

Información e influencia social: dos aspectos clave para promover y escalar el uso del sombrío en el café

Nota informativa





María Alejandra García ^{1 2}, Ángela Guerrero ^{2 3}, Juan Carlos Rocha ², Esteban Botero-Delgadillo ⁴, y Ruth Bennett ⁵

¹ Department of Natural Resources and Environmental Sciences. University of Illinois Urbana-Champaign

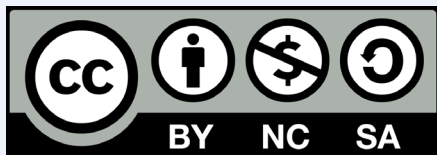
² Stockholm Resilience Centre. Stockholm University

³ Queensland University of Technology

⁴ SELVA: investigación para la conservación en el Neotrópico

⁵ Migratory Bird Center, Smithsonian's National Zoo and Conservation Biology Institute

Diseño e Ilustración: Andrea Olarte



Información e influencia social: dos aspectos clave para promover y escalar el uso del sombrío en el café

Nota informativa

Stockholm
Resilience Centre



Centre for
Environment
and Society



Promover el sombrío en el café y sus determinantes sociales



El café cultivado bajo sombra reduce el impacto negativo de la agricultura sobre la biodiversidad (Manson et al., 2024), ayuda a los productores a protegerse de los efectos de la variabilidad climática, y favorece la nutrición del suelo (Koutouleas et al., 2024). Para promover y escalar esta práctica, es necesario identificar los factores que influyen en las decisiones de los caficultores de mantener o sembrar nuevos árboles que brinden sombra a sus cultivos.

Aunque existen evidencias sobre los determinantes económicos y ambientales de la adopción del café bajo sombra, son escasos los estudios que abordan los factores sociales, en particular la influencia de otros caficultores y de la información proporcionada por servicios de extensión y asesoría técnica. Por ello, implementamos un estudio de caso para evaluar en qué medida las redes sociales entre caficultores y el acceso a información sobre agroforestería proveniente de organizaciones o extensionistas influyen en el comportamiento relacionado con el mantenimiento o incremento del sombrío.

El estudio fue inspirado en la teoría de influencia social, la cual plantea que las ideas y los comportamientos pueden propagarse entre individuos (Centola & Macy 2007). Sin embargo, dicha propagación no sucede de forma inmediata, ya que para que una persona adopte una idea o comportamiento se requiere confirmación y refuerzo de múltiples fuentes (Airolidi & Christakis, 2024; Centola & Macy 2007). La influencia de

estas fuentes depende de diversos factores sociales e institucionales, entre ellos, la naturaleza de los vínculos interpersonales —por ejemplo, si se trata de vínculos fuertes o débiles— (Bandiera & Rasul, 2006; Centola & Macy, 2007).

El estudio se llevó a cabo en tres veredas del municipio de Quipile, ubicado en el departamento de Cundinamarca, Colombia. Colombia resulta de gran interés por ser el tercer productor de café del mundo (World Coffee Research, 2025). Según nuestro conocimiento, sólo existen tres estudios sobre las redes de interacción social —las personas con quienes interactúan los caficultores— y el uso de prácticas en el café en este país (Eise et al., 2021; Navarrete-Cruz & Birkenber, 2024; Rubio-Jovel, 2024). Sin embargo, ninguno de estos cuantificó cómo estas redes influyen en decisiones relacionadas con el manejo del sombrío.



Implementación del estudio de caso en Colombia

El estudio consistió en una encuesta a 72 caficultores, quienes representaron aproximadamente el 47% de los productores de las tres veredas seleccionadas. De estas 72 personas, 72% fueron hombres y 28% mujeres, con una edad promedio de 60 años y un área promedio de cultivo de 2.3 hectáreas —esto es, agricultores a pequeña escala. Para seleccionar a estas personas, empleamos tres estrategias de reclutamiento que permitieran entrevistar al mayor número posible de individuos: personas inscritas en el programa de calidad sostenible AAA de Nespresso®; recomendación de líderes cafeteros en las veredas; muestreo de bola de nieve. La recolección de datos se llevó a cabo entre enero y marzo de 2025.

