

Resiliencia y estabilidad socio-ecológica de la cafeticultura mexicana bajo sombra: hacia nuevos paradigmas

Colegio de Postgraduados

Autores

Martín A. Bolaños González, Colegio de Postgraduados y Responsable Técnico del proyecto n. 319069

Antoine Libert-Amico, Colegio de Postgraduados

Gontrán Villalobos Sánchez, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Alma Palacios-Reyes, Colegio de Postgraduados

Resumen

Los sistemas agroforestales cafetaleros brindan importantes servicios ecosistémicos y representan el principal medio de subsistencia para miles de pequeños productores en todo el mundo. Este sector ha enfrentado múltiples crisis socioambientales y económicas que impactan negativamente los medios de vida de los cafeticultores y los servicios ecosistémicos que los cafetales bajo sombra proveen. Para garantizar la sostenibilidad de este cultivo, es fundamental implementar acciones que incrementen la resiliencia socioecológica de las familias productoras, ubicados en áreas relevantes por su biodiversidad.

La primera etapa del proyecto se desarrolló en el principal estado productor de café a nivel nacional. Colaboramos con socios y socias de las cooperativas de café de la vertiente interior de la Sierra Madre de Chiapas. Realizamos un método de investigación-acción participativa, trabajamos en el co-diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Riesgos Climáticos y de Salud, así como en el desarrollo de mercados de café diferenciados, en los que se busca una retribución económica adicional por los servicios ecosistémicos que estos sistemas climáticamente inteligentes proveen. También avanzamos en el desarrollo de mercados de café de especialidad y de mujeres.

a. Introducción del texto

La producción de café bajo sombra en México es el sustento de miles de familias de pequeñas y pequeños productores. Con su trabajo contribuyen a la economía nacional y preservan el patrimonio biocultural de sistemas agroforestales en zonas de alta importancia ambiental. Sin embargo, los embates de plagas y enfermedades, así como

factores de mercado han puesto en riesgo este sector, agudizando la pobreza, las desigualdades, transformando los paisajes cafetaleros y disminuyendo su resiliencia socioecosistémica (Lavell, 2020); es decir, reducen su capacidad de tolerar, absorber, hacer frente y adaptarse a las condiciones sociales o ambientales cambiantes (Cinner y Barnes, 2019).

Los sistemas agroforestales de café bajo sombra son ejemplos de sistemas socioecológicos, ya que combinan el sistema productivo económico con beneficios sociales y servicios ecosistémicos (Figura 1); entre ellos: almacena cantidades de carbono comparables con la vegetación natural (van Rikxoort *et al.*, 2014), mantiene una riqueza de especies de plantas que se asemeja a los bosques y selvas que los albergan (Moguel y Toledo, 1999), mitiga el impacto del cambio climático (Chapman *et al.* 2020), proporciona servicios hidrológicos (van Noordwijk, 2019), contribuye a la conservación de suelos (Muchane *et al.* 2020), conserva la agrobiodiversidad y las especies polinizadoras (Cerdeña *et al.*, 2020; Lamichhane, 2020), fortalece los sistemas de producción locales y los medios de vida (Escamilla *et al.*, 2005; Toledo y Moguel, 2012) y preserva los paisajes biodiversos, entre otros.



Figura 1. Resumen gráfico del sistema socioecológico del café bajo sombra en México. Diseño gráfico: Oscar Velázquez R.

b. Cuerpo del texto, *integrando los siguientes aspectos:*

b.1 Problema de investigación incidencia

Recientemente, la pandemia del COVID-19 y la roya del cafeto colocaron en jaque los medios y formas de vida de miles de pequeños productores de café en México y otros países. Durante el ciclo productivo 2012/2013, la roya se presentó de forma atípica y agresiva provocando una grave crisis en el sector cafetalero mexicano, causando importantes pérdidas productivas y económicas a nivel nacional (Avelino y Rivas, 2013; Libert, 2016; International Coffee Organization, 2019). Datos de la Organización Internacional del Café muestran que México tuvo un decremento aproximado del 37% en sus exportaciones en el ciclo productivo 2016/2017, con respecto al ciclo productivo 2011/2012, mientras que en Chiapas la producción se redujo en un 30% durante la cosecha 2012/2013 (SIAP, 2018; Virginio y Astorga, 2015).

