestales. <http://www.ecovivero.com/> Cali, Colombia
- Ospina Ante, A. 2006**
Agroforestería: Aportes conceptuales, metodológicos y prácticos para el estudio agroforestal. (209 pp) Ed. Asociación del colectivo de Agroecología del Suroccidente Colombian-ACASOC Cali, Colombia.
- Proyecto Especial Alto Mayo (PEAM), 1995.**
Experiencias sobre manejo ambiental en el valle del Alto Mayo. Moyabamba, Perú.
- Ramos Chavarri D. 2003**
Experiencias Agroforestales en la Comunidad Nativa Huascayacu". PEAM - PROFONAMPE.
- Reinders et al. 2003**
Experiencias Agroforestales en el Cumbaza. (143 pp.). CEDISA, Tarapoto, Perú.
- Regev et al. 1998**
Biological and economic foundations of renewable resource exploitation. (pp 227-242.). Ecological Economics - ELSEVIER

Ruíz, R. 2006

El Cacao: Impulsor del Desarrollo Integral en la Amazonía Peruana [en línea]. Tarapoto, Perú
< http://www.grupochoylavi.org/Mercados/Doc/080-04-PE_InfoFinal.pdf>

Stecher A., 2002

Parcelas Informe de consultoría sobre la propuesta de parcelas integrales familiares promovidas por CEPCO en San Martín. No publicado. (68 pp.). CEPCO Tarapoto, Perú.

8. GLOSARIO DE TERMINOS

Alelopatía: Inhibición de una especie vegetal causada por las sustancias químicas producidas por otro vegetal.

Homeostasis: Es el conjunto de funciones (biológicas y/o artificiales) que permiten autoajustar con el fin de mantener la constancia en la composición, propiedades, estructura y/o rutinas del medio interno de un organismo o sistema influido por agentes exteriores.

Entropía: Magnitud que identifica la cantidad de desorden dentro de un sistema físico.

Negentropía: se refiere a la energía que el sistema importa del ambiente para mantener su organización y sobrevivir

Sistema integrado: Se denomina sistema integrado a aquel en el cual su nivel de coherencia interna hace que un cambio producido en cualquiera de sus subsistemas produzca cambios en los demás subsistemas y hasta en el sistema mismo.

Un sistema es independiente cuando un cambio que se produce en él, no afecta a otros sistemas.

Bosque clímax: es la etapa de equilibrio sucesional del bosque, donde la asociación vegetal ya no se modifica.

ANEXOS

ANEXO 1 : FORMATO COMPLETO DE LAS MATRICES

DATOS DEL PROYECTO				
ENTIDAD EJECUTORA:				
NOMBRE DEL PROYECTO:				
DURACION:				
FINANCIAMIENTO:				
AREAS DE INTERVENCIÓN:				
BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO				
TIPO				
<u>Datos de la finca</u>	area total (Ha.)	Prom.finca	Pendiente	Rios y Quebradas
-				
<u>Poblacion</u>	mestiza	nativa	colonos	
-				
<u>Tamaño de la familia</u>	No integrantes	Nivel educativo		
-				
-				
-				
<u>MATRIZ 1:</u>				
<u>ENTRADAS: TECNOLOGIAS</u>				
<u>VARIABLES</u>	<u>INDICADORES</u>			<u>SUBTOTAL</u>
1.-Nivel de diversidad				0
Leñosas	cant especies 1-3=1; 3-5=2 5-10 =3; 10-15 =4 >15=5	Rango de esparcida a densa de 1-3	% predio: 0-30% =1;30-60%=2; 60-90%=3;	<u>TIPO DE COMPONENTES</u> <u>Agrosilvicola</u> <u>Agrosilvopastoril</u> <u>Silvopastoril</u> -