Como parte de la encuesta, se implementó un mapeo de redes para caracterizar las interacciones sociales de cada caficultor en los últimos dos años, utilizando la siguiente pregunta: *“Por favor mencione las personas de quien ha buscado consejo, ha aprendido, o con quién se comunica o habla informalmente sobre prácticas agrícolas en el café en los últimos dos años.”* También se realizaron preguntas abiertas a un subgrupo de 18 productores para explorar el contexto local de cada uno y sus percepciones sobre tópicos relacionados con café y ambiente. Este estudio fue revisado por el comité de ética del Centro de Resiliencia de la Universidad de Estocolmo.

El análisis de datos consistió en el uso de estadísticos descriptivos y un modelo de influencia social —Modelo de Autocorrelación Linear (LNAM, por sus siglas en inglés). Este modelo funciona como una regresión lineal tradicional, pero incorpora explícitamente la estructura de las redes sociales entre caficultores. Es decir, permite estimar cómo las decisiones individuales de mantener o aumentar la cantidad de árboles en la finca están asociadas tanto a características propias del caficultor —como edad, tamaño de la finca o participación en programas— como al comportamiento de otros productores con quienes mantiene vínculos. Para poder implementar este modelo, fue necesario limitar el análisis a los participantes del estudio, ya que se requiere información sobre sus decisiones y sus conexiones sociales. Por ello, se excluyeron del análisis otros actores mencionados por los participantes, como vendedores, extensionistas o caficultores fuera de las tres veredas que no fueron encuestadas.

Figura 1. Manejo del sombrero. Decisiones acerca del sombrero en los últimos 2 años por parte de los caficultores encuestados.

Cinco resultados clave

Resultado 1. Se observa un comportamiento variado de los caficultores respecto al manejo del sombrero:

La Figura 1 muestra que una tercera parte de los encuestados indicó haber disminuido el sombrero en los dos últimos años; otra tercera parte lo ha mantenido; la restante ha plantado nuevos árboles.

La mayoría de las personas reportaron que sus cafetales tienen un nivel de sombra excesivo (57% de los encuestados), seguido de un nivel de sombra ideal (40%), mientras que una minoría manifestó tener un nivel bajo (3%) (véase más detalles sobre esta clasificación en Gallego Zapata, 2015). En promedio, los caficultores reportaron tener siete especies de árboles



en el sombrero, y en total, se identificaron 51 especies entre todos los encuestados. Las diez especies más mencionadas fueron: guayacán rosado/ocobo; guamo santaferense/guamo; plátano; aguacate (papelillo/común/lorena); nogal cafetero; naranja; chachafruto/balú/nupo; mandarina; cajeto; aguacate Hass.



Resultado 2. Los pares (caficultor-caficultores) influyen en el comportamiento respecto al manejo del sombrío:

Los resultados del modelo LNAM sugieren que la influencia social entre pares tiene un efecto en la decisión de los caficultores de mantener el sombrío o sembrar árboles, después de controlar por factores como la edad del entrevistado. Este efecto tuvo adecuado soporte estadístico. Específicamente, encontramos que quienes influyen en la decisión son aquellos productores con quienes existe un vínculo fuerte: es decir, con quienes se tiene contacto al menos una vez por semana (Figura 2.A y 2.B). Según los resultados del modelo, esta influencia depende del tamaño de la red del caficultor que recibe la influencia. En otras palabras, la influencia se hace más

evidente cuando el caficultor tiene una red pequeña compuesta por vínculos fuertes. Sin embargo, en nuestro caso, la influencia parece ser un proceso lento y complejo, posiblemente porque el comportamiento que analizamos —mantener la sombra o sembrar más árboles— implica decisiones con beneficios y costos percibidos. Esto sugiere que el “refuerzo social” necesario para adoptar estas prácticas podría ser distinto al de comportamientos más simples. Los beneficios y costos asociados a mantener o incrementar la sombra varían con el tiempo, dependiendo de múltiples factores: variabilidad ambiental, variación del mercado y situación socioeconómica. Estos factores generan situaciones que pueden dificultar la aceptación del sombrío, haciendo más lento el proceso de influencia social.