La respuesta a esta crisis en muchas zonas cafetaleras del país fue la renovación de los cafetales con variedades mejoradas genéticamente y aparentemente resistentes a la roya, pero con menor calidad en taza y menor precio en el mercado (Ruiz-de-Oña-Plaza y Merlin-Urbe, 2021); que necesitan menor densidad de sombra. Lo que generó también la eliminación parcial o total de la sombra en los cafetales, propiciando degradación forestal y/o un cambio en el uso del suelo, con la consecuente afectación a los servicios ecosistémicos que este sistema agroforestal provee (Perfecto *et al.*, 2019). Adicionalmente, la crisis del COVID-19 limitó las oportunidades económicas para las comunidades cafetaleras, al restringir los flujos de movilidad humana, mientras que la demanda y los canales de comercialización directa de café se redujeron drásticamente.

En este contexto, proponemos el proyecto de investigación e incidencia cuyo objetivo es fortalecer a las y los pequeños productores de café bajo sombra, a través del trabajo colaborativo con las cooperativas en la gestión de riesgos, para incrementar su resiliencia socioecológica, la innovación en la cadena de valor que reconozca el trabajo de las mujeres y jóvenes, y la retribución por las aportaciones de estos sistemas agroforestales a la mitigación y adaptación al cambio climático.

Además, vinculamos información basada en investigaciones científicas y modelos para la toma de decisiones, mediante la co-creación de productos para evaluar los servicios ecosistémicos y el impacto del cambio climático en los sistemas de producción de café bajo sombra. Co-definimos estrategias de mitigación y adaptación ante este fenómeno, que sirvan para abordar los desafíos organizativos, ambientales y de mercado.

Para lograr los objetivos planteados, implementamos un método de investigación-acción participativa, en el que las y los productores de café participan no solo brindando información, sino que realizan la investigación, redefinen las preguntas de manera constante y dirigen y/o redireccionan las metas de incidencia (Pretty, 1995).

En la etapa 1 del proyecto (2022) trabajamos en el co-diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Riesgos Climáticos y de Salud (SGRCS) por regiones cafetaleras bajo sombra, así como en el desarrollo de mercados de café diferenciados,

de especialidad, climáticamente inteligentes (sombra del café, modos de vida y paisajes bioculturales).

b.2 Colectivo de Investigación e Incidencia (CII)

El colectivo de investigación e incidencia se integró con investigadores, técnicos y productores de las siguientes instituciones y organizaciones:

- Instituciones académicas: Colegio de Postgraduados, Programa Mexicano del Carbono, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Universidad Autónoma del Estado de México, Universidad Autónoma Ciudad Juárez, Universidad Autónoma Chapingo, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias y la Secretaría de Protección Civil del Estado de Chiapas.
- Organizaciones de productores participantes en la primera etapa: cooperativas Finca Triunfo Verde S.C., Comon Yaj Noptik S.P.R. de R.L., Financiamiento de la Mujer Cafetalera S.A. de C.V. (Finmujer), y Mujeres en acción para el desarrollo sustentable, A.C. (Café Metik).

b.3 Planteamientos teóricos-metodológicos

La propuesta de investigación e incidencia plantea nuevos paradigmas para aproximar problemas complejos en forma multidimensional e integral para el desarrollo de alternativas que mejoren los medios de vida de las y los cafeticultores. Los productos de la primera etapa fueron co-creados con las y los productores, a través de esquemas de investigación-acción participativa y diálogos de saberes.