no leñosas	cant especies 1-3=1; 3-5=2 5-10 =3; 10-15 =4 >15=5	Rango de esparcida a densa de 1-3	% predio: 0-30% =1; 30-60%=2; 60-90%=1.5		
Animales	cant especies 1-3=1; 3-5=2 5-10 =3; 10-15 =4 >15=5	Rango de esparcida a densa de 1-3	libre =1;estabulado =2; mixto=3	% predio: 0-30% =1; 30-60%=2; 60-90%=1.5	
2.- Organización Espacio temporal					0
Disposición horizontal	zonal = 1		asociadas: 2-3=2; 4-5 = 3; 5-10=4; >10=5		
Disposición vertical	Uniestratificado=1		Biestr.=2: multi=3		
	herbáceo (0-1m)		arbóreo (5-20 m)		
	arbustivo (1-5 m)		emergente (20-25 m)		
Disposición temporal	permanentes		escalonados		
	simultaneos		consecutivos		
3.- Manejo de suelos					0
Practicas que mantienen las propiedades orgánicas del suelo	Barbecho o rastrojo		Purmas- tiempo descanso suelo: 2años=1; 3-5=2; 5-10 =3; >10=5		Uso de agroquimicos si = -3; no =3
	Macizos forestales		Rotacion de cultivo (gramineas y leguminosas		Coberturas
	Recuperación de áreas degradadas		Cobertura boscosa pemanente		
	Abono organicos		quimicos =-1		

4.-Control de erosion						0
Practicas que mantienen las propiedades físicas del suelo	Arboles en lindero		Cerca viva		defensa ribereña	
	Uso de curvas a nivel, tresbolillos y otros		Siembra a favor de pendiente=-1; en contra =1		barreras antiersoivas	
	Cortina rompeviento		Terrazas		Cultivos en contorno	
5.-Nivel de Complementariedad						0
Cultivos transitorios	maiz		frejoles		yuca	
	mani		plátano		algodón	
Pasturas	Brizantha		Pasto Elefante		Esp nativas	
	Bracchiarea		King grass		otros	
Cultivos pmanentes	Café		Cacao		Mangos	
	citricos					
Coberturas en cultivos permanentes y transitorios	Kudzu		Centrosema		Mucuna	
	Mani forrajero					
Leñosas en cultivos transitorios	leguminosas		medicinales		maderables	
	frutales		melíferas=3 en caso abejas, si no 1		otros	
Leñosas en pasturas	leguminosas = 2		medicinales		maderables	
	frutales		melíferas=3 en caso abejas, si no 1		otros	
Leñosas en cultivos permanentes	leguminosas		medicinales		maderables	
	frutales		melíferas=3 en caso abejas, si no 1		otros	
Abonos: 1 si introducido y 2 si proviene de la parcela	compostera		estiercol		otros	
	gallinaza		lumbricultura			
TOTAL PONDERACION TECNOLOGIAS						0

MATRIZ 2
SALIDAS Y SOSTENIBILIDAD

VARIABLES		INDICADORES		SUBTOTAL
1.-Componente Económico				0
Cultivo eje	café		cacao	
	otros			
	Inserc.comerc.: local =1; Nacional =2; Internacional =3		Certificacion orgánica:si= 1; no =-1	
	fermentado en cajones: 2		fermentado en sacos:1	
Madera	Certificacion = 3		venta de madera = 3 si legal; 1 si no declarado	
Otros productos leñosos (frutas etc..)	Inserc.comerc.: local =1; Nacional =2; Internacional =3		% de producción comercializable	
Venta produccion pecuaria	Inserc.comerc.: local =1; Nacional =2; Internacional =3		% de producción comercializable	
Venta de no leñosas	Inserc.comerc.: local =1; Nacional =2; Internacional =3		% de producción comercializable: 0-30%=1; 30-60% =2; 60-100%=3	
Transformacion	cant de prod transformados		Inserc.comerc.: local =1; Nacional =2; Internacional =3	
Ingresos	Valor bruto de ventas/año/Ha. (S./): <500 = 1; 500-1000=2 ; 1000-2000=3; >2000-5000=4; >5000 = 5		Ingreso neto estimado /año /Ha.(S./): <500 = 1; 500-1000=2 ; 1000-2000=3; >2000-5000=4; >5000 = 5	
capital externo inyectado a la finca	Creditos: capacidad de pago: 100% =5; 60-100% =3 30-60%= 1 < 30%=-2			

