

Experiencias y ejemplos sobre la transformación de zonas cafetaleras en el Soconusco, Chiapas, México

H. Alfred Jürgen Pohlen¹, Amalia de Edelmann², Bruno Giesemann³, Armando Gramlich⁵, Benigno Fernández Díaz⁴, Bernardo Pohlenz⁵

¹ ECOSUR, Ap. Postal 36, 30700 Tapachula, Chiapas, México;
Universität Bonn, Institut für Gartenbauwissenschaft, Auf dem Hügel 6, D-53121 Bonn, Alemania; drijpohlen@excite.com; pohlen@tap-ecosur.edu.mx

²Ruta de café, 9° Oriente 54 A, 30700 Tapachula, Chiapas, México;
chorro1@prodigy.net.mx

³Finca Argovia, 21° Priv. Oriente # 70, 30700 Tapachula, Chiapas, México

⁴Acuacultura y Servicios Integrales, Av. Once norte 139, 30700 Tapachula, Chiapas, México; bfd_2216@hotmail.com

⁵Unión Agrícola Regional de Productores de Café Tacaná, 1ª. Calle Poniente, No.5, Colonia Centro, 30700 Tapachula, Chiapas, México

Introducción

El cultivo de café ostenta en México uno de los agroecosistemas más abundantes en biodiversidad y es hasta hoy en día uno de lo menos deformados y contaminados. En Chiapas de las 231,000 hectáreas dedicadas al cultivo del café, el 93.7% es de predios en promedio de 2.5 hectáreas. Esto abarca el 57% de la superficie y aporta 32% de la producción de México con promedios actuales de 4.5 quintales por hectárea.

Específicamente las zonas cafetaleras de Chiapas presentan todavía con sus sistemas tradicionales un potencial enorme en términos de la producción ecológica, de una producción agrícola y forestal sostenible, de la conservación de flora y fauna, y muy considerable en cuanto a la cantidad, calidad y control del agua (POHLAN, 2002; TOLEDO y MOGUEL, 1999). Muy favorable para la situación existente, fue la costumbre, desde el inicio del cultivo de café Arabica y Robusta hasta hoy, mantener estos cultivos bajo arboles de sombra y aprovechar en gran mayoría insumos locales (PETERS, 2002; HELBIG, 1964; WAIBEL, 1946).

Sin embargo el estado actual de la cafecultura embarca el gran riesgo de la desaparición de zonas tradicionales por descuido, abandono o simplemente por la erradicación del café a favor de cultivos anuales como maíz y frijoles. La falta de planificaciones para un desarrollo sostenible de estas zonas a largo plazo y el desconocimiento científico - técnico sobre impactos reales causados por la destrucción parcial y/o total de los agroecosistemas con café han provocado acciones verbales sobre posibles daños, sin poder cuantificar y cualificar las dimensiones en cifras productivas, en la contaminación de las aguas, la erosión y la exacerbación de la inestabilidad de áreas frágiles (POHLAN et al., 2003).

Objetivos

Como es ya sabido, la fluctuación de los precios internacionales del café es un fenómeno cíclico que afecta directamente al cafeticultor, especialmente cuando éste, únicamente se dedica al monocultivo. Este comportamiento ajeno a los intereses y objetivos empresariales de productores y ejidatarios, afecta a miles de personas que dependen directamente de dicho cultivo. Los cafeticultores preocupados por esta situación, buscan alternativas tendientes a diversificar sus actividades.

En los últimos tres años fueron estudiado e analizado mediante el proyecto estratégico GIEZCA de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) la situación presente de la cafeticultura en el Soconusco, diferentes actividades en la transición de la cafeticultura y en el desarrollo de nuevos rubros por dentro de las zonas cafetaleras. Objeto de estas investigaciones integrales y participativas es la demostración de ejemplos viables, un análisis de éstos y la presentación de alternativas accesibles. Las experiencias y visiones sobre el desarrollo y la transferencia de zonas cafetaleras, así mismo como los resultados sobre los efectos de sistemas de conservación y sistemas convencionales en cafetales fueron la base para un cambio en la estrategia de producir café en el Soconusco. Paulatinamente se ha diversificado una parte de las zonas cafetaleras con otros rubros de producción. Nuestro trabajo esta ofreciendo resultados de estudios sobre:

- ⇒ la transformación y diversificación de la producción cafetalera,
- ⇒ la introducción e la silvicultura,
- ⇒ la floricultura y la producción de follajes,
- ⇒ la piscicultura en áreas cafetaleras,
- ⇒ el ecoturismo en la ruta de café,
- ⇒ el impacto y valor ecológico de zonas cafetaleras.

Cafeticultura orgánica y convencional

El gran desafío que tenemos hoy en día es la necesidad de transformar áreas tradicionales de café, donde se ha cultivado exclusivamente este cultivo durante décadas, mediante sistemas integrales de agroforestería, de cultivos intercalados y de silvicultura. Parte de este proceso de transición es la valoración y selección de los sitios más apropiados para el cultivo de café en manera orgánica, ecológica y/o convencional, cuyo producción debe ser sostenible y garantizar calidades “Gourmet” en taza (figura 1).

Esto es un proceso innegable y necesario. Específicamente la situación socioeconómica desfavorable para los pequeños, pero en misma manera también para los grandes productores, debe ser el impulso para una zonificación de las regiones cafetaleras. Estas actividades necesitan el aprovechamiento integral de los conocimientos empíricos de los cafeticultores y el uso de nuevas técnicas (SIG) en cuanto a la valoración edafo – climática y del diseño apropiado en la formación de nuevas estructuras agroecológicas.

La estrategia del proceso debe basarse en dos pilares principales:

1. Asegurar una producción rentable de café como la herramienta más importante del cafecultor, generando empleo y garantizando nuevas oportunidades para el futuro.