El intercambio de prácticas y saberes entre comunidades e investigadores se construyeron con base en el reconocimiento de la influencia del contexto local en los resultados (Chazdon *et al.* 2020). La metodología se inspira en la perspectiva de “opciones por contexto” postulado por Sinclair y Coe (2019). Según estos autores, enfoques convencionales de investigación y desarrollo agronómico han obviado que la eficiencia de las opciones tecnológicas varía ampliamente de una geografía a la otra, dependiendo de factores sociales, económicos y culturales del contexto. Debido a ello, llaman a que la investigación y el desarrollo apoyen innovaciones localmente relevantes (Sinclair y Coe 2019). Este cambio de paradigma implica la co-creación de mecanismos de colaboración e innovación entre investigadores y pequeños productores para responder a las necesidades locales y construir trayectorias hacia la sustentabilidad de los sistemas socioecológicos (Chazdon *et al.* 2020). Esto es crucial para que la pequeña producción agrícola pueda responder al aumento global de demanda por alimentos sin dañar la base de recursos naturales de la producción agrícola (Willett *et al.* 2019).

El proyecto reconoce que las opciones agroforestales deben ser adaptadas a lo local, reconociendo la variación en contextos sociales y ecológicos. Por medio de procesos de co-aprendizaje, los actores sociales redefinen y emparejan estas opciones con las circunstancias locales (Coe *et al.* 2014).

A pesar de los desafíos y obstáculos, en el primer año se lograron los objetivos del proyecto, afianzando las relaciones colaborativas de confianza a través del seguimiento y continuidad, la sinceridad, aprovechando los medios virtuales para tener constancia en la comunicación, sin dejar el énfasis en reuniones en persona, en las comunidades y los hogares.



Figura 2. Reuniones de trabajo del CII en las instalaciones de la cooperativa de café Triunfo Verde. Noviembre 2022, Jaltenango de la Paz, Chiapas. Fotografía: Heber Gómez

b.4 Área y espacios de incidencia

Chiapas es el primer productor de café en México, con el 41.3% de la producción nacional, una superficie de 253,458 hectáreas sembradas de café y alrededor de 180,000 familias productoras que dependen principalmente de este cultivo que representa una fuente importante de sus ingresos (CEDRSSA, 2019; Saldaña, 2017; SIAP, 2020).

En la primera etapa se implementó un proyecto piloto en la región Frailesca de la Sierra Madre de Chiapas, con las cooperativas de café orgánico y comercio justo Triunfo Verde, Comon Yaj Noptik, Café Metik y FinMujer. Estas cooperativas son actores territoriales consolidados, que representan un total de aproximadamente 600 socias y socios. El área de incidencia de esta etapa, desarrollada durante 2022, se ubica en los municipios de Ángel Albino Corzo, Capitán Luis A. Vidal, La Concordia, Chicomuselo, Montecristo de Guerrero y Siltepec.

Para la segunda etapa (2023) ampliaremos el área de incidencia al segundo estado que más contribuye a la producción mexicana de café, Veracruz, donde se trabajará en la región de cafetalera de Córdoba- Huatusco.