	Aportes familiares necesarios para el funcionamiento de la finca: no= 1		Si= Monto aporte x año: <500=-1; 500-1000=-2; 1000-2000=-3; 2000-5000 = -4, >5000= -5	
2.-Componente Social				0
Origen del conocimiento aplicado	local =1		asesoría externa =2	
Capacitacion	Tecnológicas		Empresarial/ administrativas	
	social (alimentación etc..)		Articulación comercial	
	Transformacion valor agregado			
	Educación ambiental		Educación ambiental a nivel de colegios: si=3, no =0	
Fortalecimiento organizacional de base	individuales = 1		Cooperativa = 3	
	comites prod = 2			
Uso de leñosas	construccion		frutas	
	leña		medicinales	
	ornamental		otros	
Usos de no leñosas: 10-30%=1; 30-60% =2; 60-100% =3	alimentacion humana		artesanía	
	alimentacion pecuaria		medicina	
	otros			
Consumo produccion pecuaria:10-30%=1; 30-60% =2; 60-100% =3	carne		lacteos	
	miel		otros	
Cantidad de productos que ingresaron a la canasta familiar	frutales		animal	
	hortalizas		otros	
Intervención de la mujer	toma de decisiones		cosecha	
	venta		transformación	
Racionalidad de la mano de obra	familiar		chobachoba	
	contratada: % de costo prod. :0-30%=1; 30-50=-2;50-60%=-5; >60%=-7			
3.-Componente Ambiental				0
Mayor Capacidad de Conservación de la biodiversidad.	Bosque primarios:		purmas	
	secundarios		mamíferos silvestres	

Mayor Capacidad de acumulacion de la biomasa	estratificación	0	podas y pudre	
Mayor Capacidad de Conservación del agua	sumar puntos tecnologicos suelo y erosión	0		
Mayor Capacidad de Conservación del suelo	sumar puntos tecnologicos suelo	0		
Mayor Capacidad de Regulación microclimatica	sumar puntos tecnologicos de erosión	0		
Control de contaminación ambiental	Manejo de aguas mieles=3		Manejo de deshecho rog. E inorgánicos = 2	
Uso combustible fósil (poner cifras en negativas)	Motosierra		transporte nacional	
	transporte local		transporte internacional	
TOTAL PONDERACION FINALIDADES				0

RESUMEN

1.-Nivel de diversidad	0
2.- Organización Espacio temporal	0
3.- Manejo de suelos	0
4.-Control de erosion	0
5.-Nivel de Complementariedad	0
TOTAL PONDERACION TECNOLOGIAS	0
1.-Componente Económico	0
2.-Componente Social	0
3.-Componente Ambiental	0
TOTAL PONDERACION FINALIDADES	0
TOTAL PONDERACION SISTEMA	0
DIFERENCIA ENTRE TECNOL. Y SOSTENIBILIDAD	0

ANEXO 2 A: ITDG - ACTIVIDADES DE MANEJO Y TRANSFORMACIÓN POR PRODUCTOS

RECURSO FORMA DE MANEJO (M) / FORMA DE TRANSFORMACIÓN (T)