Esto incluye la determinación y selección de áreas predestinadas para el cultivo de café en cuanto al cumplimiento excelente en altitud, condiciones edafo – climáticas y aspectos de fácil manejo tecnológico. En estas áreas se sigue sembrando y cultivando café, con el cumplimiento de todos los requisitos de buenas prácticas, ni modo que el rubro de producción es orgánico certificado, ecológico o convencional para producir café de excelencia en taza.

Medidas para la transformación de las zonas cafetaleras

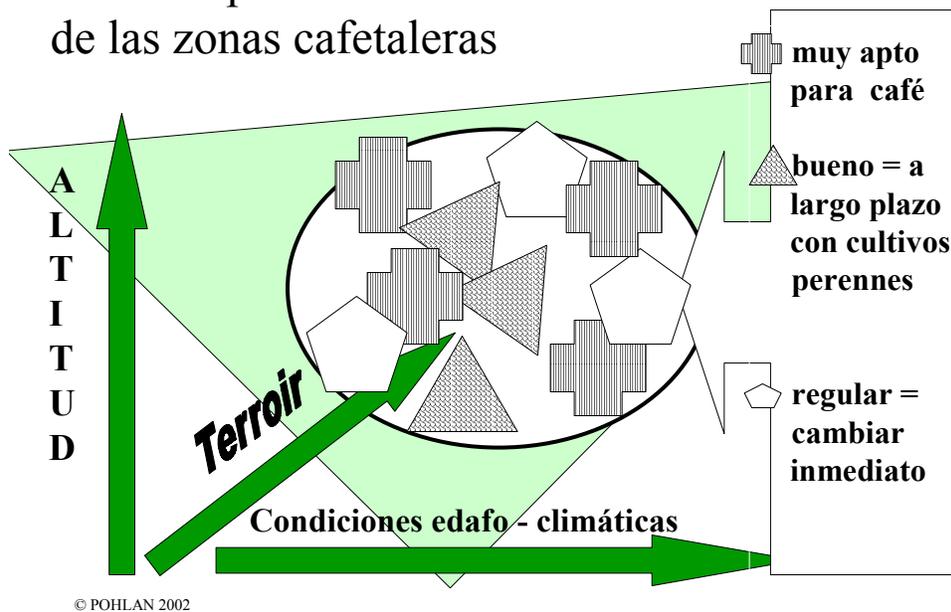


Figura 1: Medidas para una zonificación y transformación adecuada de cafetales.

2. Transformar las áreas con café que presentan condiciones inadecuadas para una producción sostenible del grano por cultivos y usos alternativos.

Alternativas para la transformación adecuada de zonas cafetaleras existen en abundancia (ESCAMILLA PRADO y DÍAZ CÁRDENAS, 2002). En esto hay experiencias con la silvicultura, la floricultura, la fruticultura, el cultivo de especias y plantas aromáticas, la ganadería menor y la avicultura, la piscicultura y la apicultura o la producción de hongos comestibles, y no se debe olvidar el ecoturismo y los impactos y el valor ecológico que causan zonas cafetaleras (POHLAN et al., 2003).

Ante este escenario es necesario salir de lo más rápido posible de las estructuras contradictorias y poco eficientes en sistemas de producción y más aun de la cultura de trabajar aislados, de las costumbres convencionales de cosecha, beneficiado y comercialización. La propuesta debe incluir la eliminación del cultivo de café Robusta en manera convencional y una estrategia muy enérgica a favor de calidad en todos los

sistemas de café Arabica sin favorecer parcialmente un rubro en cuanto a café convencional, café amigable o café orgánico. Sin embargo la decisión a favor a uno de ellos debe quedarse en mano propia de cada agricultor.

Silvicultura y reforestación

En el ecosistema café, el cultivo principal *Coffea arabica* y/o *Coffea canephora* (Robusta), moldea en armonía con otras especies de plantas, con animales, insectos, hongos y bacterias una fina malla de organismos que sobreviven de los recursos ambientales y de los manejos de los productores.

Los sistemas agroforestales, tanto tradicionales como innovadoras, han buscado, principalmente, a posibilitar el manejo de café – Arabica y Robusta – en condiciones muy frágiles y con baja fertilidad del suelo. Al mismo tiempo se ha proyectado gestiones económicas más eficientes, sin destruir la estabilidad ecológica de las zonas cafetaleras y con el fin de mejorar el nivel de vida. La fertilidad del suelo y uso sostenible juegan un papel esencial en este contexto (POHLAN y JANSSENS, 2001).

Muy poca importancia se ha dedicado hasta ahora para investigaciones sobre la transformación de zonas cafetaleras con diferentes especies maderables, cuyo primer papel deberá ser ocupar áreas no bien adecuadas para el cultivo de café, incluyendo los aspectos de la altitud del terreno y de posibles usos de la madera (madera preciosa, madera de construcción, celulosa) en el futuro. De lo más problemático sale actualmente el diseño de estas plantaciones. Los caficultores no quieren perder su café y los silvicultores no tienen resultados confiables para la reforestación en zonas cafetaleras.

En Chiapas existe además el gran obstáculo, que los proyectos de silvicultura apoyado con dinero federal y/o gubernamental exigen densidades de población para la especie maderable, cuyo número esta basado en la densidad final y por esto los nuevos bosques artificiales no pasan la cadena obligatoria: siembra con alta densidad, primer y segundo raleo, corte final. Algunos aspectos y resultados sobre la silvicultura en cafetales mantienen la tabla 1.

