



MAESTRÍA EN DESARROLLO REGIONAL SUSTENTABLE

Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC)

GENERACIÓN 2018-2020

“SUSTENTABILIDAD DE LA CAFETICULTURA EN ORGANIZACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE VERACRUZ”

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN DESARROLLO REGIONAL SUSTENTABLE**

PRESENTA:

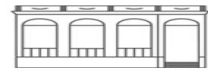
Ing. Asael Santiago Rodríguez

Dirección:

Dra. Martha Elena Nava Tablada

Codirección:

Dra. María Isabel Hernández Sánchez





Integrantes del H. Jurado

La presente tesis titulada **“SUSTENTABILIDAD DE LA CAFETICULTURA EN ORGANIZACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE VERACRUZ, MÉXICO”** defendida por el **Ing. Asael Santiago Rodríguez**, previa autorización del Coordinador de la Maestría en Desarrollo Regional Sustentable y visto bueno del Consejo Técnico tuvo a bien integrar el sínodo aquí indicado, mismo que fue aprobado como requisito parcial para obtener el grado de

“MAESTRO EN DESARROLLO REGIONAL SUSTENTABLE”

PROPIETARIO: **Dra. Martha Elena Nava Tablada**

PROPIETARIO: **Dra. María Isabel Hernández Sánchez**

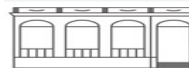
PROPIETARIO: **Dra. Xóchitl del Alba León Estrada**

SUPLENTE: **Dr. Carlos Roberto Cerdán Cabrera**

SUPLENTE: **Dra. Teresa Aguas Rendón**

Xalapa, Veracruz

Fecha de examen: 25 de noviembre de 2021



AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme culminar esta etapa de mi vida y ser mi amparo y fortaleza en todo tiempo.

A mis padres, familia y amigos por estar siempre presentes y animándome a seguir adelante.

Al Colegio de Veracruz y su Maestría en Desarrollo Regional Sustentable, parte del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC). Sin la beca del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) no hubiese sido posible realizar esta investigación.

A mi directora de tesis, Dra. Martha Nava por su orientación y apoyo brindado durante este proceso.

A mi codirectora Dra. Isabel Hernández por sus aportaciones y estar al pendiente resolviendo dudas.

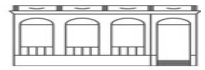
A la Dra. Xóchitl del Alba, Dr. Carlos Roberto y Dra. Teresa Aguas por las observaciones y comentarios a la tesis.

A la Sociedad de Solidaridad Social Catuaf Amarillo, por su disposición y participación en esta investigación, así como al Dr. Esteban Escamilla, por abrirme las puertas de la organización y su amable colaboración.

A Vinculación y Desarrollo Agroecológico en Café (VIDA), por brindarme un poco de su tiempo, especialmente a Denisse García por todas las facilidades para realizar este estudio.

A mis compañeros de generación (2018-2020), por compartir conmigo momentos agradables, por esos debates e intercambio de experiencias.

A mis maestros del cuerpo académico de desarrollo regional sustentable, por su profesionalismo y humanidad en cada clase impartida.



DEDICATORIA

A mis padres:

Elia y Abel

A mis hermanos y familia:

Oscar, Araceli, Mario, Hugo y Uriel

A mis amigos:

Fa y Julián



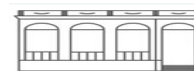
SUSTENTABILIDAD DE LA CAFETICULTURA EN ORGANIZACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE VERACRUZ, MÉXICO

Resumen

El objetivo del presente estudio fue evaluar el grado de sustentabilidad de pequeños productores de café en dos organizaciones de la zona centro del estado de Veracruz, México, para determinar en qué medida las prácticas del proceso productivo del café que realizan, cumplen con la sustentabilidad en las dimensiones de buena gobernanza, integridad ambiental, resiliencia económica y bienestar social. Se aplicaron dos entrevistas a los directivos de las organizaciones y 26 cuestionarios a los socios, los datos fueron analizados de acuerdo con la metodología SAFA; se utilizó estadística descriptiva para la interpretación de los resultados. El grado de sustentabilidad es similar en ambas organizaciones, sin embargo, las áreas de oportunidad son diferentes de acuerdo con cada dimensión. La organización de Catuaí Amarillo S.S.S. mostró áreas de oportunidad en temas como gestión holística, atmósfera, agua, materiales y energía, derechos laborales, equidad, seguridad humana y salud. La organización VIDA A.C., presentó áreas de oportunidad en el tema estado de derecho, gestión holística, materiales y energía, inversión, vulnerabilidad, calidad e información del producto y seguridad y salud humana. El grado de sustentabilidad que presentan los pequeños productores organizados es óptimo, lo que favorece una buena gobernanza, conservación del medio ambiente, economía resiliente y bienestar social de los socios. Se concluye que un buen desempeño en la estructura organizacional, así como en los aspectos socioeconómicos y ambientales, contribuye a un alto grado de sustentabilidad.