Figura 2.A y 2.B. Red de interacción social entre caficultores. Vínculos entre los 72 caficultores que participaron en el estudio, según la vereda a la que pertenecen (A) y su comportamiento respecto al manejo del sombrío (B). Las redes en A y B sugieren que: los caficultores están conectados; que tienden a interactuar con personas de la vereda en la que se encuentran; que la influencia social se da por medio de dichas conexiones.

2.A) Red de interacción según la vereda

- Vereda 1
- Vereda 2
- Vereda 3



2.B) Red de interacción según comportamiento del sombrío

- Disminuido
- Mantenido
- Plantó

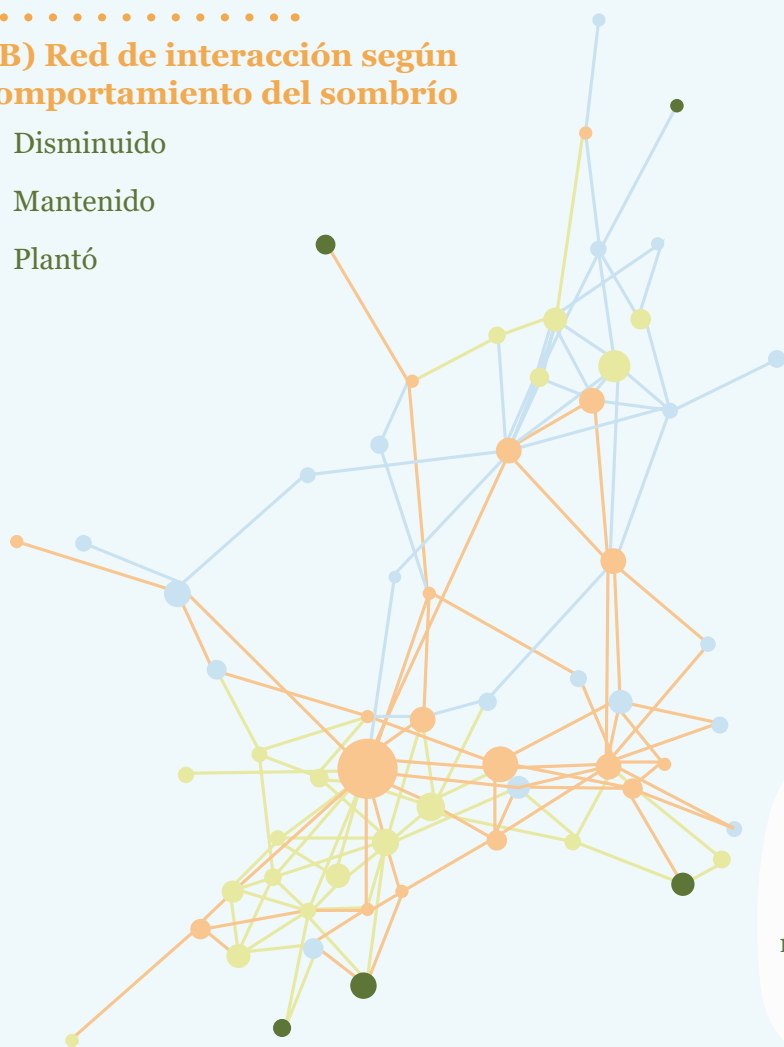
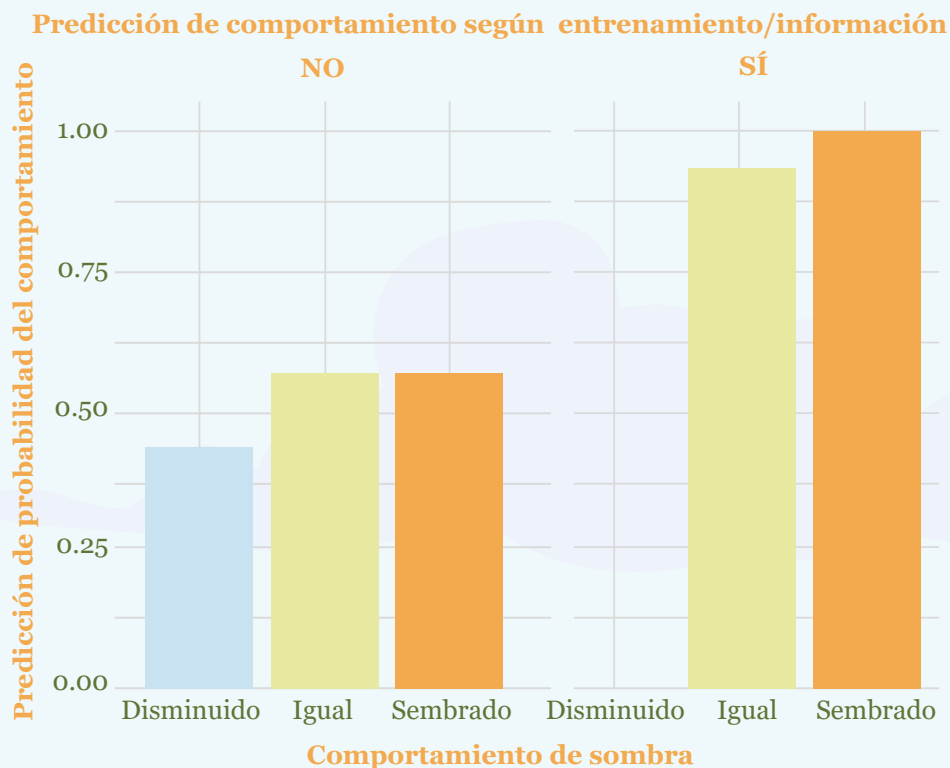


