



## APROVECHAMIENTO DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES DE CAFÉ DESDE UNA PERSPECTIVA DE GÉNERO †

### [USE OF COFFEE AGROFORESTRY SYSTEMS FROM A GENDER PERSPECTIVE]

I. Fonseca-Castillo<sup>1</sup>, R. A. Campos-Saldaña<sup>1</sup>, M. Prado-López<sup>1</sup>,  
L. A. Rodríguez-Larramendi<sup>1</sup> and M. A. La O-Arias<sup>\*2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH). Facultad de Ingeniería. Sede Villa Corzo. (UNICACH). Carretera Villa Corzo - Monterrey Km 3. C.P. 30520. Villa Corzo, Chiapas, México.

<sup>2</sup>Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH). Facultad de Ciencias Agronómicas. Carretera Ocozocoautla. Villaflores Km. 84.5 C.P. 30470. Villaflores, Chiapas, México. Email: [pacholaoarias@gmail.com](mailto:pacholaoarias@gmail.com)

\*Corresponding author

#### SUMMARY

**Background.** In coffee agroforestry systems (CAF-Systems), the allocation of gender roles is markedly distinct, resulting in diverse environmental interactions and differentiated perceptions of available resources. **Objective.** To analyze the perceived barriers and proposed actions for the effective utilization of CAF-Systems from a gender perspective in the Frailesca region of Chiapas. **Methodology.** Through an open-ended questionnaire administered to men and women across three municipalities, gender-based perceptual differences were assessed using the odds ratio and a dual mediation model of structural correlations. **Results.** Women identified barriers such as distance, seasonality, time constraints, and lack of basic services, whereas men highlighted limitations in resources, training, and commercialization. In response, women proposed actions focused on spatial management, crop diversification, and motivational strategies, while men emphasized the need for external support and capacity building. **Implications:** This underscores the need to design intervention strategies that incorporate a gender perspective to enhance the equity, sustainability, and effectiveness of rural development initiatives within these productive systems. **Conclusions.** Gender plays a significant role in the perception and utilization of resources in CAF-Systems, with women not only identifying a greater number of resources but also perceiving a wider array of barriers, prompting more development-oriented proposals. These gender-based differences are crucial for designing intervention strategies that are both inclusive and effective, tailored to the specific perspectives and needs of men and women in the management of CAF-Systems.

**Key words:** Gender perception; agroforestry resources; gender barriers; resource management.

#### RESUMEN

**Antecedentes.** En los sistemas agroforestales de café (SAF-Café), la distribución de roles de género es notable, lo que conlleva diferentes formas de interacción con el entorno y percepciones variadas de los recursos disponibles. **Objetivo.** Analizar las percepciones de barreras y acciones para el aprovechamiento del SAF-Café desde una perspectiva de género en la región Frailesca de Chiapas. **Metodología.** Se utilizó un cuestionario con preguntas abiertas dirigido a hombres y mujeres de tres municipios de la región. Para evaluar las diferencias de género, en cuanto a las percepciones de las categorías de respuesta, se utilizó la razón de momios, así como un modelo de mediación doble de correlaciones estructurales. **Resultados.** Las mujeres identificaron barreras como lejanía, estacionalidad, falta de tiempo y servicios básicos, mientras que los hombres señalaron la falta de recursos, capacitación y dificultades en la comercialización. Las mujeres proponen acciones centradas en gestión del espacio, diversificación de cultivos y motivación, mientras que los hombres destacan la necesidad de apoyo externo y capacitación. **Implicaciones:** Esto resalta la necesidad de diseñar estrategias de intervención que incluyan la perspectiva de género para mejorar la equidad, sostenibilidad y eficacia de las iniciativas de desarrollo rural en estos sistemas productivos. **Conclusiones.** El género influye significativamente en la percepción y el aprovechamiento de los recursos en los SAF-Café. Las mujeres no solo

† Submitted November 8, 2024 – Accepted February 19, 2025. <http://doi.org/10.56369/tsaes.5967>



Copyright © the authors. Work licensed under a CC-BY 4.0 License. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

ISSN: 1870-0462.

ORCID = I. Fonseca-Castillo: <http://orcid.org/0000-0003-1807-959X>; R.A. Campos-Saldaña: <http://orcid.org/0000-0002-5724-4618>; M. Prado-López: <http://orcid.org/0000-0002-6195-5092>; L.A. Rodríguez-Larramendi: <http://orcid.org/0000-0001-8805-7180>; M.A. La O-Arias: <http://orcid.org/0000-0002-6491-2063>

reconocen una mayor cantidad de recursos, sino que también perciben una mayor diversidad de barreras, lo que las lleva a proponer más acciones orientadas al desarrollo de estos sistemas. Estas diferencias de género son claves para diseñar estrategias de intervención más inclusivas y efectivas, que consideran las perspectivas y necesidades específicas de hombres y mujeres en el manejo de los SAF-Café.

**Palabras claves:** Percepción de género; recursos agroforestales; barreras de género; gestión de recursos.

## INTRODUCCIÓN

Los sistemas agroforestales (SAF) se definen como la combinación intencional de prácticas forestales con actividades agrícolas y/o de pastoreo en una misma unidad de superficie (Sotomayor, 2016). En los últimos años, se ha observado un crecimiento exponencial en el estudio de estos sistemas (Machado y Ríos, 2016), impulsado por la evidencia robusta de los múltiples beneficios que proporcionan en los ámbitos ambiental, económico y social (Debbarma *et al.*, 2015; Abebe y Mulu, 2017).

La coexistencia espacial y temporal de cultivos agrícolas con árboles destinados a la producción de madera, frutos, leña y otros productos no maderables, no solo contribuye a la seguridad alimentaria y diversifica la dieta familiar (Sotomayor, 2021; Machado y Ríos, 2016), sino que también reduce la dependencia de la compra de alimentos en zonas de difícil acceso (Debbarma *et al.*, 2015). Esta diversificación amplía las oportunidades económicas de los productores y estabiliza sus ingresos (Abebe y Mulu, 2017), a la vez que fortalece su resiliencia económica frente a las fluctuaciones en los precios del mercado y eventos climáticos extremos (Tapia, 2020).

Los sistemas agroforestales de café (SAF-Café) son potencialmente interesantes para el desarrollo sostenible, ofrecen soluciones a las crisis ambientales y económicas que aquejan al planeta (Dendoncker *et al.*, 2018). Estos sistemas, caracterizados por la conjunción armoniosa de la producción cafetalera con la diversidad arbórea y vegetal, van más allá de la mera actividad agrícola, son pilares fundamentales del desarrollo comunitario y regional. Su riqueza funcional se traduce en una amplia gama de servicios ecosistémicos, desde la conservación de la biodiversidad y la protección de los suelos hasta la regulación del clima y la provisión de agua potable. A su vez, estos sistemas generan empleo e ingresos para las comunidades locales, impulsando el desarrollo socioeconómico de las zonas rurales (Escamilla *et al.*, 2005).