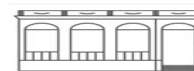
Palabras clave

Evaluación, cafeticultores, integridad ambiental, resiliencia económica, bienestar social, buena gobernanza.



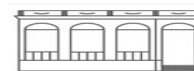
CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	5
3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS	6
3.1 General	6
3.2 Específicos	6
3.3 Hipótesis general.....	6
4. METODOLOGÍA.....	7
5. REVISIÓN DE LITERATURA	16
5.1 Situación de la cafecultura	16
5.1.1 Contexto Internacional	16
5.2 Cafecultura en México.....	20
5.2.1 Perspectivas teóricas de abordaje de la cultura productiva cafetalera.....	20
5.2.2 Contexto histórico.....	22
5.2.3 Contexto actual y problemática	25
5.3 Cafecultura en el estado de Veracruz.....	30
5.4 Desarrollo sustentable: antecedentes.....	32
5.5 La sustentabilidad en los agroecosistemas	35
5.6 Metodologías de evaluación de la sustentabilidad	40
5.7 Evaluación de la sustentabilidad para la agricultura y la alimentación (SAFA).....	45
6. RESULTADOS	57
6.1 Características del desarrollo organizacional cafetalero del estado de Veracruz: Catuaí Amarillo y VIDA	57
6.1.1 Sociedad de Solidaridad Social Catuaí Amarillo	57
6.1.2 Vinculación y Desarrollo Agroecológico en Café A. C. (VIDA)	70
6.2 Sustentabilidad de la cafecultura de los pequeños productores organizados del estado de Veracruz	82
6.2.1 Buena gobernanza.....	82
6.2.1 Integridad ambiental	105
6.2.3 Resiliencia económica	138
6.2.4 Bienestar social.....	168
6.3 Áreas de oportunidad para mejorar la sustentabilidad cafetalera.....	199
7. CONCLUSIONES.....	207
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	213
9. ANEXOS	223

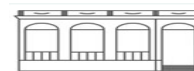


ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Temas, subtemas y selección de indicadores SAFA	11
Cuadro 2. Características de las regiones cafetaleras del estado de Veracruz "Franja de Oro"	32
Cuadro 3. Comparación de las distintas metodologías de evaluación revisadas	44
Cuadro 4. Edad de los socios de Catuaí Amarillo	60
Cuadro 5. Nivel de escolaridad de los socios de Catuaí Amarillo.....	62
Cuadro 6. Edad de los socios de VIDA	72
Cuadro 7. Nivel de escolaridad de los socios de Vida.....	73
Cuadro 8. Ética corporativa en las organizaciones de Catuaí Amarillo y VIDA	85
Cuadro 9. Nivel de transparencia de las organizaciones.....	89
Cuadro 10. Nivel de responsabilidad de las organizaciones de Catuaí Amarillo y VIDA	90
Cuadro 11. Nivel de participación de los socios.....	94
Cuadro 12. Nivel de participación de los socios de Catuaí Amarillo y VIDA	95
Cuadro 13. Acreditación de la legal posesión de la parcela de los socios	99
Cuadro 14. Situación actual del estado de derecho de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA	99
Cuadro 15. Beneficios de la sustentabilidad, según los socios	101
Cuadro 16. Eje que representa un mayor reto, según los socios.....	104
Cuadro 17. Gestión holística en las organizaciones de Catuaí Amarillo y VIDA.....	105
Cuadro 18. Prácticas en los cafetales de Catuaí Amarillo y VIDA que contribuyen a mitigar los efectos del cambio climático.....	108
Cuadro 19. Manejo de los recursos hídricos por los productores de Catuaí Amarillo y VIDA .	110
Cuadro 20. Calidad de los suelos cafetaleros de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA..	116
Cuadro 21. Manejo de la biodiversidad en los cafetales de los productores de Catuaí Amarillo y Vida.....	131
Cuadro 22. Uso de materiales y aprovechamiento de la energía en la producción de café por los productores de Catuaí Amarillo y VIDA	137
Cuadro 23. Inversión económica de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA	146
Cuadro 24. Diversidad productiva de los socios.....	151
Cuadro 25. Vulnerabilidad económica de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA	157



Cuadro 26. Características de la calidad del café de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA	163
Cuadro 27. Contribución al desarrollo económico local por parte de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA	168
Cuadro 28. Medio por el que se fomenta el desarrollo de capacidades	173
Cuadro 29. Área capacitada por medio de alguna institución	174
Cuadro 30. Área de interés de los productores para recibir capacitación	175
Cuadro 31. Calidad de vida de los productores de Catuaí Amarillo y Vida.....	176
Cuadro 32. Prácticas de comercio justo implementadas por los socios de Catuaí Amarillo y VIDA.....	178
Cuadro 33. Condiciones laborales de los socios y trabajadores agrícolas de Catuaí Amarillo y VIDA.....	182
Cuadro 34. Nivel de equidad en las organizaciones de Catuaí Amarillo y VIDA.....	186
Cuadro 35. Acciones por la integridad y salud de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA.....	189
Cuadro 36. Alimentos que forman parte de la dieta de los productores de Catuaí Amarillo	194
Cuadro 37. Alimentos que forman parte de la dieta de los productores de VIDA	196
Cuadro 38. Reconocimiento de la diversidad cultural en las organizaciones de Catuaí Amarillo y VIDA.....	197
Cuadro 39. Motivos por lo cual, los productores de Catuaí Amarillo y VIDA continúan produciendo café.....	198