Tabla 1: Valoración de arboles maderables en el trópico (RENDA et al., 1997; POHLAN y JANSSENS, 2001)

Nombre	Nombre botánico	Densidad poblacional/ha	5. año	8. año	15. año	Densidad de madera (g / cm ³)
		Inicio → final	Volumen en m ³ por hectárea			
Caoba	Swietenia macrophylla	1200 → 200	105	140	400	0,459
Pino	Pinus spp.	2500 → 400				0,43 – 0,57
Laurel	Cordia alliodora	1600 → 300				0,519
Mundani	Acrocarpus fraxinifolius	625 → 200	625 arboles 116 m ³	400 arboles 240 m ³ + 150 m ³	200 arboles 324 m ³ + 240 m ³	
Primavera	Tabebuia donnell-smithii	1400 → 300				
Teca	Tectona grandis	1600 → 300				0,620
Cedro rojo	Cedrela odorata	1400 → 300	1400 arboles 26 m ³	700 arboles 82 m ³ + 43 m ³	300 arboles 148 m ³ + 200 m ³	0,33

Floricultura y producción de follajes

La floricultura en México ha desarrollado grandes cambios en los últimos años a raíz de las exigencias del mercado. La incorporación de nuestro país a la exportación de flores de corte a nivel mundial hace el desarrollo de nuevas formas de producción encaminadas a la productividad de las diversas áreas implementando nuevas tecnologías para ello. Calidad y cantidad son palabras claves, y recientemente eficiencia y respeto por la naturaleza también lo son.

Las condiciones edafo-climáticas de la costa de Chiapas favorecen al cultivo de plantas ornamentales tropicales. Pero, la infraestructura necesaria aún no está desarrollada en la forma suficiente. Especialmente las redes de comercialización y las asociaciones de los productores carecen de una estructura eficiente. Ya existen productores, que aplican tecnologías de alto nivel, que les permiten obtener una producción alta y estable de flores de corte o de follajes.

Ahora en la producción de flores, debe estar integrado el cuidado de los recursos naturales y por supuesto los recursos sociales y económicos, de tal forma que permita ser más competitivos dentro de un mercado cada vez más saturado. El modus, de producir flores anteriormente se basaba en las modas corrientes; y cuando lo anterior se termina, se presenta un giro de producción el cual en muchos de los casos

representaba la quiebra de más de una unidad productiva. Esto hace que la floricultura se tomara como una actividad fugaz.

Actualmente las estrategias de producción de flores integra elementos que tienen que ver con las tendencias de mercado en el futuro, y en muchos de los casos en las nuevas especies y variedades que se presentan en el mismo. Lo anterior tiene que ver con la inquietud humana de conocer novedades o cosas fuera de lo común. Para poder estar dentro del mercado floricultura, es necesario estar informado y ser muy observador acerca de las tendencias y gustos no solo en la rama floricultura, también en las tendencias de moda en otras ramas como los son las tendencias en la arquitectura por ejemplo. Tenemos que entender que la floricultura está ligada a los cambios en estas otras ramas. El estilo de un departamento marcará en definitiva los elementos que pueden ser combinables de tal forma que este estilo se conserve. De acuerdo al ejemplo anterior se buscará una flor que tenga las características deseadas y eso marcará hacia donde tenemos encaminar la floricultura.

Ya que se tiene identificado que producir, se tiene que pensar el tipo de producción tomando en cuenta cuestiones ambientales, sociales y económicas, de tal forma que se asegure la venta del producto final y por lo tanto permanecer en el liderazgo dentro de un mercado muy competido.

Las especies con más superficie cultivada en la Finca Argovia son: *Anthurium andreanum*, *Alpinia purpurata*, *Hedyschium corianum*, *Heliconia* spp. y otras especies de las familias Zingiberaceae, Araceae y Musaceae en las flores de corte y diferentes especies de las Moraceae (*Ficus* spp.) y de las Arecaceae (Palmas) como plantas de maceta. Según las demandas en los diferentes mercados existen varias especies, que son promisorias para el Soconusco. Cabe mencionar a especies como: *Zantedeschia aethiopica*, (Alcatraz), *Spathiphyllum* spp., orquídeas de los géneros *Cattleya* (Candelaria), *Epidendrum*, *Dendrobium* y *Laelia* (entre otros) como flores de corte, mientras como plantas de maceta presentan perspectivas: *Monstera deliciosa*, *Epipremnum pinnatum*, *Hibiscus rosa-sinensis* y palmas de diferentes géneros como *Chamaedorea*, *Licuala*, *Raphis*, *Chrisalidocarpus*, y *Phoenix*. Muy buenas experiencias como especies asociados con el café se ha logrado con *Dracaena* spp., *Cordyline terminalis*, *Chamaedorea* spp. y *Chrisalidocarpus lutescens*.

Piscicultura

La región del Soconusco cuenta con los siguientes ríos: Suchiate Cahuatán, Coatán, Huixtán, Huehuetán, Cavo Ancho, Cintalapa, Doña María, Cacalupa, Sesecapa, San Nicolás, Bobo, Coapa, Pijijiapan, Nancinapa, Higuierilla, Mosquitos, Patos, Jesús, Parral, Amates y Manantiales. Ellos se pasan en su gran mayoría por las zonas cafetaleras.

Es aquí en la serranía del volcán Tacaná donde llueve más de dos mil quinientos milímetros al año, y el clima es cálido y estable, donde nace la idea del desarrollo acuícola, empleando la exuberante riqueza hidráulica del Soconusco y la enorme infraestructura de procesamiento de mariscos de Puerto Madero, para producir la cría y engorda de pargo rosa (*Oreochromis niloticus*), que es un pescado de piel roja y carne blanca, de sabor delicado, y excelente aroma.

La región cultiva en acuicultura de traspatio tilapias desde hace varias décadas, pero hace apenas 3 años inició la actividad con miras comerciales, importando las líneas mozambicas rojas de Puente plan de Ayala Veracruz y nilóticos rosadas de Martínez de la Torre, Veracruz: con la finalidad de atacar el nicho del sector pudiente del Soconusco y el turismo.