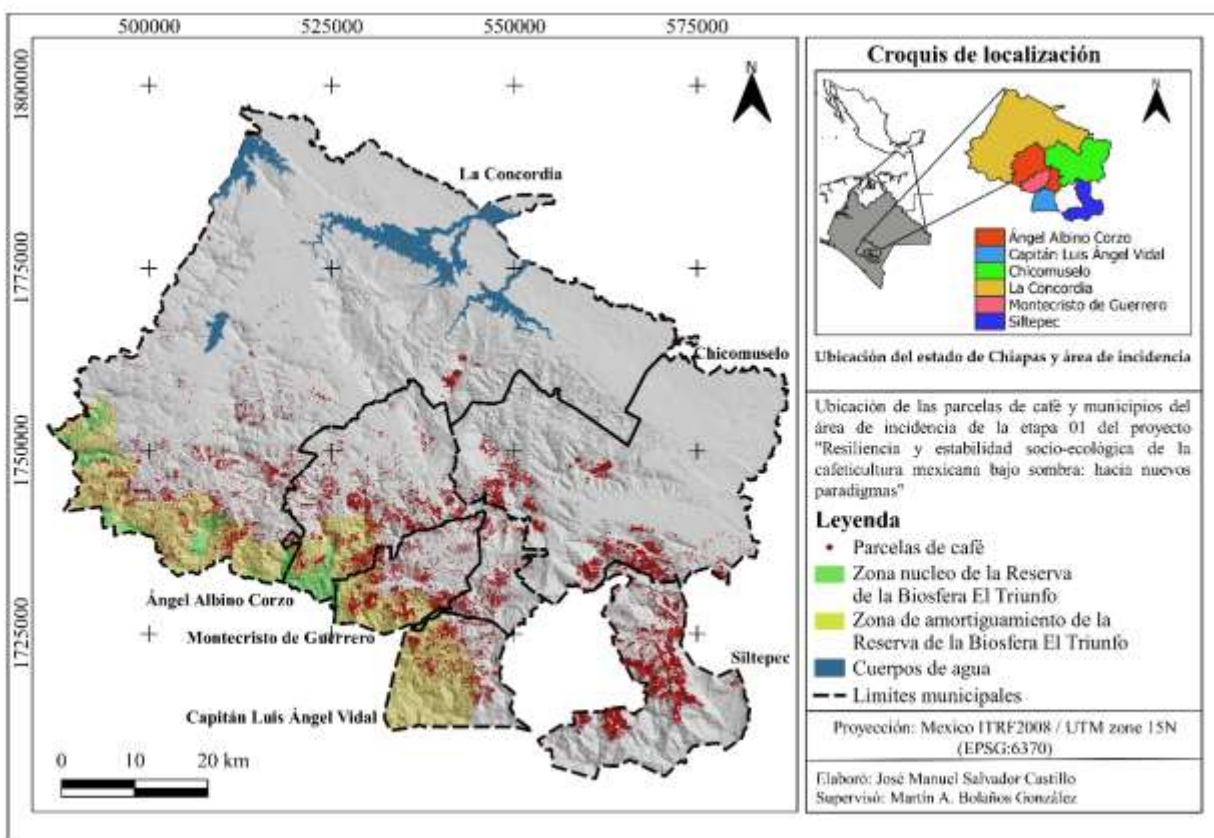


Figura 3. Ubicación del área de incidencia, Etapa 01 del proyecto. Elaboró: José Manuel Salvador C.

b.5 Reflexiones finales

La evaluación de los servicios ecosistémicos que generan los cafetales de la Sierra Madre de Chiapas vislumbra el valor de estos sistemas agroforestales, no solo para los medios de vida locales, también para el ambiente y la sociedad en general. Los cafetales en zonas de montaña demuestran ser una forma de subsistencia sostenible para la economía familiar de las y los pequeños productores que trabajan terrenos con pendientes pronunciadas y precipitaciones intensas. Estos relictos de biodiversidad crean corredores biológicos que conectan bosques de niebla en las zonas núcleo y de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera El Triunfo con selvas bajas y agroecosistemas en los valles. Estos policultivos perennes contribuyen a la conservación de suelos, evitando la erosión y la acumulación de azolve en las partes bajas de la cuenca.

En el 2022 realizamos mediciones en 78 sitios de la región, cafetales y otros usos de suelo y vegetación, para realizar los inventarios de carbono y biodiversidad y análisis de fertilidad de suelos, lo que contribuyen con datos sólidos para analizar los servicios ecosistémicos y más. Esto representó casi el doble de los sitios de muestreo comprometidos para esta etapa, lo que fue posible gracias a fondos complementarios y el apoyo de las asociaciones de productores que ayudaron a bajar costos operativos. Los datos obtenidos serán insumos claves para los productos futuros del proyecto, y asientan las bases para la colaboración con comunidades locales en el monitoreo, reporte y verificación de los servicios ecosistémicos y el diseño de mercados innovadores enfocados en asegurar un sobreprecio al productor(a) por las contribuciones del sistema agroforestal de café bajo sombra a la provisión de ellos, entre los que destacan los relacionados con los almacenes de carbono, conservación de la biodiversidad y servicios hidrológicos. Esto es un tema de interés de las cooperativas y los compradores solidarios de café desde hace unos años, y la colaboración con el Programa Mexicano del Carbono, junto con otros miembros del Colectivo de Investigación e Incidencia, ha permitido avanzar con pasos firmes en la recopilación de datos, la construcción de acuerdos con actores locales y la negociación con instituciones públicas y privadas para la creación del Banco Mexicano del Carbono.