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Procedimiento de evaluación de la metodología SAFA.....	8
Figura 2. Localización de la zona de estudio.....	10
Figura 3. Principales países productores de café en el mundo (2008-2018)	17
Figura 4. Principales países exportadores de café (periodo 2007/08-2016/17).....	18
Figura 5. Principales países importadores de café 2019	19
Figura 6. Consumo mundial de café (periodo 2014/15-2017/18).....	19
Figura 7. Producción nacional de café 2020.....	28
Figura 8. Comportamiento de las exportaciones de café en México 2000-2018.....	29
Figura 9. Prácticas de conservación de suelo que realizan los productores de Catuaí Amarillo y VIDA.....	115
Figura 10. Tipo de agroecosistema que manejan los socios de Catuaí Amarillo y VIDA	119
Figura 11. Superficie cultivada por los productores de Catuaí Amarillo y VIDA	120
Figura 12. Prácticas de conservación de la fauna en los cafetales de Catuaí Amarillo y VIDA	122
Figura 13. Prácticas de conservación de flora de los cafetales de Catuaí Amarillo y VIDA	123
Figura 14. Densidad de árboles por ha entre los productores de Catuaí Amarillo y VIDA	124
Figura 15. Diversificación de la producción de los socios de Catuaí Amarillo y VIDA.....	126
Figura 16. Variedades y su porcentaje de superficie cultivada por los productores de Catuaí Amarillo y VIDA	128
Figura 17. Densidad de siembra por ha, de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA	129
Figura 18. Inversión de los productores de Catuaí Amarillo y Vida, para mejorar la rentabilidad de su actividad cafetalera	139
Figura 19. Inversión realizada por las organizaciones Catuaí Amarillo y VIDA, de acuerdo a los socios.....	141
Figura 20. Rentabilidad de la cafeticultura de acuerdo a la consideración de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA.....	145
Figura 21. Comportamiento de la producción de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA en los últimos tres años.....	149
Figura 22. Presentación final de la producción para la venta por parte de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA.....	152

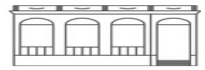
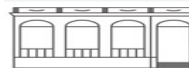


Figura 23. Mercado destino y tipo de presentación del café de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA.....	153
Figura 24. Fuentes de financiamiento de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA.....	155
Figura 25. Acciones que realiza Catuaí Amarillo y VIDA para mejorar la calidad del café de los productores.....	161
Figura 26. Origen de la mano de obra en la producción cafetalera de Catuaí Amarillo y VIDA.....	165
Figura 27. Tipo de proveedor según preferencia de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA.....	167
Figura 28. Nivel de satisfacción de las necesidades básicas de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA.....	170
Figura 29. Nivel de inclusión de acuerdo a los productores de Catuaí Amarillo y VIDA.....	184
Figura 30. Igualdad de género en las organizaciones de Catuaí Amarillo y VIDA.....	185
Figura 31. Polígono SAFA: sustentabilidad de Catuaí Amarillo S.S.S.....	200
Figura 32. Polígono SAFA: sustentabilidad de VIDA A. C.....	201
Figura 33. Polígono de comparación del grado de sustentabilidad de Catuaí Amarillo y VIDA.....	202



1. INTRODUCCIÓN

La importancia de la cafeticultura se debe a que es la segunda actividad comercial más importante, sólo después de la petrolera y actualmente existen más de 70 países productores del aromático (López-García *et al.*, 2016; ITC, 2011; FAO, 2015). Además, la tendencia de la cafeticultura en la producción, exportación y consumo de café es creciente, dado que, la producción se incrementó en 5.1 % de 2017 a 2018, las exportaciones aumentaron en 4.6 % de 2018 a 2019, mientras que el consumo aumentó 2.1 %. Los principales países productores y exportadores en los últimos años han sido Brasil, Vietnam y Colombia; al mismo tiempo los países importadores más importantes son la Unión Europea, Japón, Noruega, Rusia, Suiza, Túnez y Estados Unidos. México ocupó el noveno lugar como principal país productor en el periodo comprendido entre 2008-2018 y el onceavo lugar como principal país exportador en el periodo de 2007 a 2017, representando el 3 % de la exportación total, destinada a más de 65 países (ICO, 2019a; Figueroa-Hernández *et al.* 2016).

En México, la producción de café se concentra en 14 estados, empleando a más de medio millón de productores, distribuidos en más de 480 municipios (SAGARPA, 2017). De acuerdo con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), en el país se cultivan 710,431 ha, con una producción alcanzada en 2020 de 953,873 toneladas de café, cosechadas de 636,003 ha en producción (SIAP, 2021).