Figura 3. Mantenimiento y adopción de comportamiento.

Predicción de probabilidad de los caficultores de mantener el sombrío o sembrar árboles nuevos según si recibieron entrenamiento o información sobre agroforestería en los 2 últimos años. Resultados del modelo LNAM.

Resultado 3. La información y entrenamiento sobre agroforestería en el café influyen en el comportamiento respecto al manejo del sombrío.

Los resultados derivados del modelo LNAM (Figura 3 simplifica dichos resultados) sugieren que aquellos caficultores que reciben información o entrenamiento sobre agroforestería son más proclives a mantener el sombrío o plantar árboles nuevos. De hecho, estimamos que dichos productores tienen una probabilidad de mantener la sombra o plantar árboles de un 94% y un 100%, respectivamente, en comparación con quienes no reciben información o entrenamiento (57% de probabilidad en ambos casos).



De los 72 productores encuestados, 44% manifestaron haber recibido información o entrenamiento sobre agroforestería en los dos últimos años, mientras que 56% no lo recibieron. La tabla 1 compara las características sociodemográficas de quienes han recibido y quienes no han recibido dicho entrenamiento. Las personas capacitadas son ligeramente mayores, y en su mayoría son hombres, en comparación con quienes no han recibido entrenamiento o información.

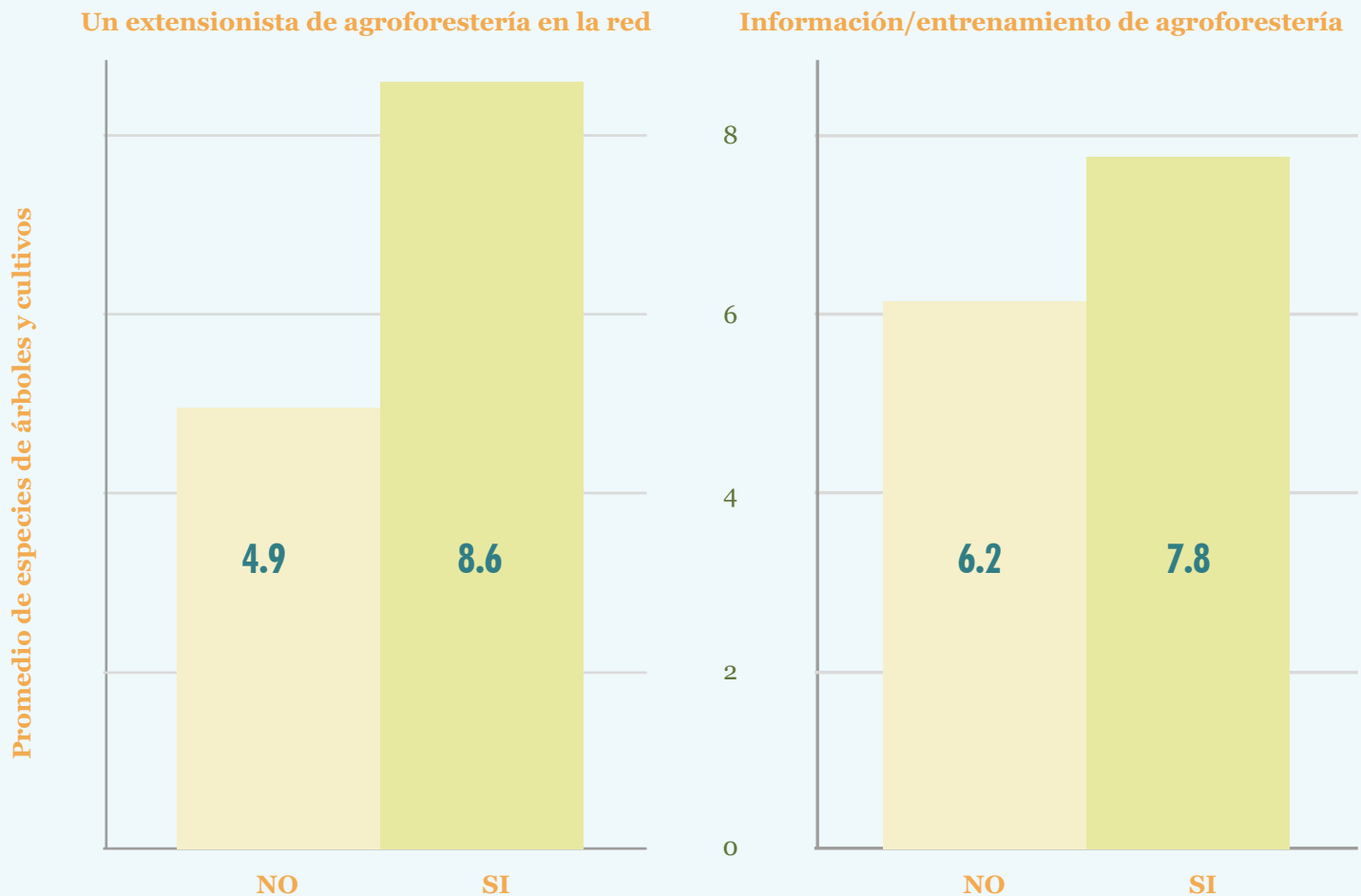
Tabla 1. Comparación entre personas que recibieron y no recibieron información o entrenamiento sobre agroforestería en los 2 últimos años.