Sin embargo, a pesar de la larga tradición cafetalera de México y la fortaleza de sus SAF-Café, estos sistemas se enfrentan a una serie de desafíos que amenazan su permanencia a largo plazo. La deforestación, la vulnerabilidad al cambio climático, la inestabilidad de los precios del café y la proliferación de plagas y enfermedades son solo algunos de los obstáculos que

deben superarse (Morales *et al.*, 2019). En este contexto, la implementación de estrategias sostenibles se torna imperativa. Se hace necesario reforzar la resiliencia de los SAF-Café mediante estrategias que combinen la diversificación de cultivos, la adopción de prácticas agrícolas sostenibles y la promoción de políticas públicas que incentiven su desarrollo (Hausermann, 2014).

Para el diseño de estas estrategias en Chiapas, es importante considerar que los SAF-Café son en su mayoría Unidades de Producción Familiar (Machado y Ríos, 2016). En el ámbito agropecuario, una Unidad de Producción Familiar (UPF) se define como una unidad económica y social dirigida por una familia, que utiliza mano de obra familiar y recursos propios para la producción de bienes agrícolas, pecuarios o ambos. La UPF se caracteriza por la interdependencia entre sus miembros, quienes comparten el trabajo, la toma de decisiones y los riesgos asociados a la actividad productiva, para configurar estrategias diversas de supervivencia (Grisa y Sabourin, 2019).

Estas estrategias constituyen un conjunto de procesos que las familias desarrollan, consciente o inconscientemente, con el objetivo de garantizar la reproducción social y/o el mejoramiento de sus condiciones de vida (Ward *et al.*, 2017 y Valencia *et al.*, 2018). En su mayoría, los productores de café son minifundistas y este cultivo se considera una actividad económica complementaria, lo que impulsa a los productores a diversificar sus actividades en otros sectores (Vázquez *et al.*, 2022). Diferentes estudios han destacado la diversificación como una estrategia para promover la sustentabilidad y resiliencia de las familias campesinas, reduciendo la vulnerabilidad y el riesgo que genera la dependencia de cultivar solo café (Sandoval *et al.*, 2021).

Dado el carácter familiar de la producción cafetalera, donde hombres y mujeres desempeñan roles fundamentales en la organización y complementación familiar (Sánchez, 2015). En el agroecosistema del café, la distribución de roles de género es notable, lo que conlleva diferentes formas de interacción con el entorno y percepciones variadas de los recursos disponibles (Mirenda, 2020). Por esta razón, es esencial considerar esta perspectiva de género al diseñar estrategias orientadas al aprovechamiento de estos agroecosistemas. No se cuenta con suficientes estudios que relacionen el género y las percepciones de aprovechamiento de esta diversidad en los SAF-Café

en la región Frailesca, lo cual limita el diseño de estrategias y políticas públicas de desarrollo en este contexto. La presente investigación propone analizar las percepciones de barreras y acciones para el aprovechamiento del SAF-Café desde una perspectiva de género, que permita identificar elementos clave en el diseño de estrategias de desarrollo para este cultivo, en el contexto de la región Frailesca de Chiapas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Área de estudio

El estudio se desarrolló en sistemas agroforestales de la región Frailesca, específicamente en los municipios de Villaflores, Villa Corzo y Ángel Albino Corzo del estado de Chiapas, en el periodo de enero a mayo de 2023 (Figura 1).

La región Frailesca se localiza entre la Llanura Costera del Pacífico y la Depresión Central de Chiapas. Es la segunda región más extensa del estado de Chiapas, con una población de 281 045 habitantes, de ellos 137 178 son hombres y 143 867 son mujeres (INEGI, 2020). Reconocida por su actividad agrícola y ganadera, la región sobresale en la producción de maíz, frijol, mango y hortalizas, así como en la avicultura y la ganadería de doble propósito (Cadena *et al.*, 2013).

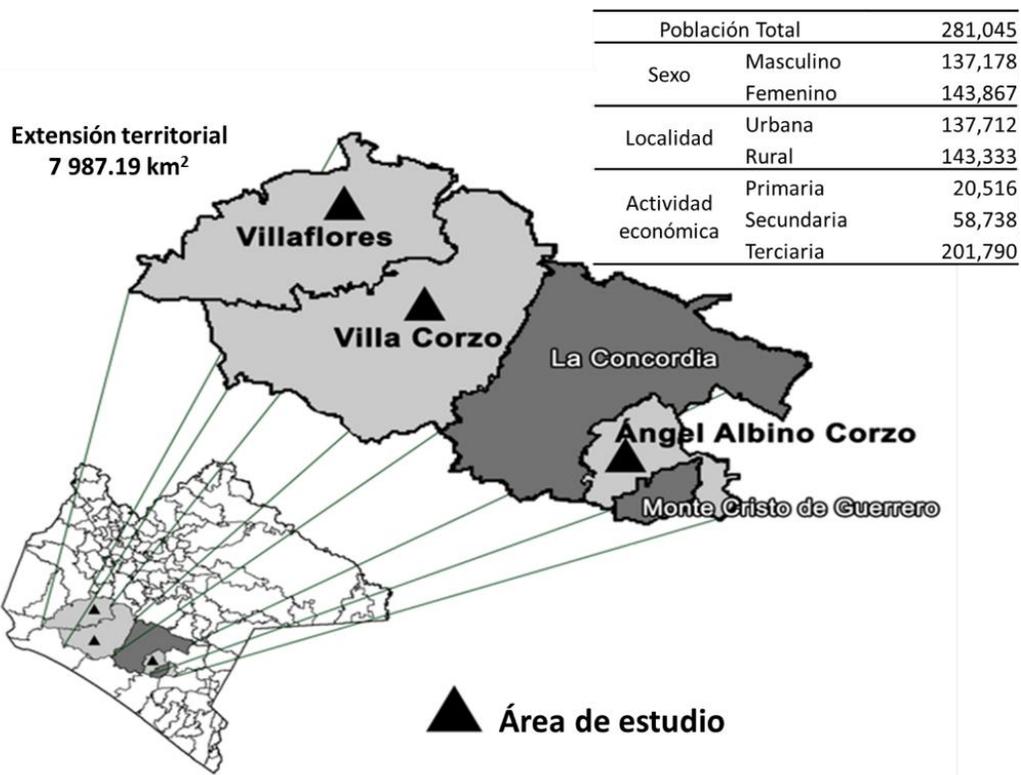
Además, la Frailesca se ha convertido en un punto clave para la implementación de prácticas de comercio justo y sostenibilidad en la producción de café, destacándose como un polo cafetalero significativo en el estado de Chiapas (Sandoval *et al.*, 2020).