La cafeticultura en el país tiene más de dos siglos de trayectoria, es un cultivo introducido que al encontrar las condiciones agroecológicas adecuadas se expandió por gran parte del territorio mexicano (Hernández-Martínez y Córdoba, 2011). En México se cultivan dos especies de café *coffea arabica* (Arábica) y *coffea canephora* (Robusta), de las que se derivan variedades tradicionales como Típica, Bourbon, Caturra, Mondo Novo y Garnica y variedades mejoradas entre las que se encuentran la variedad Colombia, Costa Rica, Oro Azteca, Pluma Hidalgo, Pacamara, entre otros catimores, por mencionar las variedades más cultivadas, ya que actualmente existen 41 especies registradas (SAGARPA *et al.*, 2011; Escamilla *et al.*, 2013; SNICS, 2021).

Los agroecosistemas cafetaleros se encuentran ubicados en cuatro regiones: Golfo de México, Centro Norte de Chiapas, Vertiente del Océano Pacífico y Soconusco, donde también se encuentra la mayor biodiversidad. Las parcelas presentan superficies menores de 5 ha, cultivadas



principalmente por campesinos e indígenas. Los sistemas de cultivos se clasifican en sistema rusticano o de montaña, policultivo o jardines de café, policultivo comercial, monocultivo comercial y café bajo sol (Moguel y Toledo, 1996).

México se ha destacado por su sobresaliente participación entre los principales países productores del aromático, ubicándose entre los primeros 10 lugares (ICO, 2019a). Dicha producción se encuentra cubierta por los estados productores más importantes como Chiapas, Veracruz y Puebla, representando más del 80% de la producción nacional (SIAP, 2021). Veracruz tiene una relevante relación con el café desde su introducción al país, ya que fue una de las primeras rutas por donde llegó el aromático, además de presentar condiciones agroecológicas favorables para el cultivo, lo que le ha permitido mantener una importante producción, posicionándolo históricamente entre los tres primeros lugares.

En Veracruz la producción del café se concentra en 10 regiones cafetaleras: Atzalan, Chicontepec, Coatepec, Córdoba, Huatusco, Los Tuxtlas, Misantla, Papantla, Tezonapa y Zongolica; a las cuales en conjunto se les conoce como la “Franja de Oro” debido a la buena calidad del café lograda por las condiciones agroecológicas. Destacan las regiones de Coatepec, Córdoba, Huatusco, Misantla y Atzalan por poseer condiciones óptimas para el cultivo tales como altura, clima y suelo (Escamilla *et al.*, 2013).

Sin embargo, los problemas que enfrenta la cafecultura, ponen en riesgo su continuidad, ya que los precios bajos han persistido por más de tres décadas, convirtiendo los paisajes cafetaleros bajo sombra en monocultivos comerciales, además de los efectos del cambio climático que alteran los ciclos productivos, disminuyendo la producción por la alta incidencia de plagas y enfermedades, así como cambios bruscos de temperatura, entre otros (Escamilla *et al.*, 2013). Ante esta problemática, surge el concepto de “cafecultura sustentable”, el cual tiene como antecedentes el surgimiento del concepto de sustentabilidad a nivel mundial.

El concepto de sustentabilidad emerge en el discurso teórico y político en la Cumbre celebrada en Estocolmo en 1972, como respuesta a la crisis ambiental mundial, documentada en investigaciones que reportan los problemas ambientales causados por los patrones capitalistas dominantes de producción y consumo que implementó el modelo de desarrollo basado en la industrialización, en la década de los años cincuenta y sesenta (Leff, 2004).



Galván-Miyoshi *et al.* (2008) consideran que el concepto de sustentabilidad ha cobrado cada vez mayor importancia a partir de la publicación del informe Brundtland en 1987. También señalan que se ha convertido en uno de los elementos clave para el manejo de los recursos naturales, y está en el centro de las agendas de instituciones gubernamentales, de investigación, organizaciones no gubernamentales y otros grupos relacionados con el manejo de éstos. Además, la discusión sobre el concepto de sustentabilidad y en general sobre desarrollo sustentable ha sido muy amplia, pues se han incluido posiciones meramente retóricas hasta propuestas concretas que buscan hacer operativo este concepto a partir de una crítica fundamentada del modelo de desarrollo capitalista.

Las prácticas sustentables en la agricultura deben ser reconocidas e incentivadas para enfrentar el reto de conciliar el desarrollo sustentable y la producción con la conservación de los recursos naturales, ya que todo lo que se logre en el contexto global en bien de la producción local, contribuirá a la conservación de suelo, agua y biodiversidad, traerá beneficios no sólo económicos, sino sociales, ambientales y fortalecerá los valores culturales, espirituales y escénicos (Moguel y Toledo, 1996).