RECURSO	PROCESOS
Bolaina	T = Producción de cajones para fruta M = Enriquecimiento de parcela natural con estacas de caña brava; manejo de la regeneración natural
Bambú (Marona)	M = Inventario y limpieza de soto bosque, registro y marcado de cañas, eliminación de desperdicios y tocones antiguos, extracción y enriquecimiento T = desarrollo de productos con artesano especialista en muebles; capacitación a escolares
Bombonaje	M = abonamiento con gallinaza, guano de islas y abonos sintéticos (sulfato de amonio, superfosfato simple y cloruro de potasio) T = pasantías a representantes de asociación de mujeres procesadoras de la paja toquilla
Uña de gato	M = delimitación de parcela, extracción y enriquecimiento. Producción de plántones en viveros volantes a partir de regeneración natural T = raspado, cortado y embolsado de corteza seleccionada, néctares de frutas enriquecidos y licores con uña de gato
Sangre de Grado	M = protección de regeneración natural post cosecha de cultivo anual, sembrado de pasto, pastoreo a partir del 3er. año, enriquecimiento con plántones de la especie; extracción de látex para evaluación de productividad T = esterilizado de productos y de envases, adicionado de alcohol al 25%
Yarina	M = evaluación de la regeneración natural; eliminación de vegetación herbácea; limpieza del estípite de la palmera; eliminación individuos machos en exceso e individuos mal formados; enriquecimiento y raleo. T = desarrollo de maquinaria simple para el trabajo artesanal de la semilla; desarrollo de productos por artesanos experimentados; capacitación a clan aguaruna
Palmito y frutos de palmeras	M = enriquecimiento de huertos con plántones de pijuayo T = preparación de palmitos encurtidos
Frutales - almendra - cacahuillo y chope	M = trasplante de plántones silvestre a huerta; plantación de plántones en purma joven, en trochas por filas; chaleo sin quema T = capacitación en frito y confitado de la almendra M = eliminación de sotobosque; marcado de árboles útiles y eliminación de especies no valiosas y mal conformadas; producción de plántones a partir de regeneración natural; Enriquecimiento de parcelas; manejo de regeneración natural.

Fuente: Leo 2002

ANEXO 2B: ITDG: ACTIVIDADES DE MANEJO DE LAS DIFERENTES ESPECIES:

Asociación de productos	Actividades de manejo	Tamaño de parcela y sitios
Uña de gato, yarina	Cosecha (mediante poda dirigida) y siembra de estacas. Actividad adicional: resembrado mediante el método de manejo de regeneración natural. Con dicho fin fue necesario instalar un vivero volante e invertir mayor cantidad de días hombre en este sistema, posteriormente se recalzó 240 plántulas de Uña de Gato y se delimitó el primer cuartel de Manejo (10 hectáreas), con fines de aprovechamiento.	Comunidad nativa Aguaruna de Bajo Naranjillo. (1 parcela de 100Ha)
Sistema silvopastoril con Croton (Sangre de grado)	Se manejó la regeneración natural existente en un pastizal de 2 Ha, con dicho fin se seleccionó individuos y se replantó mediante repique en un vivero volante a una densidad de 214 individuos por hectárea. Así mismo se instalaron cercos temporales para evitar el pisoteo y ramoneo del ganado existente, posteriormente y con el fin de mantener la densidad prevista, se recalzó 38 plántulas de Regeneración Natural.	Comunidad Nativa Aguaruna de Alto Mayo. (1 parcela).
Enriquecimiento de Bosques Intervenidos con Bactris (Pijuayo)	Se sembraron 4 Ha de esta especie dentro de bosques intervenidos con fines alimentarios (aprovechamiento de frutos).	Comunidad Nativa Aguaruna de Alto Naranjillo". 8 parcelas
Enriquecimiento de Bosque primario con frutales Nativos (cacauiillo, chopé)	En una hectárea, se eliminó 48 individuos de escaso valor comercial. Dicha actividad tuvo como propósito, el mejorar las condiciones de luz que favorezcan el crecimiento de los plántulas instalados	Comunidad Nativa Aguaruna de Alto Naranjillo, sector Túmbaro. (1 parcela)
Manejo de Caryocar (almendra) en bosques primarios	Se instalaron dos parcelas (2Ha) con 24 individuos, donde se desarrollaron actividades de marcado y limpieza de individuos.	Comunidad Nativa Aguaruna de Alto Naranjillo, sector Túmbaro. (2 parcela)
Manejo de Regeneración natural de Phytelphas (Yarina)	Se trabajó en paralelo en las dos parcelas de 2 Ha en total, se densificó la población de individuos femeninos de una relación 1 a 1 a 3 a 1, mediante la eliminación de individuos masculinos y el enriquecimiento en los claros con nuevos individuos.	Comunidad Nativa Aguaruna de Río Soritor. (2 parcelas)
Enriquecimiento de "huertas domésticas con diversas especies de palmeras	Se instalaron individuos de las especies conocidas localmente como: pona, sinami, pijuayo, chope, cacauiillo y aguaje, en un territorio que suma 9 Ha.	comunidad nativa de Bajo Naranjillo. (13 parcelas).
Manejo de palmeras palmiteras en bosques familiares	Se instalaron individuos de especies similares a las ubicadas en las "huertas domésticas". Con dicho fin se instalaron viveros volantes y se produjeron semillas pregerminadas. Se ha recalzado 47 Yarinias y 3 Ponas, así mismo se ha señalado y hecho limpieza de trochas en la Parcelas demostrativas.	comunidad nativa Aguaruna de Bajo Naranjillo (2 parcelas de 1 Ha cada una)
Manejo de regeneración	Se ha culminado con el proceso de Manejo de una Parcela Demostrativa, de la misma se ha extraído	comunidad campesina de