Porcentaje de personas que recibieron información o entrenamiento sobre agroforestería en los 2 últimos años

Caraterísticas		SÍ	NO
Edad en años		63 años	57 años
Años de experiencia como caficultor		33 años	26 años
Nivel de escolaridad			
	Ninguno	2.4%	7.5%
	Básica primaria (1–5 grado)	48.4%	47.5%
	Básica secundaria (6–9 grado)	22.6%	30.0%
	Superior o universitaria	22.6%	15.0%
Sexo			
	Mujer	12.5%	40.0%
	Hombre	87.5%	60.0%
Área promedio de café en hectáreas		2.9	1.9
Tenencia de certificación o café especial caficultor		87.5%	70.0%
La persona mencionó dentro de su red de interacción social de los 2 últimos años a un extensionista que representa a un programa que promueve agroforestería en café		68.7%	42.5%

También encontramos que haber recibido información o entrenamiento sobre agroforestería, o mencionado en la red a un extensionista que hace parte de un programa que promueve agroforestería, está asociado con que los caficultores tengan en sus lotes un mayor número de especies de árboles en la finca cafetera. La figura 4 muestra este resultado.

Figura 4. Promedio de especies de árboles y cultivos en el sombrío del café. Valores observados entre productores entrevistados en relación a si recibieron información o entrenamiento de agroforestería, o si mencionaron a un extensionista que hace parte de un programa que promueve café bajo sombra dentro de su red de interacción social.