Actualmente en esta región además del Centro Estatal de producción de crías de Tilapia y otro Federal, hay 4 empresarios ofertando o produciendo cría para autoconsumo con el sistema de Hormonado (3) y con el sistema de reversión (1), la capacidad entre todos se estima en una oferta semanal del orden de 180,000 alevines ó 9,360,000 alevines / año.

La metodología de producción de crías entre los centros es perfectible y con capacitación y pequeñas inversiones es homologable, quedando pendiente de escoger en base a preferencias de mercado, volumen de demanda, presentación y destino la o las variedades, que deberán estar certificadas sanitaria y genéticamente y ser adecuadas a la producción planeada.

La engorda comercial de tilapias está principalmente en manos del sector privado con granjas que van desde una granja que produce 150 ton/ año hasta granjas pequeñas en beneficios de café reconvertidos con producciones de 10 ton/año. Así el universo de productores cuenta con una alta diversidad de sistemas de producción adaptados a su criterio, de los cursos diversos que otorgo la STPS y FIRA en la región, y por comentarios de algunas pláticas promovidas por los proveedores de alimentos balanceados que actualmente en la región comercializan alrededor de 350 toneladas de balanceado por año.

En la región existen tres centros de reproducción privada de la variedad, uno mejor equipado, que el otro, pero ambos carecen de personal especializado de planta debido a deficiencias en el diseño administrativo y mercantil de las empresas. Que en conjunto tienen una capacidad de oferta de 180,000 crías semanales.

La actual capacidad de engorda instalada entre los 31 productores reportados por Pargo Rosa de Chiapas S.A. de C. V. es del orden de UN MIILLÓN Y MEDIO DE CRÍAS, (la producción de 10 semanas de los criaderos), que pueden generar un máximo de 750 toneladas año si se cosechan de medio kilo, pero la oferta actual es de 260 gramos que restando las mortalidades, por falta de oxigeno y calidad de agua, crea una oferta de 270 ton/año que son consumidas en el municipio de Tapachula.

Tenemos productores que emplean los estanques excavados promovidos por el sector oficial para la acuicultura de traspatio, tanques y albercas para abrevadero de ganado y esparcimiento, pilas de los beneficios húmedos de café que están subempleadas y 8 productores que realizaron inversiones ex profeso para la actividad. Las posibilidades reales para una producción rentable por dentro de las zonas cafetaleras están demostrando los resultados en figura 2.

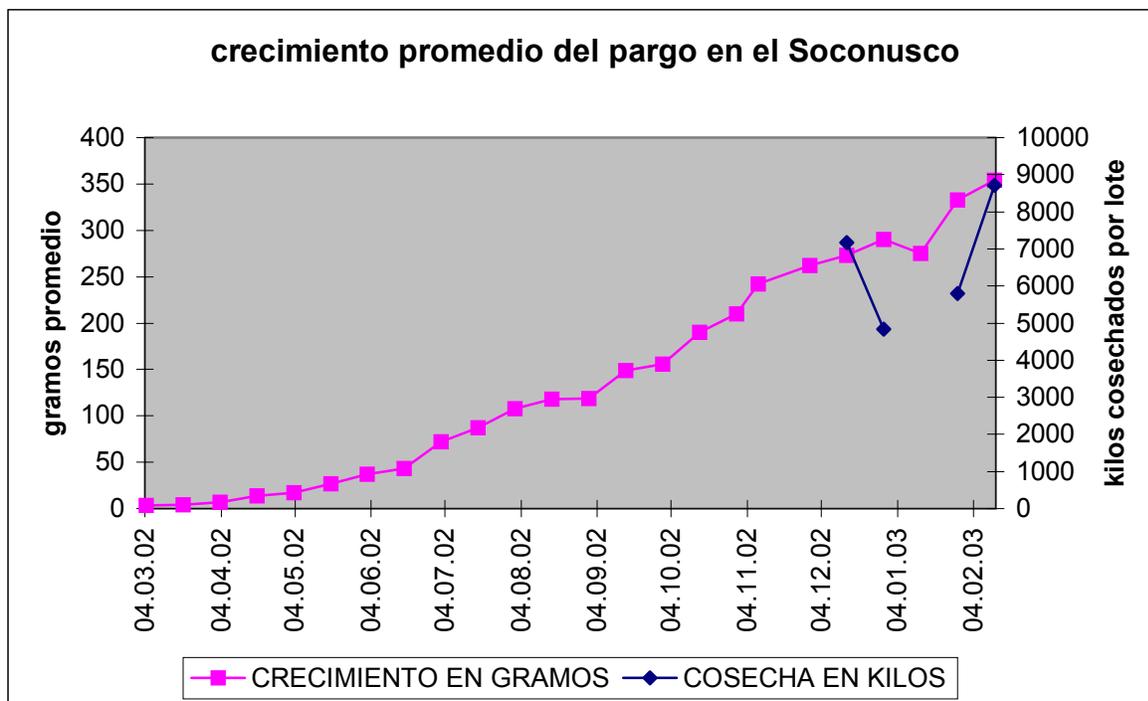


Figura 2: Crecimiento real del pargo rosa en estanques rústicos por dentro de cafetales.

Los beneficios húmedos de café de la región Soconusco de Chiapas, que en la actualidad son infraestructuras parcialmente utilizadas por los productores, presentan un perfil de reconversión para la acuicultura con pargo rosa y truchas entre otras especies. La subutilización se debe a diversas causas, siendo las principales el bajo precio del café y el empleo de beneficios secos que emplean desmucigiladores, situación que permite promover el uso de esta infraestructura como granjas de peces. La situación general de los beneficios es que cuentan con un caudal de agua abundante que varía de 12 litros por segundo hasta 500 en los más grandes, permitiendo pensar en producciones de peces que van de 30 ton por año hasta 500 o más dependiendo de los mecanismos de manejo y tratamiento de agua que se empleen.