En lo referente al cultivo de café en México, los resultados de la implementación de una cafecultura con orientación sustentable no han sido los esperados, sobre todo para los pequeños productores de familias campesinas e indígenas. Lo anterior debido a que las ganancias se concentran en las grandes empresas acopiadoras, procesadoras y encargadas de la comercialización, mientras que los pequeños cafecultores siguen vendiendo su café mayormente en “cereza”, obteniendo precios que no cubren los costos de producción y por lo tanto tampoco logran satisfacer sus necesidades básicas, deteriorando su calidad de vida. Para lograr una cafecultura sustentable en el país, debe integrarse la dimensión ambiental, sociocultural y económica, considerando aspectos como la diversidad funcional, estructural y productiva del agroecosistema, la conservación de los recursos, su importancia como regulador del clima regional y global, la defensa de la diversidad cultural, la participación democrática de las organizaciones de productores, la participación comunitaria, la autosuficiencia, rentabilidad y eficiencia económica, mediante una distribución equitativa de las ganancias y los recursos que conlleven a mejorar la calidad de vida, sobre todo de los pequeños cafecultores (Moguel y Toledo, 1999). De ahí la importancia de evaluar la sustentabilidad en los sistemas de producción de café bajo sombra, característicos de países como México.



La necesidad de evaluar los avances en torno a la sustentabilidad surge a partir de que se demostró que los esfuerzos realizados para el desarrollo sustentable no estaban teniendo los resultados esperados sobre las tendencias globales actuales y las perspectivas a futuro (UN y CEPAL, 2005). Derivado de esta situación, la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) diseñó un marco de referencia internacional para la evaluación de la agricultura y la alimentación, con el fin de establecer una base común. Esta propuesta se fundamenta en un enfoque holístico para la evaluación y la aplicación de los principios de sustentabilidad, atendiendo los desafíos que plantea la sustentabilidad en las dimensiones: buena gobernanza, integridad del medio ambiente, resiliencia económica y bienestar social. Es así como surge la Evaluación de la Sustentabilidad para la Agricultura y la Alimentación (SAFA por sus siglas en inglés), en la que se elaboraron directrices para evaluar el impacto de las operaciones de la alimentación y agricultura sobre el medio ambiente y las personas (FAO, 2013).

SAFA es un marco de referencia global integral para la evaluación de la sustentabilidad a lo largo de las cadenas de valor de la agricultura, la silvicultura y la pesca, permitiendo evaluar tanto pequeños productores como grandes empresas en cualquier ubicación geográfica (FAO, 2013). El fácil manejo de la metodología permite que funcione como una autoevaluación, así como una evaluación completamente formal realizada por expertos en el tema, permitiendo conocer el estado actual de sustentabilidad que guardan los agroecosistemas y las actividades económicas en la agricultura mundial.

La aplicación de la metodología se ha realizado en diferentes estudios de caso (Omare, 2014; Rivera-Huerta *et al.*, 2020; Gayatri *et al.*, 2016; Sánchez-Brenes y Arboleda-Julio, 2021; Heredia *et al.*, 2020; Winter *et al.*, 2020) que presentan las fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad de los diferentes agroecosistemas evaluados, generando información sobre la sustentabilidad de la agricultura, con base en un marco de referencia internacional en los que también se destacan las ventajas y desventajas de la metodología.

Por ello, el presente estudio de evaluación de la sustentabilidad de la cafecultura de pequeños productores organizados, se realizó mediante un enfoque integral como lo plantea la metodología SAFA, para identificar las acciones, prácticas y medidas que contribuyen a la sustentabilidad y su grado de desempeño, en las cuatro dimensiones de buena gobernanza, integridad del medio ambiente, resiliencia económica y bienestar social, destacando las áreas de oportunidad para el



adecuado desarrollo de la cadena productiva del café, específicamente de la producción primaria, favoreciendo con ello, el desarrollo regional sustentable de la producción de café en México y particularmente en la zona centro del estado de Veracruz.

2. JUSTIFICACIÓN

La problemática de la cafeticultura se originó a partir de la caída de los precios del café a finales de la década de los ochenta del siglo XX, debido a la liberalización del mercado internacional del café. Esta medida conllevó a situaciones graves como la competencia desleal, puesto que algunos países fueron limitados a exportar su producción, como sucedió con México, pero al mismo tiempo se permitió la entrada al mercado internacional de café de baja calidad que empeoró la situación de los cafeticultores. Consecuentemente en países en vías de desarrollo como México, se presentó un creciente abandono de los cafetales, alta migración de productores y cambio a cultivos alternativos más redituables, lo cual provocó fuertes impactos al medio ambiente. En el aspecto ambiental los problemas fitosanitarios (enfermedades como la roya) disminuyeron la producción; el uso excesivo de agroquímicos deterioró la salud y calidad del suelo y contaminó fuentes de agua; la producción de tipo comercial como en los sistemas de monocultivos, generaron gran pérdida de la biodiversidad. En lo social, los productores presentan edad avanzada, la migración rural va en aumento y el papel de las mujeres en la actividad es poco reconocido. Mientras que, en el ámbito económico, después del abandono del Estado al campo mexicano, debido a la entrada del modelo económico neoliberal, la disponibilidad de financiamiento se vio limitada, disminuyendo la capacidad de inversión, manteniendo la existencia de productores cerceros que venden su producto a intermediarios. De igual manera en el ámbito de la gobernanza, las organizaciones presentaban una visión muy alejada del trabajo colaborativo y el bien común, siendo señaladas por sus conductas corruptas y fungiendo como agrupadoras de productores a quienes utilizaban con fines políticos (Escamilla *et al.*, 2013; Escamilla-Prado *et al.*, 2018).