Resultado 4. Los productores que son reconocidos como líderes cafeteros no necesariamente mantienen o incrementan el sombrío. Los resultados del modelo LNAM sugirieron que aquellas personas que fueron reconocidas por otros encuestados como líderes —personas que innovan y motivan a otras a alcanzar algo nuevo y mejor en la producción de café— tenían menos probabilidad de mantener el sombrío o sembrar nuevos árboles, en comparación a quienes no son percibidos como líderes. Las personas reconocidas como líderes fueron referenciadas por las personas entrevistadas como referentes de productividad y calidad, no de sostenibilidad.



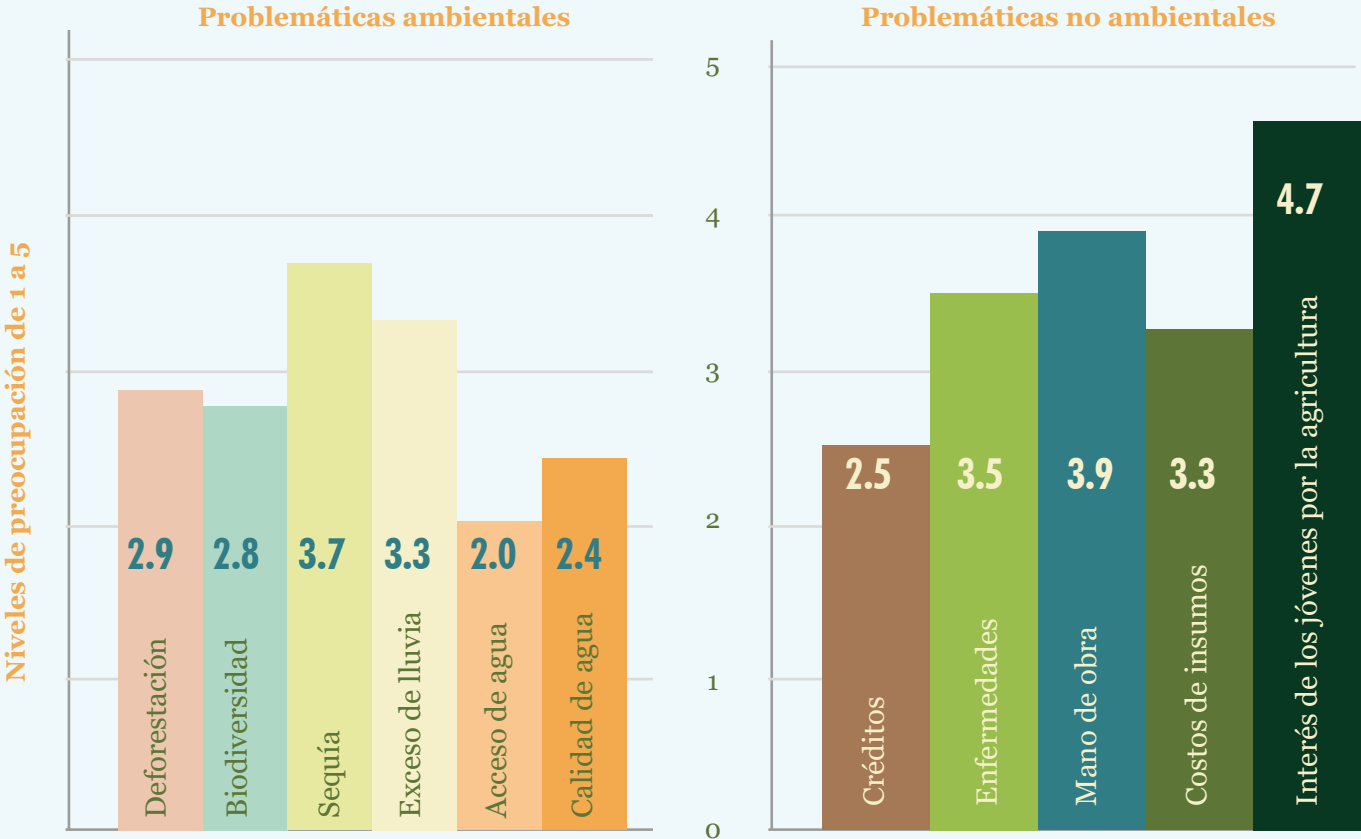
Resultado 5. El contexto institucional juega un rol importante en la promoción del café bajo sombra.