Ecoturismo: La ruta de café

El turismo sin lugar a dudas, es una de las actividades económicas de mayor importancia para Chiapas, que tiene el privilegio de contar con una extraordinaria riqueza natural y cultural, que mediante el desarrollo de nuevas infraestructuras atraerá visitantes nacionales y extranjeros.

El proyecto Ruta del Café, es una iniciativa de 27 propietarios de fincas cafetaleras de gran tradición en la región del Soconusco, quienes agrupados en LA FUNDACIÓN MUSEO DEL CAFÉ.A.C., comenzaron a trabajar en esta idea desde el año de 1999.

El objetivo general es promover el ecoturismo eficaz para la conservación de los recursos naturales y culturales, propiciando el desarrollo regional.

Dentro de los Objetivos Específicos se encuentran:

- Preservar y recuperar el patrimonio ecológico, así como fomentar en los pobladores y visitantes una conciencia y cultura ecológica, fundamentada en el desarrollo autosostenible.
- Incrementar el bienestar y la calidad de vida de las poblaciones, en las áreas de influencia de las Fincas Cafetaleras, mejorando el nivel de ingreso, creando oportunidades de empleo, y contribuyendo a conservar y proteger los recursos naturales y culturales.
- Desarrollar la actividad turística como un recurso económico complementario al cultivo del café, que favorezca la diversificación de las opciones de negocio dentro de la zona cafetalera
- Colaborar con la promoción del turismo nacional, internacional, familiar y educativo.
- Contribuir al desarrollo y la diversificación de los productos turísticos que ofrece el país, con el objeto de incrementar el gasto y estadía del turista que visita Chiapas.

Para la realización de diagnósticos, planes y programas y estimación del proyecto “La Ruta del Café” se contrato a Centro Promotor de Diseño México, quienes trabajaron en conjunto con un grupo interdisciplinario de especialistas: paisajistas, ecólogos, diseñadores, ingenieros, financieros y mercadólogos. Todos ellos, coordinadamente participando en tres grandes áreas de esta etapa:

ETAPA I: 1. Diagnósticos;
2. Programas y Acciones;
3. Esquema Conceptual y Plan Maestro.

Hoy, que los resultados y el Esquema Conceptual y Plan Maestro nos indican la viabilidad del proyecto, estamos listos para continuar con:

La Etapa II: 1. Programa de Inversiones;
2. Programa de Promoción;
3. Programa de Capacitación.

Así como

La Etapa III: 1. Operación;
2. Seguimiento

Mismas que serán financiadas por los propietarios de las fincas que integren “La Ruta del Café” buscando alianzas o inversionistas interesados en el proyecto.

Impacto y valor ecológico de zonas cafetaleras

Muy importante para el levantamiento de datos confiables es el conocimiento detallado de los sistemas de café y sus interacciones en cuanto a la productividad agrícola, la producción de biomasa y cuyo retención temporal de agua, el mantenimiento de la

fertilidad del suelo, el secuestro de carbono y las relaciones entre precipitación, escurrimiento y acumulación de aguas en el subsuelo (figura 3).

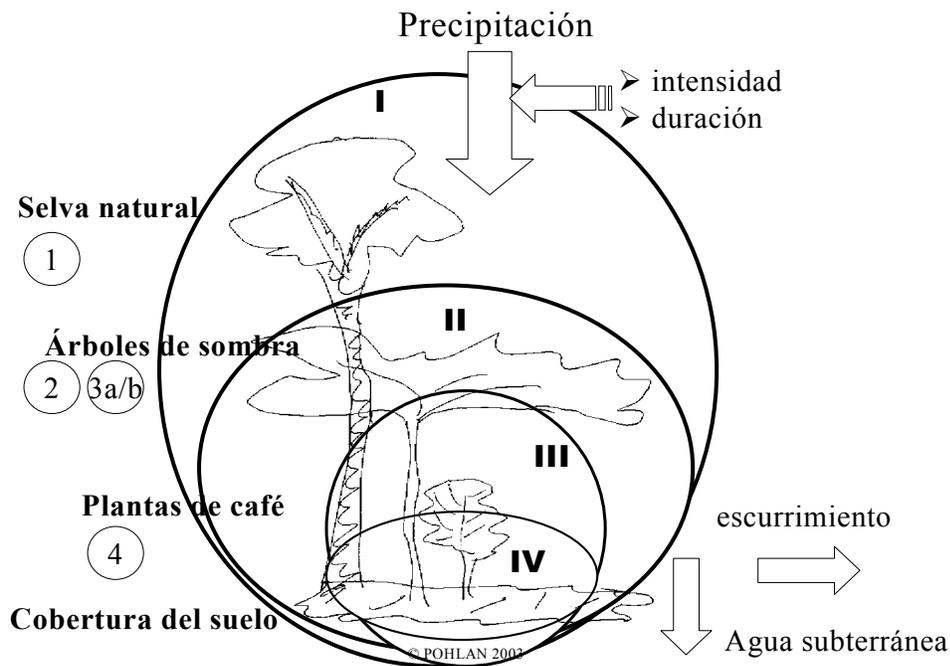


Figura 3: Sistemas de cultivo de café y sus interacciones con la precipitación.