### Población y muestra

Se trabajó con productores afiliados a la Empresa Exportadora de Café California S.A. de C.V, que cuenta con un total de 3,200 asociados, de los cuales 2,331 son hombres y 782 son mujeres. Para el estudio, se seleccionó una muestra de 41 participantes (20 hombres y 21 mujeres), mediante un muestreo no probabilístico de sujetos voluntarios, todos ellos vinculados directamente con la producción de café y previamente informados sobre las implicaciones de su participación. Las encuestas se realizaron en talleres comunitarios, centros de acopio y durante visitas domiciliarias. Esta muestra proviene de 8 comunidades pertenecientes a 3 municipios de la región Frailesca.

### Paradigma y tipo de investigación

La investigación se realizó desde un paradigma interpretativo con un enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo (Hernández Sampieri, 2014), de tipo no experimental y relacional.



**Figura 1.** Localización del área de estudio en la región Frailesca, Chiapas. México. Fuente: Elaboración propia (datos INEGI 2020).

## Diseño de la investigación

El estudio tomó como base un levantamiento de las especies vegetales percibidas por los entrevistados en los SAF-Café y en la aplicación de un cuestionario con preguntas abiertas, dirigido tanto a hombres como mujeres, que otorgaba libertad al entrevistado para responder según su criterio (Torres *et al.*, 2019). Se utilizaron tres preguntas abiertas y a partir de las cuales se definieron categorías de respuestas (Tabla 1), siguiendo el procedimiento propuesto por Hernández Sampieri (2014). Dicho procedimiento consta de los siguientes pasos: 1) Revisión y codificación de las respuestas, 2) Agrupación de las respuestas, 3) Definición de las categorías, 4) Verificación de las categorías, 5) Interpretación de las categorías.

## Análisis estadístico

En el caso de las categorías de respuestas, en cuanto a barreras y acciones para su aprovechamiento, se compararon las frecuencias de respuesta mediante la razón de momios (RO). Se evaluó un modelo de relaciones entre las variables Género del entrevistado, percepción de la diversidad, barreras que impiden su utilización y acciones para mejorar su aprovechamiento. Se propuso un modelo de mediación doble de correlaciones estructurales (Muñoz y González, 2017), con las siguientes variables:

**Variable independiente X:** Género en escalas de valor 5 para mujer y -5 para hombre, según sugieren Muñoz y González (2017) para variables con dos categorías.

**Variable mediadora M1:** Percepción de la diversidad de plantas del SAF-Café, a través de la cantidad de recursos identificados por el entrevistado.

**Variable Mediadora M2:** Percepción de barreras para el aprovechamiento de las especies, por medio de la cantidad de barrera identificadas, y

**Variable dependiente Y:** Percepción de acciones para el aprovechamiento del SAF-Café, a través de la cantidad de acciones propuestas por el entrevistado.

Los análisis fueron realizados con los programas STATISTICA 8.0 (StatSoft, Inc, 2007) y SPSS 25 (IBM Corp., 2017) con su complemento Process.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos asocian a las mujeres con mayor porcentaje de mención en el aprovechamiento de los recursos vegetales del SAF-Café en comparación con los hombres (Figura 2). Se observa que el 56% de recursos vegetales fueron mencionados solo por mujeres. En contraste, solo el 16% de las menciones fueron realizadas solo por hombres. Esto se evidencia en la razón de momios, donde se indica que las mujeres tienen 2.24 veces más probabilidades que los hombres de reconocer y valorar los recursos del cafetal.

En este sentido, las mujeres expresan que aprovechan al máximo todos los beneficios disponibles que ofrecen los sistemas agroforestales de café, destacando que "no se desperdicia nada". Además, señalaron que estos sistemas no solo proporcionan recursos y alimentos saludables para sus familias, sino que también generan ingresos adicionales. Al mismo tiempo, contribuyen al ahorro económico, ya que disminuyen la necesidad de realizar compras. Estudios previos, realizados en sistemas agroforestales de cacao, respaldan estos resultados, donde se encontró

**Tabla 1. Preguntas abiertas y categorías de respuestas codificadas.**

Pregunta abierta	Categorías de respuesta	Mediciones
¿Cuáles son las especies vegetales que le son útiles a usted y su familia en el SAF-Café?	Listado de especies mencionadas Fuente: Fonseca <i>et al.</i> (2025)	Cantidad de especies mencionadas por hombres, por mujeres, o por ambos.
¿Cuáles son las barreras que usted identifica para aprovechar los recursos del cafetal?	Lejanía, estacionalidad, falta de tiempo, falta de recursos, atención y vigilancia, falta de capacitación, falta de servicios, falta de diversidad, rol reproductivo, dificultad para comercializar y falta de motivación	Frecuencia absoluta de mención de barreras por parte de los hombres y mujeres Conteo de barreras mencionadas por entrevistados.
¿Qué acciones cree usted que podrían implementarse para aprovechar más los recursos del cafetal?	Aprovechamiento del espacio, contratar mano de obra, capacitar, diversificar, apoyo económico y motivación.	Frecuencia absoluta de mención de acciones por parte de los hombres y mujeres. Conteo de medidas mencionadas por entrevistados.

que las mujeres otorgaban un mayor valor a este tipo de sistemas que los hombres, mostrando una preferencia por las prácticas agroforestales en lugar de la producción de monocultivos, aunque el monocultivo proporciona ingresos económicos más inmediatos y altos, una característica que es más importante para los hombres. Los sistemas agroforestales de cacao son más sostenibles, y producen adicionalmente alimentos, otros ingresos y plantas medicinales, algo que para las mujeres del estudio es particularmente importante (Ramos *et al.*, 2019 y Blare y Useche, 2015).

Este hallazgo indica que la disposición consciente de las mujeres a buscar beneficios de los recursos disponibles en los SAF-Café podría estar directamente relacionada con la mayor diversidad y versatilidad de sus roles familiares. Como consecuencia, existen diferencias de género en el conocimiento, cuidado y manejo del sistema y sus recursos, haciendo que las especies sean aprovechadas de diversas maneras (Ramos *et al.*, 2019).

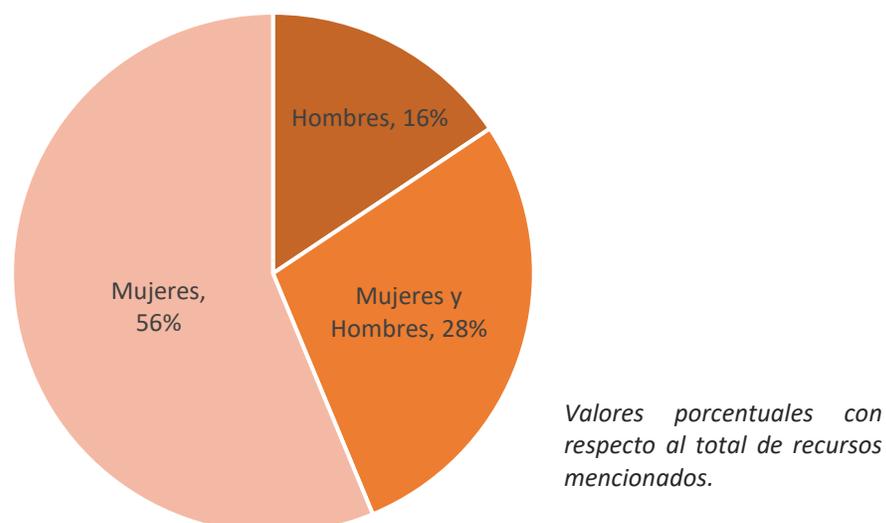
Por lo tanto, se resalta la importancia de considerar las perspectivas y experiencias de las mujeres en el diseño de estrategias para el aprovechamiento sostenible de los SAF-Café (Ayala *et al.*, 2016). Incluir activamente a las mujeres en la planificación y ejecución de acciones para el manejo de estos recursos puede contribuir significativamente a mejorar la sostenibilidad y eficacia de estos sistemas (Machado *et al.*, 2018).