Las conversaciones con los caficultores y sus respuestas a las preguntas abiertas de la encuesta sugieren tres aspectos clave del contexto que pueden desincentivar la siembra de nuevos árboles. El primer aspecto se relaciona con la recepción de mensajes contradictorios: por un lado, reciben información de individuos u organizaciones que promueven la aforestación y la agroforestería, y por otro, observan la tala de árboles para la venta de madera en su territorio. Algunos entrevistados mencionaron haber recibido propuestas de talar árboles de su finca para la venta. El segundo aspecto, según los encuestados, se refiere a las limitadas oportunidades con las que cuentan los pequeños agricultores para utilizar la madera de los árboles en sus fincas o viviendas —por ejemplo, para reparaciones. De acuerdo con sus testimonios, el proceso para obtener un permiso de aprovechamiento de la madera que se encuentran en su finca resulta complejo para ellos, ya que requieren iniciar procesos administrativos aparentemente confusos y extenuantes.

Algunos productores mencionaron preferir no sembrar árboles, especialmente los maderables, ya que no pueden hacer uso de ellos. El tercer aspecto se refiere a que la pérdida de biodiversidad o la deforestación no es el principal ni el único problema que preocupa a los caficultores de pequeña escala en Quipile, lo cual puede desalentarlos de no priorizar iniciativas relacionadas con sostenibilidad ambiental y conservación de la biodiversidad.

Analizando con detenimiento las problemáticas ambientales, observamos que los productores se encuentran más preocupados por las sequías y los excesos de lluvia, luego por la deforestación y la pérdida de biodiversidad, y finalmente por el acceso al agua y su calidad (Figura 5). Los problemas no ambientales que más preocupan a las personas son la falta de interés de los jóvenes en la agricultura y el acceso a mano de obra, seguidos por las enfermedades del café, los precios de los insumos y los créditos bancarios (Figura 5). Según los resultados, los productores están en promedio más preocupados por las problemáticas no ambientales que las ambientales.

Figura 5. Nivel de preocupación sobre problemáticas ambientales y no ambientales. Los valores observados varían de 1 (nada preocupado) a (5 muy preocupado).



Mensajes clave

Las redes de interacción entre caficultores se pueden usar para promover y escalar la agroforestería. Un ejemplo son los servicios de extensión o intervenciones basados en la teoría de redes sociales (Airolidi & Christakis, 2024. Beaman et al., 2021). En el contexto de este estudio, los lazos fuertes entre productores y su cercanía a los extensionistas son importantes para generar influencia social.

Las estrategias para promover la agroforestería de café deben considerar el contexto institucional en que viven los caficultores, incluyendo las reglas y normas de conservación, dinámicas de deforestación, y sus problemáticas ambientales y no ambientales.

En ciertos contextos, las personas en la periferia de la red pueden ser de ayuda para promover y escalar la agroforestería en el café, más que aquellas que son reconocidas como líderes cafeteros en productividad y calidad. Si bien esto depende del contexto, ya ha sido sugerido que las personas en la periferia de una red también pueden generar influencia social y difundir comportamientos (Centola, 2021; Toole et al., 2012).

Más esfuerzos deben realizarse para implementar servicios de información y entrenamiento sobre agroforestería en el café, ya que son clave para que el agricultor mantenga o siembre nuevos árboles.



Agradecimientos

Agradecemos a los participantes del estudio en Quipile que compartieron con nosotros sus experiencias, conocimientos y preocupaciones. Igualmente, a María Isabel Moreno y Kevin Andrés Guzmán López, investigadores de SELVA, que ofrecieron retroalimentación para el diseño e implementación del estudio.