Aunado a esto, se generó el análisis de riesgos de las cooperativas de café de forma participativa, donde se identificaron las principales amenazas por fenómenos naturales y las vulnerabilidades tanto de las parcelas de café, así como de la estructura organizativa de las cooperativas. Lo que derivó en identificar las primeras acciones de reducción de riesgo y protocolos de atención a desastres principalmente por fenómenos hidrometeorológicos.

La producción del café es un sector que históricamente ha sido dirigido por los hombres mayores. El trabajo de las mujeres y los jóvenes es raramente reconocido en la cadena de productiva del café. Además, la doble carga de trabajo para las mujeres limita su participación activa en organizaciones productivas o comunitarias; convencionalmente, no reciben remuneración por su trabajo y existen obstáculos jurídicos para que ellas sean las propietarias de la parcela. Así, los hombres tienen el privilegio de acceso a la propiedad de la tierra, créditos e ingresos, lo que sitúa a las mujeres en una posición de subordinación respecto a la toma de decisiones.

En la región de La Frailesca, algunas cafeticultoras están realizando importantes esfuerzos mediante el trabajo organizado que busca construir relaciones de género más equitativas para disminuir las brechas de desigualdad en el acceso a derechos y oportunidades de desarrollo, como lo marca también la normativa del comercio justo. Muestra de ello son dos organizaciones de mujeres: Finmujer y Café Metik; quienes emergieron gracias al apoyo y respaldo de las sociedades productoras Triunfo Verde y Comon Yaj Noptik, respectivamente. Con ellas trabajamos en un proceso de fortalecimiento financiero y de ahorro y conformación de grupos de productoras apícolas. También pretenden contribuir a que las nuevas generaciones de mujeres

tengan mayor acceso a las posiciones de liderazgo, toma de decisiones, desarrollo de capacidades y autonomía financiera.