En el estudio, se identificaron once categorías de barreras para el aprovechamiento de los recursos asociados a los SAF-Café. Entre estas categorías

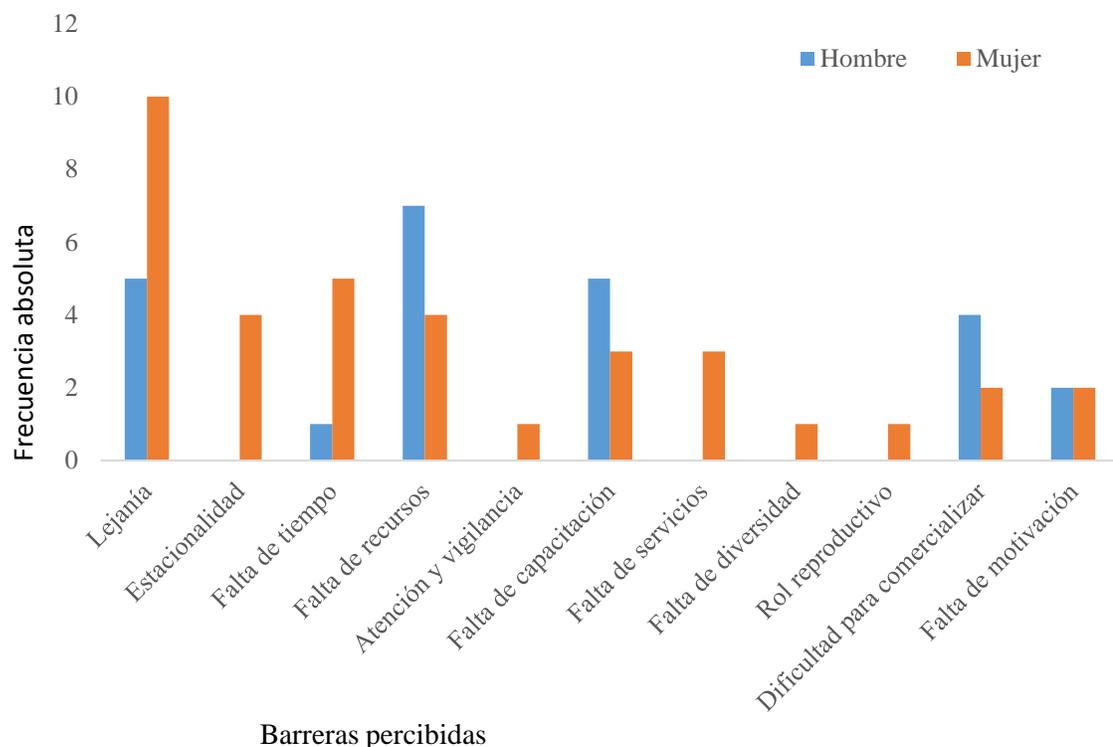
destacan “lejanía”, “estacionalidad”, “falta de tiempo”, “falta de capacitación”, “falta de recursos productivos”, “falta de servicios” y “dificultad para comercializar” (Figura 3). De ellas solo seis fueron identificadas tanto por hombres como por mujeres, mientras que el resto fueron identificadas exclusivamente por mujeres. En general, las mujeres perciben mayor diversidad de barreras.

Las categorías de barreras “lejanía”, “estacionalidad”, “falta de servicios” y “falta de tiempo”, estuvieron más asociadas a las mujeres; mientras que las categorías “falta de recursos productivos”, “dificultad para comercializar”, y “falta de capacitación” se asociaron mayormente a los hombres (Tabla 2). Según la Razón de momios, “la falta de recursos” es 3.29 veces más probable de ser mencionada por hombres que por mujeres, mientras que las “dificultades para la comercialización” tienen 3.40 veces más probabilidades de ser mencionadas por hombres. La “falta de capacitación” es 2.89 veces más probable de ser mencionada por hombres, y la “falta de tiempo” tiene 3.71 veces más probabilidades de ser mencionada por mujeres (Tabla 2).

Las mujeres destacan que la mayoría de los sistemas de café están ubicados lejos de los hogares familiares, lo que dificulta el aprovechamiento pleno de los recursos que estos ofrecen. Esta lejanía no solo impide brindar una atención adecuada a las plantas, sino que también limita el acceso a servicios médicos y educativos esenciales para sus familias por el exceso de movilidad. Además, el considerable tiempo que dedican al cuidado del hogar y a las labores de secado



**Figura 2.** Porcentaje de recursos vegetales (89 especies) mencionados asociados a la perspectiva de género.



**Figura 3.** Barreras percibidas por hombres y mujeres para el aprovechamiento de los recursos asociados a los SAF-Café.

del café limita las oportunidades para atender los cultivos, promover la biodiversidad y aprovechar integralmente los sistemas agroforestales. Asimismo, señalan la falta de capacitación en técnicas de elaboración de productos derivados y conservación de las cosechas, lo que dificulta un uso óptimo de sus producciones.

Por su parte, los hombres mencionan con frecuencia la falta de recursos económicos como un obstáculo para invertir en el desarrollo del cultivo de café y otras producciones. Esta carencia afecta la adquisición de insumos, productos químicos y fertilizantes necesarios para dichos cultivos. Además, la comercialización tanto del café como de otros productos agrícolas y frutales se ve limitada por la lejanía a los mercados y la falta de transporte, lo que en ocasiones provoca la pérdida de cosechas. Asimismo, la falta de capacitación en el reconocimiento de especies de plantas medicinales dificulta su aprovechamiento adecuado, desperdiciando un recurso valioso que podría complementar tanto la salud de las familias como la generación de ingresos adicionales.

Las barreras que enfrentan las mujeres para aprovechar plenamente el SAF-Café están relacionadas principalmente a las responsabilidades domésticas y de cuidado familiar, así como al tiempo dedicado a estas y otras actividades no remuneradas. Los hombres

suelen identificar barreras relacionadas con la generación de ingresos para las familias, lo cual está vinculado a los roles productivos y reproductivos que desempeñan tanto hombres como mujeres en los SAF-Café (Stoian *et al.*, 2018). Este comportamiento refleja estereotipos de género y la división tradicional de roles que desempeñan hombres y mujeres (FAO, 2021).