Los cafetales de Chiapas presentan todavía 4 tipos de sistemas de café; rusticano (1), extensivo (2), semi - extensivo a semi - intensivo (3a y 3b) y a plena exposición solar (4) (POHLAN, 2002a). Estos sistemas tienen como factores más importantes diferentes estratos (2 a 4), diversas densidades de plantación y distintos manejos de cobertura. Esto nos dibuja correctamente la imagen la cual se desarrolla en la interacción sistema de cultivo y la precipitación con sus diferentes intensidades, duración de tiempo y fuerza cinética del goteo. Es obvio, que de lo más alto y diverso se presenta el sistema café (figura 3: estrato I hasta IV) de lo menos agresivo pueden pasarse los escurrimientos superficiales. Para verificar en detalle los diferentes impactos necesitamos estudios bien diversificados para diferentes lugares en la cafecultura Chiapaneca en cuanto a la influencia de las condiciones topográficas, del tipo de la cobertura del suelo, del tipo de cultivo y de los estratos en el sistema sobre el potencial del goteo de la precipitación, la velocidad del escurrimiento superficial y la acumulación de agua en el subsuelo.

La importancia de áreas con selva o cultivos perennes en la acumulación de aguas en el horizonte superficial y en el subsuelo fue demostrado por RICHTER (2002). La selva está reteniendo más agua que los sistemas con café, ofreciendo la tendencia que más intensidad del cultivo requiere más agua y es menos capaz de retenerlo.

Muy interesante son resultados de MARROQUÍN (2003) sobre la fertilidad del suelo en zonas de cuencas bajo cultivo de café y maíz. Estos experimentos fueron realizados en El Ejido Cuahutemoc Chachalaca, municipio de Escuintla, Chiapas, lo cual se localiza en la parte media de la cuenca del río Vado Ancho, hacia el lado norte de la cabecera

municipal de Escuintla, aproximadamente 5 km. de la cabecera municipal (15° 18' 156" latitud norte y 92°37'149" longitud oeste). Las parcelas de maíz con tratamientos de 2, 6 y 12 años de monocultivo de maíz fueron ubicado en una altitud de 317 msnm. Los experimentos con café fueron desarrollados en la Finca Argovia, la cual esta situada en la cuenca media-alta del río Huehuetán, aproximadamente 1 km. arriba del cruce de carretera Nueva Alemania, dentro de las coordenadas geográficas: 15°07'962" latitud norte y 92°18'177" longitud oeste, altitud de 622 m.s.n.m. y pendiente de 48%.

El contenido de materia orgánica en el suelo, es la propiedad que sufre los fuertes efectos causados por el sistema de roza-tumba-quema, afectando drásticamente el contenido del Carbono (C) lo cual forma el "esqueleto" de todas las sustancias orgánicas. Por eso, muchas veces se habla de C orgánico (C_{org}) en vez de materia orgánica (M O). Para convertir valores de C_{org} en M O, se utiliza normalmente un factor de multiplicación de 1,724. Para el caso de este trabajo se tomará la materia orgánica como el C_{org} (%).

La concentración de C en las parcelas analizadas sigue una tendencia de disminución muy similar con respecto a los estratos analizados, donde la parcela de maíz con 2 años de manejo en monocultivo presentó los valores más altos en todos los estratos analizados (figura 4). Sin embargo los análisis estadísticos aplicados señalan que la parcela con 2 años de monocultivo no tiene diferencia significativa sobre la selva tropical, mientras que la primera tiene una diferencia significativa sobre las parcelas de maíz con 6 y 12 años de monocultivo.

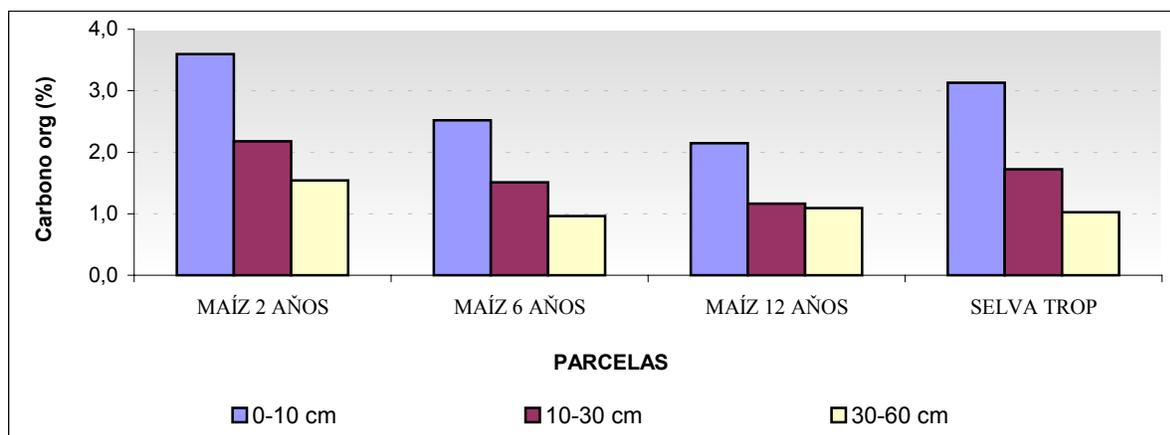


Figura 4: Influencia del tiempo de manejo de los sistemas de producción de maíz sobre la concentración de Carbono orgánico del suelo.

La comparación de los resultados en maíz con los datos en café demuestra valores más altos en café (figura 5). Es interesante que el sistema con café tradicional tenga un contenido de Carbón bastante semejante como en la selva de la zona con cultivo de maíz. Tomando en cuenta los valores de Carbón en la selva del Ejido Cuahutemoc Chachalaca y de las parcelas con café en Finca Argovia es bien impresionante ver, que

en la zona del Ejido Cuahutemoc Chachalaca afectan las prácticas de monocultivo de maíz en manera indirecta también a la fertilidad del suelo en los refugios naturales (figura 4 y 5). El ecosistema de la selva tropical, tiene la producción de biomasa mayor de todos los tratamientos.