La importancia de la cafeticultura en el mundo es tanta, que se considera la segunda economía más sustancial después de la petrolera (López-García *et al.*, 2016). Existen más de 70 países productores a nivel mundial, pero debido a su capacidad de producción, sólo se consideran alrededor de 50 países como los más importantes (ITC, 2011; FAO, 2015). En la última década comprendida entre los años cafetaleros 2008/09-2017/18, el 86 % de la producción mundial se



concentró en 10 países, entre los que México ocupó el noveno lugar con una aportación del 2.7 % de la producción total mundial, mientras que en la exportación México ocupa el onceavo lugar con una aportación de 3 % (ICO, 2019a).

Con base al contexto expuesto, se plantea como pregunta de investigación la siguiente: ¿Cuál es el grado de sustentabilidad en el proceso productivo de café que realizan los pequeños productores en dos organizaciones de la zona centro del Estado de Veracruz?

Mientras que los objetivos e hipótesis que guían el presente trabajo se exponen a continuación:

3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

3.1 General

- Evaluar el grado de sustentabilidad del proceso productivo de café que realizan los pequeños productores en dos organizaciones de la zona centro del estado de Veracruz.

3.2 Específicos

- Caracterizar a las dos organizaciones estudiadas en cuanto a su proceso histórico de conformación, sus condiciones socioeconómicas y productivas.
- Evaluar las dimensiones de la sustentabilidad (buena gobernanza, integridad ambiental, resiliencia económica y bienestar social) en el proceso productivo de café que realizan los pequeños productores en las organizaciones de estudio.
- Comparar el grado de sustentabilidad de las dos organizaciones estudiadas.
- Identificar las áreas de oportunidad en las dimensiones de buena gobernanza, integridad ambiental, resiliencia económica y bienestar social, en las dos organizaciones estudiadas para plantear estrategias de mejora.

3.3 Hipótesis general

El grado de sustentabilidad es similar en ambas organizaciones, dado el alto grado de madurez que han alcanzado a través de su consolidación en el largo periodo de tiempo que llevan funcionando,



sin embargo, las áreas de oportunidad son diferentes en algunas de las dimensiones de sustentabilidad incluidas en la metodología SAFA.

4. METODOLOGÍA

Existen diferentes propuestas metodológicas cuyo objetivo es evaluar la sustentabilidad, que van desde planteamientos muy generales y poco detallados, hasta métodos muy específicos y complejos que utilizan variables e indicadores establecidos, así como herramientas estadísticas de análisis (Toro *et al.*, 2010). Después de revisar cinco de las principales propuestas¹ (que se abordan posteriormente en el apartado 5.5), se seleccionó para evaluar la sustentabilidad de la cafecultura en organizaciones de pequeños productores, la metodología denominada Marco de Referencia para la Evaluación de la Agricultura y la Alimentación (SAFA, por sus siglas en inglés), versión 3.0, desarrollada por la FAO, dado que es la más completa pues involucra las dimensiones económica, social, ambiental y gobernanza, es decir, maneja una perspectiva integral y sistémica. Además, propone herramientas para identificar áreas de oportunidad para los tomadores de decisiones, incluye elementos participativos y los resultados son fáciles de comprender para todos los actores ya que se presentan en una gráfica tipo semáforo. La implementación de dicha metodología consistió en cuatro pasos (Figura 1).

Paso 1. Mapeo: se describió la entidad evaluada, se definieron los alcances y se fijaron los límites de espacio y tiempo de la evaluación.

Paso 2. Contextualización: se revisaron y seleccionaron los temas y subtemas en relación al contexto geográfico, ambiental, sociopolítico y económico de las entidades evaluadas.

Paso 3. Selección de indicadores: se eligieron los indicadores de acuerdo con la disponibilidad de datos, así como las herramientas e instrumentos adecuados para la recopilación de los mismos y se determinó la puntuación para cada indicador.

Paso 4. Sistematización de la información: la información se sistematizó con el *software* SAFA, se obtuvo el polígono de sustentabilidad, facilitando la revisión crítica de los resultados, que

¹ 1) Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales: bases para establecer indicadores; 2) Marco de Evaluación del Manejo Sustentable de Tierras (FESLM); 3) Mapeo Analítico Reflexivo y Participativo de la Sustentabilidad (MARPS); 4) Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS); 5) Marco de referencia para la Evaluación de la Agricultura y la Alimentación (SAFA).



permitieron identificar áreas de oportunidad y finalmente se propusieron alternativas de mejora, cuya divulgación de resultados se presentará en un informe final a las entidades evaluadas.