Las diferencias de género en la percepción e identificación de barreras indican la necesidad de realizar diagnósticos, que generen espacios participativos y equitativos para hombres y mujeres al diseñar estrategias de políticas públicas. Además, es crucial considerar los arreglos familiares en relación con las funciones en el manejo del SAF para abordar de manera efectiva la complejidad del SAF-Café. Esto garantiza una aproximación más completa y eficiente a los desafíos presentes en estos sistemas (FAO, 2021). Las estrategias de desarrollo que no consideran la perspectiva de género son menos efectivas y pueden, incluso, ser contraproducentes, porque ignoran componentes e interacciones esenciales en el funcionamiento de los sistemas socioecológicos. La evidencia empírica obtenida con esta investigación reafirma en este contexto los principios promulgados por PNUD (2009) y CEPAL (2005), donde se fundamentan y presentan metodologías para la formulación de proyectos y políticas públicas con enfoque de género.

**Tabla 2. Percepción de barreras para el aprovechamiento de los sistemas agroforestales de café desde una perspectiva de género.**

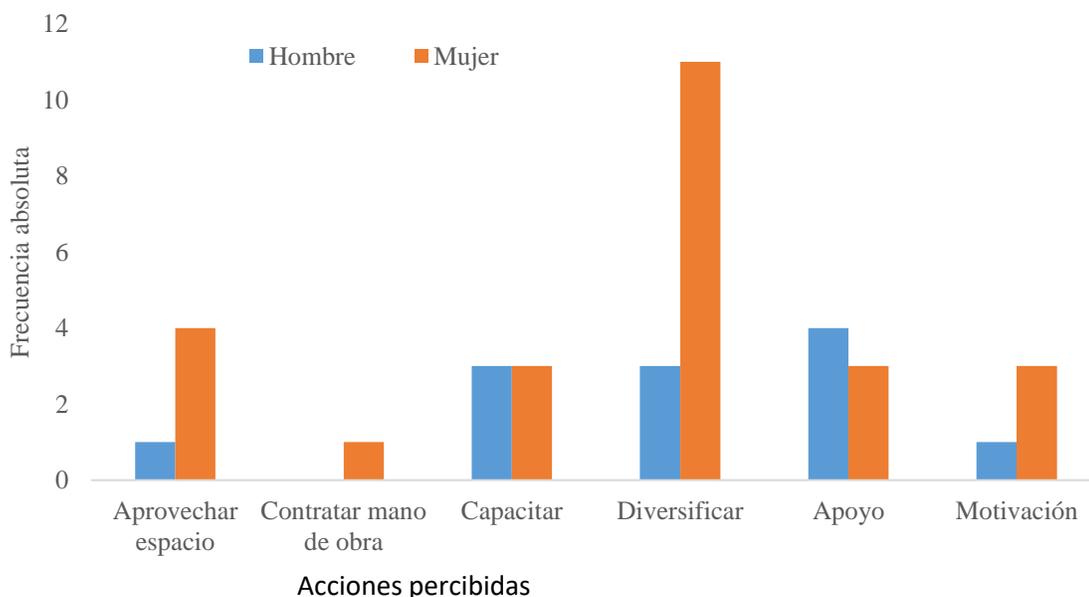
Barreras	Aporte a la diferenciación de género	Razón de momios	Género predominante
Estacionalidad	18.39%		Mujeres
Falta de recursos	17.66%	3.294	Hombres
Falta de servicios	13.79%		Mujeres
Dificultad para comercializar	12.26%	3.400	Hombres
Falta de capacitación	11.64%	2.895	Hombres
Falta de tiempo	9.39%	3.710	Mujeres

La percepción de barreras puede ser el punto de partida para identificar acciones para el desarrollo. En este caso, las mujeres tienen una perspectiva más amplia en cuanto a las acciones necesarias para mejorar el aprovechamiento de los recursos en los SAF-Café, centrándose en aspectos como la “gestión del espacio”, “capacitación”, “diversificación de cultivos” y “motivación”. Por otro lado, los hombres parecen enfocarse más en la “necesidad de apoyo” externo para el desarrollo de estas actividades (Figura 4).

En el estudio, se encontró que las categorías de acciones que más contribuyeron a la diferenciación por género en el aprovechamiento de recursos de los SAF-Café fueron “apoyo económico”, “capacitación” y “diversificación”. Según la razón de momios, se observó que las categorías de “apoyo económico” y “capacitación” son respectivamente 3.66 y 2.44 veces más probable de ser mencionada por hombres que por mujeres, mientras que la categoría “diversificación” es

2.35 veces más probable de ser mencionada por mujeres (Tabla 3). En la categoría de “capacitación”, aunque las frecuencias absolutas son iguales para ambos géneros, es preponderante en los hombres, ya que su frecuencia relativa es mayor en relación con el total de menciones realizadas.

Según los resultados obtenidos se puede inferir que la percepción de acciones está vinculada a la percepción de barreras. Desde la teoría de la innovación, autores como La O *et al.* (2017) indican que un desafío se torna relevante para los procesos de desarrollo, cuando es percibido por los actores de cambio, sólo entonces, podrán actuar al respecto. Para este autor, desafío de desarrollo se conceptualiza como problema u oportunidad. En este caso, la percepción de la diversidad del SAF-Café, conduce a la percepción de barreras generando una combinación de “oportunidad” - “problema” que conlleva a la necesidad de acciones.

**Figura 4.** Acciones percibidas por hombres y mujeres para el aprovechamiento de los recursos asociados en los SAF-Café.

**Tabla 3. Percepción de acciones para el aprovechamiento de los recursos del cafetal desde una perspectiva de género.**

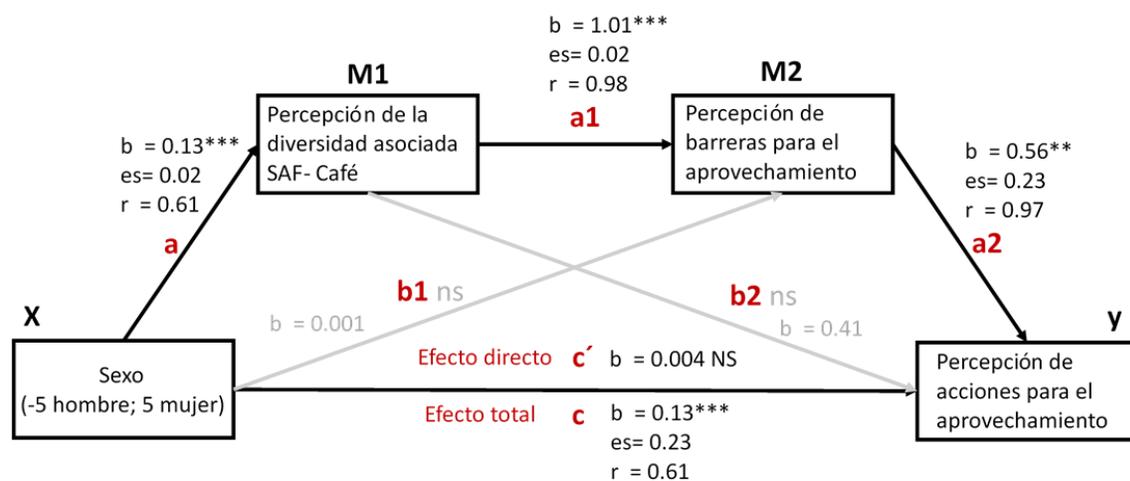
Posibles acciones	Aporte a la diferenciación de género	Razón de momios	Género predominante
Apoyo	43.32%	3.667	Hombres
Capacitar	18.77%	2.444	Hombres
Diversificar	17.18%	2.357	Mujeres