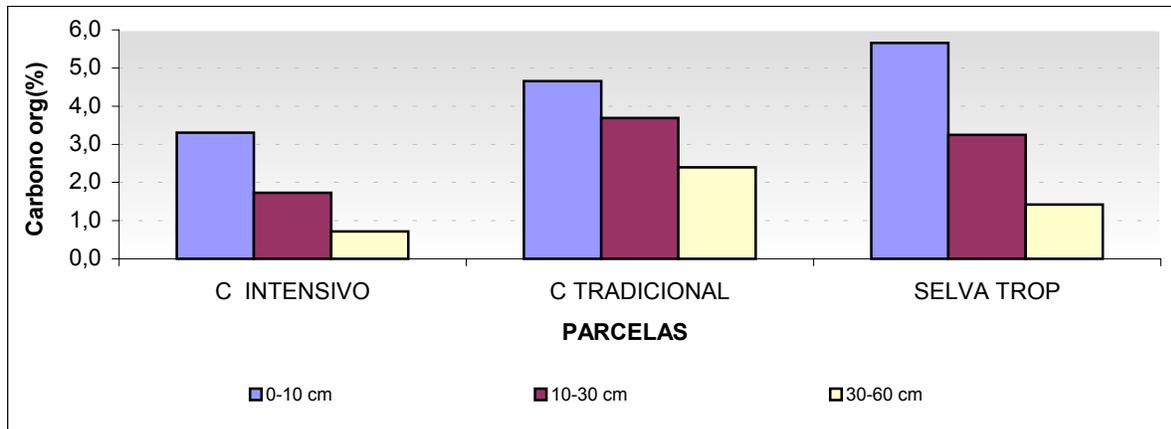


Figura 5: Influencia de los sistemas de producción de Café (*Coffea arabica*) sobre el contenido de Carbono orgánico del suelo (%).

Un aspecto más en la valoración de interacciones entre el sistema del cultivo, grado de pendiente y los efectos hidráulicos y biológicos en la orilla de microcuenca y cuenca es la biomasa acumulada por área y año. Un estudio de KÖTZ (2003) nos refleja la importancia de la presencia de varios estratos en ecosistemas tropicales con precipitaciones abundantes. Las investigaciones realizadas en diferentes zonas cafetaleras del Soconusco están demostrando las relaciones entre diferentes estratos en sistemas de café y el potencial de productividad vegetal, lo cual permite también una aproximación de la retención temporal de agua.

En los estudios fueron incluidos el diámetro de los arboles (dbh) para clasificar los diferentes clases de 1 (3.2 cm) con un aumento de 10 cm para cada clase hasta el número 5. Clase 6 tiene un diámetro de 53.2 a 103.1 cm y en clase 7 este oscila entre 103.1 y 193 cm. La presencia de arboles en el estrato 4 del sistema rusticano aumenta considerablemente la biomasa. Tomando en cuenta un factor de 85 % de humedad se puede estimar la importancia que tienen los arboles en cuanto a la retención de agua.

La frecuencia de las especies arbóreas mas la población de plantas de café mas la biomasa de las arvenses son las unidades que presentan la biomasa total.

La biodiversidad en sistemas de café refleja aspectos holísticos de estos agroecosistemas (figura 6).

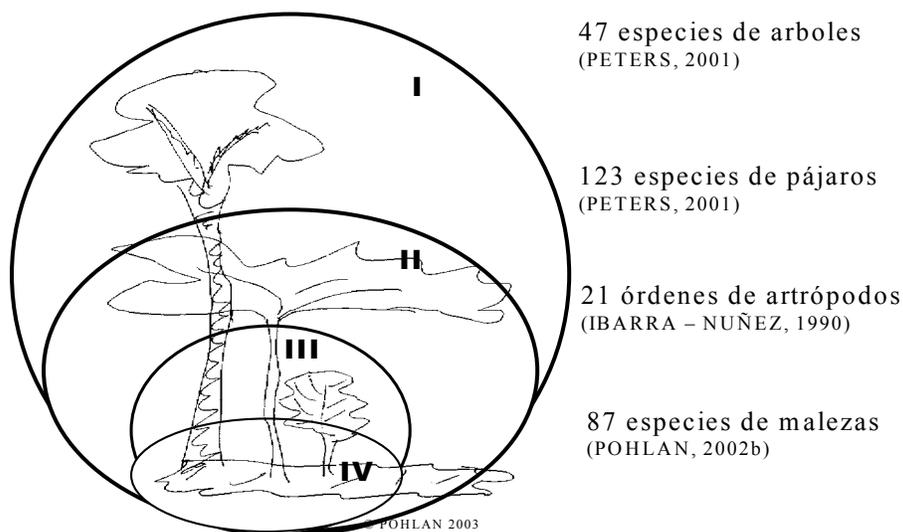


Figura 6: Ejemplos para estudios de la diversidad en cafetales del Soconusco.

En Chiapas se ha desarrollado en las últimas décadas estudios de diferentes disciplinas sobre la biodiversidad en general (MOGUEL y TOLEDO, 1999), la presencia de especies arbóreas y de pájaros (PETERS, 2001), la diversidad de artrópodos con 21 órdenes, 258 familias y más de 600 especies (IBARRA-NUÑEZ, 1990) y las cenosis de arvenses con 87 especies perteneciendo a más de 25 familias (POHLAN, 2002b). Es paradójico, que hasta ahora nadie se ha preocupado por el estudio de la biodiversidad en los recursos hidráulicos de los cafetales. No se puede contestar con firmeza ¿Cuáles son las causas de falta de peces en las microcuencas y cuencas?