Figura 1. Procedimiento de evaluación de la metodología SAFA

Fuente: Adaptado de FAO (2013)

La región de estudio cubre los municipios de Chocamán, Ixhuatlán del Café y Cosautlán de Carvajal, ubicados al centro del estado de Veracruz, (Figura 2). El municipio de Chocamán pertenece a la región Córdoba, Ixhuatlán del Café se encuentra en la región Huatusco y Cosautlán de Carvajal se ubica en la región Coatepec.

El municipio de Chocamán se localiza entre los paralelos 18° 58' y 19° 02' de latitud norte y los meridianos 97° 00' y 97° 06' de longitud oeste; su altitud va de los 1,100 hasta los 2, 200 msnm. Su temperatura mínima es de 16 °C y su máxima de 20 °C, con una precipitación que oscila entre los 1,500 y 2,000 mm, generando un clima semicálido húmedo con lluvias durante todo el año a excepción del verano donde se presenta un clima templado húmedo con abundantes lluvias. Colinda al Norte con los municipios de Coscomatepec y Tomatlán; al Este con Tomatlán, Córdoba



y Fortín; al Sur con Fortín y Atzacan y al Oeste con Atzacan y Coscomatepec (Figura 2). Representa el 0.06 % de la superficie estatal. El tipo de suelo que predomina es Andosol (88 %) y en menor cantidad Vertisol (3.09 %) y Fluvisol (0.91 %). El uso de suelo se encuentra distribuido en 65.48 % para agricultura, 8 % por zona urbana y aún queda 26.52 % de la superficie municipal cubierta por bosque. Su población está distribuida en 19 localidades con un total de 18,601 habitantes (INEGI, 2010a).

El municipio de Ixhuatlán del Café también se localiza en la zona centro del Estado, en las coordenadas 18° 57' y 19° 06' latitud Norte y 96° 50' y 97° 01' longitud Oeste; su rango de altitud va de 800 a 1,900 msnm. Limita al Norte con Coscomatepec, Huatusco y Tepatlaxco; al Este con Tepatlaxco y Atoyac; al Sur con Atoyac, Amatlán de los Reyes y Córdoba; al Oeste con Córdoba, Tomatlán y Coscomatepec (Figura 2). Ocupa 0.18 % de la superficie total del estado. El clima que predomina es semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano y por el resto del año, con una temperatura promedio anual de 19 °C y un rango de precipitación pluvial de 1900 a 2100 mm. El tipo de suelo más común es el Leptosol (38.69 %), seguido del Andosol (31.53 %) y Luvisol (27.31 %). La mayor superficie del territorio municipal está dedicada a la agricultura (67.21 %), el ecosistema de bosque aún conserva el 27 %, el pastizal 3.32 %, mientras la zona urbana cubre el 2.47 %. La población municipal está conformada por 21,407 habitantes, distribuidos en 32 localidades (INEGI, 2010b).

Asimismo, el municipio de Cosautlán de Carvajal se ubica en la zona centro del estado, específicamente en la región cafetalera de Coatepec, entre las coordenadas 19° 17' y 19° 23' latitud Norte y 96° 53' y 97° 02' longitud Oeste; su rango altitudinal va de 600 a 1,500 msnm. Colinda al Norte con Teocelo; al Este con Teocelo y Tlaltetela; al Sur con Tlaltetela e Ixhuacán de los Reyes; al oeste con Ixhuacán de los Reyes, Ayahualulco y Teocelo (Figura 2). El clima que predomina es semicálido húmedo con lluvias todo el año, presentándose precipitaciones de hasta 2100 mm, su temperatura varía entre 18 °C y 22 °C. La superficie municipal representa 0.11 % de la estatal. El tipo de suelo que predomina es el Andosol (83.81 %) y Leptosol (11.55 %). Al igual que los municipios anteriores, la mayor parte del territorio municipal está dedicada a la agricultura (75.84 %), conservándose ecosistemas como selva (11.21 %), bosque (7.35 %), así como pastizal (0.96 %) y zona urbana ocupa el 4.64 %. Los 15,668 habitantes se concentran en las 30 localidades del municipio (INEGI, 2010c).