natural de Guadua (Bambú) en bosque comunal	350 individuos entre 6 y 15 metro de altura comercial, los cuales han producido 622 trozos entre 6 y 7 metros de longitud comercial. Estos fueron vendidos, 360 trozos a 1.5 nuevos soles; y 100 trozos a 2 nuevos soles, cuya suma total fue 740 nuevos soles. Se estima que la regeneración natural, y el enriquecimiento con estacas, incrementarán la producción. Por otro lado, se hizo trabajos de enriquecimiento con 92 muestras (83 estacas verticales, 16 estacas horizontales y 9 rizomas).	Atumplaya. (1 parcela) .
Parcela agroforestal con Gynerium (Caña brava) en bosque particular	cosecha, siembra de estacas y siembra de componente agrícola (maíz y frijol)	sector Landechos (1 parcela),
Parcela agroforestal con Carludovica (Bombonaje)	Ensayos con cuatro tipos distintos de abonamiento de las parcelas	río Tónchima (5 parcela),

Fuente: Elaboración de la tabla a partir de los datos del informe final de ITDG

ANEXO 3A: IDPA: TALLERES Y CAPACITACIONES REALIZADOS EN EL AÑO 2006

	Total	Tarapoto	Solo	Tabalosos	San Miguel	Shanao	Pinto Recodo	San Juan	Chazuta	Shilcayo	Tununtunumba	Aguano Muyuna
Nombre del taller												
Tecnológico												
Producción de plántones agroforestales	150		15	20	60	40			15			
Podas	105			20	30	40	15					
Injertación y poda	35		10		10	10				5		
Abonamiento	40		10		10	10		10				
Control de Plagas	20			20								
Manejo de cosecha/sombra y poda	186		10	10	20	20	10		60	20	20	16
Comercial												
Manejo Post Cosecha cacao/proceso de beneficio para su acceso al mercado	116								60	20	20	16
Efectos del sistema tributario en Economía populares	12	12										
Ventajas de asociatividad en economía solidaria	25			25								
Social/ambiental												
Reunión con promotores y llenado de fichas	5			5								
Feria de semilla e Impacto de transnacionales en las microcuencas amazónicas (contaminación, TLC y otros)	41			2	1	8			19	7	3	1
Pasantía intra distrital de Unidades Productivas Familiares	20			15		5						
Días de campo teórico/ práctico en manejo y propagación de cultivos permanentes	65		20	5	15	10	5	10				
Total por localidad	820	12	65	122	146	143	30	20	154	52	43	33

ANEXO 3B: IDPA: VIVEROS FUNCIONANDO AL 2006

Provincia	Localidades	Viveros perennes	Viveros volantes
Lamas	Tabalosos	2	6
	San Miguel	2	
	Shanao		14
	Solo		12
San Martin	Tarapoto	1	
	Chazuta	2	81
	Juan Guerra	2	
Total		9	113