Estos resultados son consistentes con investigaciones previas que han destacado la influencia del apoyo económico en la participación de los hombres en las actividades agrícolas (Gómez *et al.*, 2015). Asimismo, la importancia de la capacitación en el sector agrícola ha sido ampliamente reconocida como un factor clave para mejorar las prácticas productivas (Zurita-Vásquez *et al.*, 2020). Por otro lado, la preferencia de las mujeres por la diversificación de cultivos puede estar relacionada con su enfoque en la seguridad alimentaria y la diversificación de fuentes de ingresos en los sistemas agroforestales (Barajas, 2017).

En este punto se puede plantear el modelo causal que se propone en la Figura 5, para las relaciones entre percepciones “género (X) – diversidad (M1) – barreras (M2) – acciones (Y)”. Este modelo representa la relación entre el género y las acciones para el aprovechamiento de la diversidad, mediadas por las percepciones de la diversidad y las barreras para aprovecharlas. El efecto de mediación se sustentó estadísticamente por el cumplimiento simultáneo de los siguientes requisitos: 1) los coeficientes “b” del sendero a-a1-a2, son significativos para  $p < 0.05$ ; 2) el valor del coeficiente “b” del sendero a2 es mayor que el del efecto directo  $c'$  ( $a2 > c'$ ) y 3) el efecto directo  $c'$  es menor que el efecto total  $c$  ( $c' < c$ ). Además, este

efecto indirecto a través de la percepción de la diversidad y las barreras para aprovecharlas, como variables mediadoras, es significativo en su conjunto porque su coeficiente estimado por *BOOTSTRAP* tiene un intervalo de confianza IC95% (0.0028; 0.1575) que no incluye al valor cero. Los senderos de relaciones causales que excluyen cualquiera de estas variables mediadoras (género-diversidad-acciones o género-barreras-acciones) no son estadísticamente significativos.

En resumen, esto significa que el género influye sobre las propuestas de acciones para el aprovechamiento de la diversidad en los SAF-Café. Esta relación diferenciada se fundamenta en la percepción más amplia que tienen las mujeres sobre la diversidad disponible en estos sistemas, lo que conlleva a la identificación de una mayor variedad y cantidad de barreras para su aprovechamiento. Como resultado, también se identifican más acciones para abordar estas barreras. Por lo tanto, dichas acciones son consecuencia de una construcción experiencial en la que las percepciones individuales son un elemento clave. Otros estudios han demostrado efectos de mediación entre género y productividad, donde se refirieron como mediadoras, variables relacionadas con la tecnología de producción (Zuluaga, 2015).



Efecto de mediación. Tamaño del efecto del 57%

$$a \cdot a1 \cdot a2 = 0.074 \text{ IC95\% ( 0.0028; 0.1575)}$$

**Figura 5.** Modelo de mediación múltiple que explica las relaciones causales entre el género y las acciones para el aprovechamiento de la diversidad de los sistemas agroforestales de café.

La percepción se define como el proceso activo de interpretar la información sensorial a través de la organización, análisis e integración de los estímulos que provienen del entorno. Este proceso no es una simple copia de la realidad, sino que está influenciado por las experiencias pasadas, expectativas, creencias y valores de los individuales (Goldstein, 2014). Esta conceptualización, permite comprender que la percepción de los recursos naturales parte de la interacción directa de los individuos, hombres o mujeres, con su entorno. Como se ha mencionado, esta interacción se ve influenciada por los roles de género, lo que genera diferencias en la experiencia vivencial de cada grupo (Husain, 2021).

Entonces las acciones concebidas para el aprovechamiento de la diversidad son el resultado de un aprendizaje constructivo e implícito, lo que las convierte en “teorías implícitas” según la clasificación de Pozo (2008). Las teorías implícitas según este autor se basan en un conocimiento episódico, situacional, adquirido en buena medida en un aprendizaje asociativo, que en el presente caso de estudio se genera en la iteración cotidiana sujeto-naturaleza, diferenciada por roles de género. Además, toda una cultura socialmente construida influye en que los significados de estas interacciones se organicen en forma de estructuras implícitas de conocimiento, que permiten establecer generalizaciones que van más allá de lo concreto e inmediato. Dichas construcciones mentales, en este caso, se relacionan con la percepción de acciones para el aprovechamiento de la diversidad.

La relación “género (X) – diversidad (M1) – barreras (M2) – acciones (Y)” subraya la necesidad de que los procesos de gestión del desarrollo en los SAF-Café adopten un enfoque participativo y sensible al género. Esta investigación ofrece evidencia empírica que resalta la importancia de integrar esta perspectiva en proyectos, estrategias y políticas públicas dentro de los procesos de desarrollo. Incorporar la perspectiva de género no solo permite una comprensión más profunda y contextualizada de los desafíos, sino que también mejora la eficacia en la ejecución de las acciones. Así, se refuerzan la legitimidad, equidad y sostenibilidad de los resultados, garantizando que las iniciativas respondan de manera adecuada a las realidades y necesidades de los destinatarios (El-Rhomry y Serrano, 2017).

Poner en práctica estos principios, a pesar del consenso en cuanto a su efectividad e importancia, continúa siendo un desafío metodológico para las ciencias del desarrollo rural. En general se proponen diferentes vías como la transversalización de indicadores de género en las actividades, objetivos y efectos, creando objetivos específicos de género (Hang *et al.*, 2020), mientras que otros autores consideran que, en última instancia, la

forma más eficaz es crear presupuestos sensibles a género (Cruz, 2017).

## CONCLUSIONES

Las mujeres muestran una percepción más amplia y diversa que los hombres en el aprovechamiento de los recursos asociados a los sistemas agroforestales de café. Estas diferencias de percepciones entre hombres y mujeres, condicionada por los roles tradicionales de género, resultan en una interacción y aprendizaje diferenciado, que no solo definen las barreras que dificultan el aprovechamiento de estos sistemas, sino que también se reflejan en diferentes propuestas de acciones para su mejora. Mientras que las mujeres sugieren acciones más específicas, orientadas hacia la mejora de la calidad de vida familiar y la seguridad alimentaria, los hombres se centran en aspectos productivos y comerciales.