Agradecemos a Santiago Arango de Nespresso® por facilitar nuestra incursión en las fincas del programa AAA en Quipile y a Francisco Bustamante por sus aportes sobre redes de interacción social en el diseño del estudio. También queremos agradecer al equipo Carcafé–Nespresso AAA, cuyo apoyo fue fundamental para la recolección de información, especialmente a Diego Jiménez, Adriana, y Anthony. Finalmente, gracias a Rodrigo Mutis, quien asistió en la recolección de información, y Daniel Cruz por sus aportes en el diseño de la investigación.



Financiamiento

Este estudio fue financiado por el Consejo Sueco de Investigación para el Desarrollo Sostenible (FORMAS) por medio de una subvención de investigación otorgada a Ángela Guerrero, investigadora del Centro de Resiliencia de Estocolmo. Los resultados, opiniones, comentarios y recomendaciones en este documento son solo de los autores y no reflejan necesariamente las opiniones de FORMAS, de las organizaciones a quienes pertenecen los autores o de Nespresso®.



Referencias

- Airoidi, M.A. & Christakis, N.A.** (2024). Induction of social contagion for diverse outcomes in structured experiments in isolated villages. *Science*, 384, 526. DOI: [10.1126/science.adi5147](https://doi.org/10.1126/science.adi5147)
- Bandiera, O. & Rasu, I.** (2006). Social networks and technology adoption in northern Mozambique. *The Economic Journal*, 116, 869-902. <https://www.jstor.org/stable/4121936>
- Beaman, L., BenYishay, A., Magruder, J., & Mushfiq Mobarak, A.** (2021). Can Network Theory-Based Targeting Increase Technology Adoption? *American Economic Review*, 111(6): 1918–1943. <https://doi.org/10.1257/aer.20200295>
- Centola, D.** (2021). Complex contagions. In: Manzo, G. (Ed.). (2021). *Research handbook on analytical sociology*. Edward Elgar Publishing Limited.
- Centola, D., & Macy, M.** (2007). Complex contagions and the weakness of long ties. *American Journal of Sociology*, 113(3), 702–734. <https://doi.org/10.1086/521848>
- Eise, J., Lambert, N.J. & Wiemer, E.C.** (2021). Leveraging communities' network strengths to support climate change adaptation information-sharing: a study with coffee farmers in Risaralda, Colombia. *Climatic Change*, 168(12). <https://doi.org/10.1007/s10584-021-03206-w>
- Gallego Zapata, C. H.** (2015). Instrumentos para estimar el porcentaje de sombra en el cafetal (Boletín técnico No. 39). Cenicafé.
- Koutouleas, A., Sarzynski, T., Bordeaux, M., Bosselmann, A. S., Campa, C., Etienne, H., Turreira-García, N., Rigal, C., Vaast, P., Ramalho, J. C., Marraccini, P., & Ræbild, A.** (2022). Shaded-Coffee: A nature-based strategy for coffee production under climate change? A review. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6, Article 877476. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.877476>
- Leenders, R. T. A. J.** (2002). Modeling social influence through network autocorrelation. *Social Networks*, 24(1), 21–47. [https://doi.org/10.1016/S0378-8733\(01\)00049-1](https://doi.org/10.1016/S0378-8733(01)00049-1)
- Manson, S., Nekaris, K. A. I., Nijman, V., & Campera, M.** (2024). Effect of shade on biodiversity within coffee farms: A meta-analysis. *Science of the Total Environment*, 169882. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.169882>
- Navarrete-Cruz, A., & Birkenberg, A.** (2024). How do governance mechanisms between farmers and traders advance sustainability goals and enhance the resilience of agricultural value chains? *World Development Perspectives*, 35. <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2024.100462>
- Rubio-Jovel, K.** (2024). Coffee production networks in Costa Rica and Colombia: A systems analysis on voluntary sustainability standards and impacts at the local level. *Journal of Cleaner Production*, 445, 141196. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141196>
- Toole, J., Cha, M., & González, M.C.** (2012). Modeling the Adoption of Innovations in the Presence of Geographic and Media Influences. *PLoS ONE*, 7(1):e29528. doi:10.1371/journal.pone.0029528
- World Coffee Research.** (2025). Colombia. https://worldcoffeeresearch.org/countries/colombia?utm_source=chatgpt.com





Stockholm
Resilience Centre



Centre for
Environment
and Society