Desafíos

Los agroecosistemas con café reflejan desde hace siglos tensiones múltiples en su utilización y conservación. En su mayoría ubicado en regiones frágiles de punto de vista ecológico, muchas zonas fueron el objeto de anhelo para la explotación agrícola y el mantenimiento de las riquezas biológicas al mismo tiempo. Por esto se debe consolidar los esfuerzos a favor de una transformación adecuada y muy responsable en cuanto a la productividad de diferentes rubros económicos, a la valoración y conservación de los ecosistemas con café y al desarrollo socioeconómico de estas zonas rurales. Esto requiere lazos nuevos y directos entre los productores y sus gobiernos. El productor mismo debe jugar en estos ajustes un papel activo, favoreciendo un desarrollo ecológico, productivo y rentable, y buscando valor agregado para sus productos (MUSCHLER, 2002, POHLAN, 2002a). La visión al futuro puede y debe incluir una cultura de vida sostenible en las zonas cafetaleras, basado en experiencias prácticas y conocimientos teóricos, y desarrollarse creativo y sin gran demora. Conforme a eso necesitamos levantar una ética profesional de campesinos y productores, una creatividad interdisciplinaria y su cumplimiento adecuado depende de las obligaciones económicas, ecológicas y sociales.

Conclusiones

Los resultados sobre actividades en la transformación y el desarrollo de zonas cafetaleras en el Soconusco, Chiapas, están demostrando que existen posibilidades viables y reales para una transición de zonas cafetaleras en manera sostenible. Sin embargo se debe poner mayor énfasis en cuanto a la capacitación de los caficultores, a la elaboración de proyectos accesibles a mediano y largo plazo, y al aseguramiento de fuentes atractivos para el financiamiento de procesos de transición.

Esta situación requiere nuevos retos en cuanto al manejo y desarrollo de las zonas cafetaleras, pensamientos y actividades en la reconversión de los cafetales por cultivos y usos rentables a largo plazo que le den una ganancia al productor y al mismo tiempo la garantía de conservar los agroecosistemas con café que por su situación específica tengan la oportunidad de volver a ser rentables en manera ecológica y socioeconómica.

Bibliografía

- ESCAMILLA PRADO, E., S. DIAZ CÁRDENAS 2002. Alternativas para sistemas de cultivo de café y su manejo en México. En: POHLAN, J. (Editor): México y la cafecultura chiapaneca – reflexiones y alternativas para los cafecultores. Aachen, Verlag Shaker, Agrarwissenschaft, 125-154.
- HELBIG, C. 1964. El Soconusco y su zona cafetalera en Chiapas. Tuxtla Gutiérrez: Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas, 134 pp.
- IBARRA – NUÑEZ, G. 1990. Los artrópodos asociados a cafetos en un cafetal mixto del Soconusco, Chiapas, México. I. Variedad y Abundancia. Folia Entomológica Mexicana No. 79, 207 – 231.
- KÖTZ, Th. 2003. Contribution of hillside shade coffee in Southern Mexico to mitigate CO₂ – emissions – Ecological potentials and economic implications. Ernst-Moritz-Arndt-University Greifswald, Master Degree, 133 pp.
- MARROQUIN AGREDA, J. 2003. Einfluss der Bodenfruchtbarkeit und der Wildkrautflora auf die Nachhaltigkeit von Produktionssystemen mit Mais (*Zea mays* L.) und Kaffee (*Coffea arabica* L.) im Vergleich mit Regenwäldern im Soconusco, Chiapas, Mexiko. MSc. Arbeit, Georg-August-Universität Göttingen, 100 pp.
- MOGUEL, P., V. M. TOLEDO 1999. Biodiversity conservation in traditional coffee systems of Mexico. *Conservation Biology*, 13 (1), 11-21.
- MUSCHLER, R. 2002. Coffee and environmental management for high-quality speciality markets – a reader of scientific key coffee literature. CATIE, Costa Rica.
- PETERS, W. 2002. La Finca Irlanda – su historia y filosofía de producción biodinámica. En: POHLAN, J. (Editor): México y la cafecultura chiapaneca – reflexiones y alternativas para los cafecultores. Aachen, Verlag Shaker, Agrarwissenschaft, 27-38.
- PETERS, W. 2001. Catastro de la comunidad vegetal y de los aves en Finca Irlanda. Entrega personal.
- POHLAN, J., A. DE EDELMANN, B. GIESEMANN, B. FERNÁNDEZ DÍAZ, B. POHLENZ 2003: Transición de zonas cafetaleras en el Soconusco, Chiapas, México – experiencias y ejemplos. XX. Simposio Latinoamericano de Caficultura, San Pedro Sula, Honduras, Mayo 2003, CD-ROM.

- POHLAN, J. (Editor) 2002a: México y la cafecultura chiapaneca – reflexiones y alternativas para los cafecultores. Aachen, Verlag Shaker, Agrarwissenschaft, 386 pp.
- POHLAN, J. 2002 b. Transformation traditioneller Anbausysteme mit Kaffee in Chiapas, Mexiko – standortspezifische Besonderheiten und Alternativen. Mitteilungen der Gesellschaft für Pflanzenbau, Band 14, 2002, 149-150.
- POHLAN, J.; M.J.J. JANSSENS 2001. ¿La agroforestería una oportunidad para la cafecultura en América Latina y África? – Experiencias de dos décadas. Memorias en extenso, V Congreso Mexicano de recursos forestales, Guadalajara, Jalisco, México, 7 al 9 de noviembre de 2001, CD-ROM, 10 pp.
- RENDA SAYOUS, E.; CALZADILLA ZALDÍVAR, M.; JIMÉNEZ AGUILA, J.; SÁNCHEZ RONDÓN 1997. La agroforestería en Cuba. Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Sistemas Agroforestales, Santiago, Chile, 64 pp.
- RICHTER, M. 2002: Natural potential and agroecological problems in southern Chiapas. Univ. Erlangen, CD-ROM.
- TOLEDO, V., MOGUEL, P. 1999. El café en México. Ecología, cultura indígena y sustentabilidad. In: Jarocho Verde. Red de información y acción ambiental de Veracruz. Xalapa, Ver. México. 11:3-12.
- WAIBEL, L. 1946. La Sierra Madre de Chiapas. México: Ediciones de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 256 pp.