ANEXO 3C. IDPA: CANTIDAD DE BENEFICIARIOS AL 2006

Localidad	Cant.
Tabalosos	32
Shanao	22
Pinto Recodo	25
San Miguel del Rio Mayo	40
Solo	12
Tarapoto (centro piloto)	4
Las flores de Pucayacu	8
Mayopampa	8
Chazuta	89
Shilcayo	37
Aguano Muyuna	5
Curiyacu	10
Tununtunumba	7

ANEXO 3D: IDPA: ESCUELAS EN LAS CUALES SE REALIZAN CHARLAS SOBRE MANEJO AGROFORESTAL Y AGROPECUARIO.

Provincia	Localidades	Institución educativa	No de Alumnos	No Docentes
Lamas	Tabalosos	IE Emilio San Martin	90	5
		IE 0292	60	4
	Juanguerra	IE BAME	182	4
		IE CEMA	60	2
San Martín	Chazuta	IE 103	45	7
	Tununtunumba	IE 104	24	3
	Shilcayo	IE 0160	30	5
Total		7	491	30

**ANEXO 4: RESULTADOS DEL TALLER DE SOCIALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA
SISTEMATIZACIÓN DE SAF
12 DE ABRIL 2007**

Después de presentar los resultados del “Estudio comparativo sobre sistemas integrados de producción y sistemas agroforestales en el departamento de San Martín” pusimos cuatro temas que debatir entre los participantes:

- I. Desde tu punto de vista, cuál es el aporte nuevo de este estudio?
- II. Es posible crear un modelo de intervención agroforestal más eficiente que los que se vinieron desarrollando hasta ahora? Como?
- III. A tu juicio cual es el problema clave para el desarrollo de la agroforestería en San Martín (no más de 5 por grupo).
- IV. Recomendaciones libres frente al estudio o a las propuestas agroforestales desarrolladas a la fecha.

A continuación figuran los resultados de los trabajos grupales y las respuestas en orden de importancia

I.

- Generación del diseño de la matriz a partir de los conocimientos prácticos y el valor cuantificable para ponderar las experiencias que aportó esta herramienta.
- Conocimiento de la diversidad de los sistemas existentes en San Martín y la modalidad de intervención de las instituciones.
- El enriquecimiento de las purmas es más eficiente que el del bosque primario.

II.

- En la segunda pregunta se aportaron ideas y elementos que seria tomar en cuenta en la elaboración de nuevas propuestas agroforestales en la Región:
- Incluir la noción de beneficios ambientales de los SAF y buscar formas de aumentar su rentabilidad de ese modo (pagos por captura de carbono etc..)
- Orientar las capacitaciones a un cambio de actitud tanto social como ambiental.
- Estudiar más a fondo las debilidades de los proyectos anteriores para mejorar los nuevos proyectos.
- Implementar los SAF en purmas y no en los pocos bosques primarios que quedan en pie.
- Identificar cuál es el tamaño de área mínimo manejada bajo un SAF para que sea este sistema sea rentable.
- Hacer una microzonificación de las fincas.
- Incluir la acuicultura y la apicultura dentro de los modelos agroforestales.
- Más valoración del conocimiento local, siendo los SAF una práctica que se viene usando de modo empírico por los agricultores desde el principio en la región.

III.

- El cuello de botella de la comercialización de madera para lograr la rentabilidad de las SAF.
- Baja rentabilidad porque no se logra ingresos por beneficios ambientales.
- Políticas inapropiadas del Estado que no se adecuan a la diversidad amazónica.
- Limitadas normas para el aprovechamiento de la producción forestal.
- Escasa valoración de los recursos naturales en general

IV.

- Buscar mecanismos de conversación de experiencias con la realidad local.
- Validación de experiencias SAF exitosas.
- Estimación exacta de áreas bajo manejo agroforestal en la Región