Se recomienda considerar estudios de percepciones con enfoque de género para el diseño de estrategias de desarrollo en el aprovechamiento de los sistemas agroforestales de café, con el fin de fomentar el empoderamiento de las mujeres, así como promover la equidad y la sostenibilidad en dichos sistemas.

### Acknowledgment

Se le agradece a la Empresa Exportadora Café California S.A. de C.V. y a los productores y productoras de café de la región Frailesca, por su valioso apoyo. A la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas y al Consejo Nacional de Humanidades Ciencia y Tecnología de México, CONAHACYT. Al ingeniero Mauricio Hernández Mondragón por su colaboración en la georeferenciación del área de estudio.

**Funding.** This research was funded by the National Council of Humanities, Science and Technology of Mexico, CONAHACYT.

**Conflict of interest.** The authors express that they have no conflict of interest with the publication.

**Compliance with ethical standards.** The authors state that they have complied with the ethical standards established for the development of qualitative research. Informed consent was obtained from participants.

**Data availability:** The data used for this research is available from Idalmis Fonseca Castillo ([idalismex71@gmail.com](mailto:idalismex71@gmail.com)).

**Authors contribution statement (CRediT).** **I. Fonseca-Castillo** – Conceptualization, data curation, research, formal analysis, original draft writing., **R.A. Campos-Saldaña** – Research, supervision-review.,

**M. Prado-López** – Review, research., **L.A. Rodríguez-Larramendi** – Review, research., **M.A. La O-Arias** – Conceptualization, methodology, software and formal analysis. All authors have read and accepted the public version of the manuscript.

## REFERENCES

- Abebe, T. and Mulu, D., 2017. The Role of Women in the Management and Utilization of Home Garden: The Case of Dale District, in Southern Ethiopia. *Asian Journal of Plant Science and Research*, 7(4), pp. 41-54. <https://www.imedpub.com/archive/ajpsky-volume-7-issue-4-year-2017.html>
- Ayala, C.M.D.R., Gutiérrez, V.V. and Zapata, M.E., 2016. Género, cambio climático y REDD+: Experiencias en el tiempo. *Terra Latinoamericana*, 34(1), pp. 139-153. <https://www.terralatinoamericana.org.mx/index.php/terra/article/view/82>
- Barajas, T.S., 2017. Análisis de unidades de producción agroforestal familiar en el Altiplano Potosino. Salinas de Hidalgo. Tesis (Maestría en Innovación en el Manejo de Recursos Naturales), Colegio de Postgraduados. <http://colposdigital.colpos.mx:8080/jspui/handle/10521/3109?show=full>
- Blare, T. and Useche, P., 2015. Is there a choice? Choice experiment to determine the value men and women place on cacao agroforests in coastal Ecuador. *International Forestry Review*, 17, pp. 46-60. <https://doi.org/10.1505/146554815816086390>
- Cadena, I.P., Camas, G.R., López, B.W. and Navarro, G.H., 2013. Implicaciones prácticas y teóricas de la nueva ruralidad en la Frailesca, Chiapas, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 4(7), pp. 1013-1026. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263128355004>
- Fonseca, C.I., Campos, S.R., Rodríguez, L.L., Prado, L.M., and La O, A.M. 2025. Perspectiva de género en los usos y valores de la diversidad de recursos asociados al sistema agroforestal café. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 22(1), pp. 74–92. <https://doi.org/10.22231/asyd.v22i1.1672>
- CEPAL., 2005. Políticas públicas para la igualdad de género: un aporte a la autonomía de las mujeres. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/37226-politicas-publicas-la-igualdad-genero-un-aporte-la-autonomia-mujeres>
- Cruz, B.C.E., 2017. Presupuesto sensible al género política pública para reducir las desigualdades de la mujer en Colombia (Doctoral dissertation, Bogotá-Derecho, Ciencias Políticas y Sociales-Maestría en Políticas Públicas). <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/59605>
- Debbarma, J., Taran, M. and Deb, S., 2015., Contribution of Women in Agroforestry Practices of West Tripura, North-East India. *Octa Journal of Environmental Research*, 3(4), pp. 343-351. [http://sciencebeingjournal.com/sites/default/files/11-151223\\_0304\\_MT.pdf](http://sciencebeingjournal.com/sites/default/files/11-151223_0304_MT.pdf)
- Dendoncker, N., Boeraeve, F., Crouzat, E., Dufrêne, M., König, A. and Barnaud, C., 2018. How can integrated valuation of ecosystem services help understanding and steering agroecological transitions? *Ecology and Society*, 23(1), pp. 12. <https://doi.org/10.5751/ES-09843-230112>
- El-Rhomry, I. and Domínguez-Serrano, M., 2017. La incorporación de la perspectiva de género en la agenda internacional de la eficacia de la ayuda y del desarrollo: limitaciones y retos. *Perspectiva Socioeconómica* 5, pp. 107-126. <https://www.researchgate.net/publication/318300133>
- Escamilla, P.E.O., Ruiz R.G., Díaz, P.C., Landeros, S.D.E., Platas, R.A., Zamarripa, C. and González H.V.A., 2005. El Agroecosistema Café Orgánico en México. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología (Costa Rica), pp. 76, 5–16. <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/6135>
- FAO., 2021. Establecimiento de sistemas agroforestales. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Honduras. <https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/1619492/>
- Goldstein, E.B., 2014. Sensation and perception (9th ed.). Cengage Learning. <https://pdfs.semanticscholar.org/614d/9f0dc1361f36ed5e13e342146c4fb464b898.pdf>