c Literatura citada

- Avelino, J., y Rivas, G. (2013). La roya anaranjada del cafeto. Recuperado el 10 de abril de 2019, de <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01071036>
- Cerda R., Avelino J., Harvey C.A., et al. 2020. Coffee agroforestry systems capable of reducing disease-induced yield and economic losses while providing multiple ecosystem services. *Crop Protection* 134:105149. doi: 10.1016/j.cropro.2020.105149
- Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA, 2019). Recuperado de <http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/94Caf%C3%A9%20-Producci%C3%B3n%20y%20Consumo.pdf>
- Chapman, M., Walker, W.S., Cook-Patton, S.C., et al. (2020). Large climate mitigation potential from adding trees to agricultural lands. *Global Change Biology* 26(8):4357-4365. doi: 10.1111/gcb.15121
- Chazdon, R.L.; Gutierrez, V.; Brancalion, P.H.S.; Laestadius, L.; Guariguata, M.R. 2020. Co-Creating Conceptual and Working Frameworks for Implementing Forest and Landscape Restoration Based on Core Principles. *Forests* 11: 706.
- Cinner, J. E., & Barnes, M. L. 2019. Social Dimensions of Resilience in Social-Ecological Systems. *One Earth*. Cell Press. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2019.08.003>
- Coe, R., Sinclair, F., Barrios, E. 2014. Scaling up agroforestry requires research 'in' rather than 'for' development. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 6: 73-77. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2013.10.013>
- Escamilla, E., O. Ortiz, G. Diaz, C. Landeros, D.E. Platas, A. Zamarripa y V.A. González. 2005. El agroecosistema café orgánico en México. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología*. 76: 5-16.
- International Coffee Organization, I. (2019). Exports of all forms of coffee by all exporting countries. Recuperado el 9 de marzo de 2018, de <http://www.ico.org/historical/1990onwards/PDF/2a-exports.pdf>
- Lamichhane J.R. 2020. Crop health in agroforestry systems: an introduction to the special issue. *Crop Protection* 134: 105187.
- Lavell, A. y Lavell, C. (2020). El COVID-19: Relaciones con el riesgo de desastres, su concepto y gestión. Documento de debate y observación. Recuperado de https://www.desenredando.org/public/2020/Lavell_2020-07_Covid-19_y_Desastre_Final.pdf
- Libert, A. (2016). *Políticas P úblicas*. La roya del cafeto. Recuperado de http://pmcarbono.org/pmc/descargas/breves_politicas_publicas/Breves_de_Politicas_Publicas_No.1_Que_es_la_roya.pdf
- Moguel, P. and V.M. Toledo. 1999. Biodiversity conservation in traditional coffee systems of Mexico. *Conservation Biology* 13: 11-21.
- Muchane, M. N., Sileshi, G. W., Gripenberg, S., Jonsson, M., Pumariño, L., & Barrios, E. 2020. Agroforestry boosts soil health in the humid and sub-humid tropics: A meta-analysis. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.106899>
- Perfecto I., Jiménez-Soto M.E., Vandermeer J. 2019. Coffee landscapes shaping the Anthropocene. Forced simplification on a complex agroecological landscape. *Current Anthropology* 60(20): 236-250

- Pretty, J. (1995). Participatory learning for sustainable agriculture. *World Development* 23: 1247–1263
- Ruiz de Oña, P.C., Merlin, U.Y. (2021). New varieties of coffee: compromising adaptive agroforestry qualities? A case study from the South of Mexico. *Front. Sustain. Food Syst.* doi: 10.3389/fsufs.2021.620422
- Saldaña, G. (2017). *Toma de decisiones en la adopción de variedades frente al problema de la roya por caficultores organizados en Chiapas*. El Colegio de la Frontera Sur.
- SIAP (2018). “Avance de Siembras por cultivo”. *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera*. Recuperado de http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/AvanceNacionalCultivo.do
- SIAP (2020). “Avance de Siembras y cosechas”. *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera*. Recuperado de https://nube.siap.gob.mx/avance_agricola/
- Sinclair, F., Coe R. 2019. The options by context approach: a paradigm shift in agronomy. *Experimental Agriculture* 55(S1): 1-13. doi:10.1017/S0014479719000139
- Toledo, V.M. and P. Moguel. 2012. Coffee and sustainability, the multiples values of traditional shaded coffee. *Journal of Sustainable Agriculture* 36: 353-377
- van Noordwijk, M. (ed.). 2019. *Sustainable Development Through Trees on Farms: Agroforestry in its Fifth Decade*. World Agroforestry (ICRAF). Bogor, Indonesia.
- van Rikxoort H., G. Schroth, P. Läderach y B. Rodríguez-Sánchez. 2014. Carbon footprints and carbon stocks reveal climate-friendly coffee production, *Agron. Sustain. Dev.* 34: 887-897. <https://doi.org/10.1007/s13593-014-0223-8>
- Virginio, E. de M., y Astorga, C. (2015). *Prevención y control de la roya del café Manual de buenas prácticas para técnicos y facilitadores*.
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L. J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A., De Vries, W., Sibanda, L. M., Afshin, A., Chaudhary, A., Herrero, M., Agustina, R., Branca, F., Lartey, A., Fan, S., Crona, B., Fox, E., Bignet, V., Troell, M., Lindahl, T., Singh, S., Cornell, S. E., Reddy, K. S., Narain, S., Nishtar, S. and Murray, C. J. L. 2019. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet* 393: 10170, 447–492.