- Gómez, M.U., León, A.C., Ramón, D.J., Bueno, A.L., Lozano, J.L.R., Alcalá, R.V. and Vázquez, M.P., 2015. Importancia del diagnóstico rural para el desarrollo de un modelo agroforestal en las comunidades campesinas de la sierra de Huautla. *Ra Ximhai*, 11(5), pp. 197-208. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46142593011>.
- Grisa, C. and Sabourin, E., 2019. Agricultura familiar: de los conceptos a las políticas públicas en América Latina y el Caribe. 2030–*Alimentación, Agricultura y Desarrollo Rural en América Latina y el Caribe*. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca5087es>.
- Hang, S., González, E.G. and Camera, L.P., 2020. Propuestas para la incorporación de la perspectiva de género en las políticas públicas de desarrollo rural; En: Hang, S., González, E. and Camera, L. “Mujeres, políticas públicas, acceso a la justicia, ambiente y salud mental: Miradas desde la perspectiva de género.” Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales; pp. 88-99. <http://hdl.handle.net/11336/193679>
- Hausermann, H., 2014. Manteniendo la cubierta cafetalera: entendiendo el cambio y la continuidad en el centro de Veracruz. *Ecología humana*, 42, pp. 381-394. <https://doi.org/10.1007/s10745-014-9644-x>
- Hernández, S.R., Fernández, C.C. and Baptista, L.P., 2014. Metodología de la investigación. Sexta Edición. Editorial Mc Graw Hill. México.
- Husain-Talero, S., 2021. Transmisión del conocimiento etnobotánico en una comunidad campesina de los Andes colombianos. *Revista Colombiana de Educación*, (83), pp. 1-18. <https://www.redalyc.org/journal/4136/413676341002/413676341002.pdf>
- IBM Corp., 2017. IBM SPSS Statistics para Windows, versión 25.0. Armonk, Nueva York: IBM Corp. <https://www.ibm.com/products/spss-statistics>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), 2020. Principales resultados del Censo de Población y Vivienda 2020: Chiapas. México. <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825197780>
- La O, A.M., 2017. Buenas prácticas para la Innovación Agropecuaria Local; por un enfoque participativo del desarrollo. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, INCA, Ediciones INCA. Habana, Cuba. 62 pp.
- Machado, L.L., Morales M.T. and Chávez, C.L.S., 2018. La igualdad de género, paradigma del desarrollo sostenible en la Agenda 2030. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(2), pp. 7-13. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/816/915>
- Machado, V.M.M. and Ríos, O.L.A., 2016. Sostenibilidad en agroecosistemas de café de pequeños agricultores: revisión sistemática. *Idesia (Arica)*, 34(2), pp. 15-23. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292016005000002>.
- Miranda, C., 2020. Percepciones del cambio climático en perspectiva de género en Jalisco, México. *Letras Verdes, Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*. (28), 31-48. [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S1390-6312020000200031&script=sci\\_arttext](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S1390-6312020000200031&script=sci_arttext)
- Morales, A. M.A., Santiago, M.G.M., Lozano, T.S., Castañeda, H.E. and Pérez, L.M.I., 2019. Manejo agronómico e impacto social y económico en la producción de café en la Sierra Sur de Oaxaca-México. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (marzo). <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/03/produccion-cafe-mexico.html>
- Muñoz, J.J.F. and González, J.M.G., 2017. El análisis de mediación a través de la macro/interfaz Process para SPSS. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 10(2), pp. 79-88. <http://doi.org/10.1344/reire2017.10.218109>
- PNUD., 2009. Guía para la transversalización de la Perspectiva de Género. [https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-11/231101\\_guia.pdf](https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-11/231101_guia.pdf).
- Pozo, M.J.I., 2008. Aprendices y maestros: La Psicología Cognitiva Del Aprendizaje. CAPÍTULO 9. Aprendizaje de habilidades sociales. Alianza Editorial, 2da ed. 662 Pp. [https://yessicr.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/06/aprendicesymaestro\\_sresena.pdf](https://yessicr.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/06/aprendicesymaestro_sresena.pdf)
- Ramos, C., Paez, A. and Blare, T., 2019. Perspectivas de género sobre la producción de cacao

- agroforestal en Ecuador y Perú. Ideas para una intensificación inclusiva y sostenible. *LEISA Revista de Agroecología*, 35(4), pp. 13-15. <https://www.leisa-al.info/index.php/journal/article/view/154>
- Sánchez, J.G.K., 2015. Participación campesina en el mercado global de café: Cafeticultores organizados en Chiapas. *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 24, pp. 1-19. <https://doi.org/10.20983/noesis.2015.13.1>
- Sandoval, A.V., Pinto, L.S., Gordillo, G.D.C.Á., Gamboa, J.A. A. and Díaz, N.E., 2021. La diversificación de estrategias socioambientales en la familia campesina: mecanismo de resiliencia ante la crisis del café en Chiapas. *Pueblos y Fronteras Digital*, 16(28), pp. 1-31. <https://doi.org/10.22201/cimsur.18704115e.2021.v16.510>
- Sandoval, A., Pinto, L., Herrera, O. and Gordillo, G., 2020. Transformaciones de la caficultura en chiapas: un análisis de las crisis desde la perspectiva del ciclo de renovación adaptativa. *Sociedad y Ambiente*, (23), pp. 1-31. <https://doi.org/10.31840/sya.vi23.2188>
- Sotomayor, A., 2016. Introducción a los sistemas agroforestales y las interacciones entre sus componentes en A. Sotomayor y S. Barros (Eds.) *Los Sistemas Agroforestales en Chile* (Cap 1. pp. 09-56). Instituto Forestal. <https://bibliotecadigital.infor.cl/handle/20.500.12220/21190>.
- Sotomayor, Á., 2021. Importancia de los sistemas agroforestales en la producción con base agroecológica. *Fundamentos y técnicas de producción, y experiencia en la Región de Los Ríos*, 167. <https://bibliotecadigital.infor.cl/handle/20.500.12220/31330>
- StatSoft. Inc., 2007. STATISTICA (data analysis software system), version 8.0.
- Stoian, D., Donovan, J., Elias, M. and Blare, T., 2018. Fit for purpose? A review of guides for gender-equitable value chain development. *Development in Practice*, 28(4), pp. 494-509. <https://doi.org/10.1080/09614524.2018.1447550>
- Tapia, P.Y.M., 2020. Contribución de sistemas agroforestales de café al ingreso y autoconsumo familiar de pequeños productores en República Dominicana. Tesis (M. Sc) -- CATIE, Turrialba (Costa Rica). <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11475/11479>.
- Torres, M., Salazar, F.G. and Paz, K., 2019. Métodos de recolección de datos para una investigación. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2817>
- Valencia, V., García, B.L., Sterling, E.J., West, P., Meza, J.A. and Naeem, S., 2018. Respuesta de los pequeños agricultores al cambio ambiental: Impactos de la roya del café en una frontera forestal en México. *Política de Uso del Suelo*, 79, pp. 463-474. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.08.020>
- Vázquez, L.P., Espinoza, A.J.D.J., González, M.A. and Guerrero, R.L.A., 2022. Características de productores y plantaciones de café en la zona norte de Chiapas. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 13(SPE28), pp. 101-111. <https://doi.org/10.29312/remexca.v13i28.3266>.
- Ward, R.D.G. and Clara, N., 2017. Ecological resilience to coffee rust: Varietal adaptations of coffee farmers in Copán, Honduras. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 41(9-10), pp. 1081-1098. <https://doi.org/10.1080/21683565.2017.1345033>.
- Zuluaga, D., 2015. Productividad agrícola de la mujer rural en Colombia: ¿restricciones o decisiones? Documento de trabajo. Universidad de los Andes. Facultad de Economía. Documentos CEDE Series. <https://ageconsearch.umn.edu/record/209407>.
- Zurita, V.G.G., Manzanero, M.G.I., Vázquez, D.M.A. and Lustre, S.H., 2020. Mujer, huerta familiar zapoteca y seguridad alimentaria en San Andrés Paxtlán, Sierra Sur de Oaxaca, México. *Los Sistemas Agroforestales de México-Avances, Experiencias, Acciones y Temas Emergentes; Moreno Calles, AI, Ed.*, 209. <http://dx.doi.org/10.22004/ag.econ.209407>