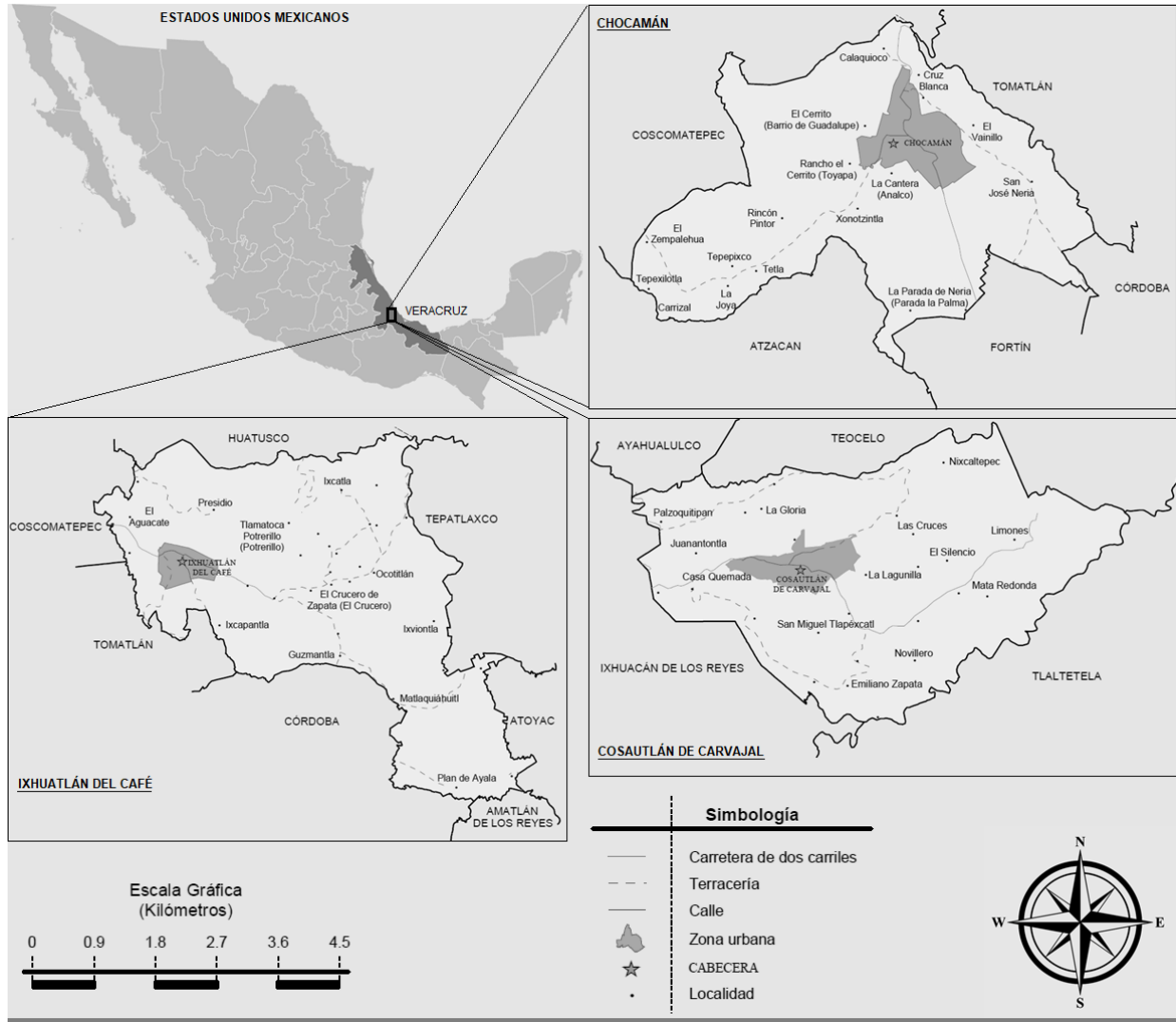
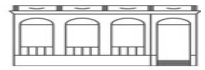
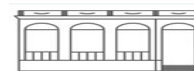


Figura 2. Localización de la zona de estudio
 Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2010abc)

Las organizaciones seleccionadas fueron la Sociedad de Solidaridad Social Catuauá Amarillo con sede en el municipio de Chocamán, ubicada en la región cafetalera Córdoba y Vinculación y Desarrollo Agroecológico en Café A. C. (VIDA) con domicilio en el municipio de Ixhuatlán del Café, cuya cobertura integra productores de los municipios de Ixhuatlán del Café, Cosautlán de Carvajal, Amatlán de los Reyes y Zongolica, de tal manera que al limitar el área de estudio se seleccionaron los municipios de Ixhuatlán del café y Cosautlán, debido a que el mayor número de productores socios de dicha organización radican en estos dos municipios. La evaluación se realizó durante el periodo de julio 2019 a septiembre de 2020.



Para caracterizar el desarrollo organizacional de los pequeños productores de café, se realizaron entrevistas semi estructuradas, fundamentadas en los criterios de la metodología de evaluación SAFA (Anexo 1) a los dirigentes de las dos organizaciones. Dicha información se complementó con la revisión de documentos de las organizaciones, así como trabajos de investigación realizados en ellas. En el caso de Catuaf Amarillo se entrevistó al presidente de la organización, mientras que en VIDA la entrevista se realizó a la directora general. La información captada en las entrevistas se sistematizó y analizó mediante análisis cualitativo: vertical, horizontal y contrastivo. Cabe señalar que la metodología considera la calidad de los datos en tres niveles: en el nivel uno los datos provienen de fuentes primarias y son obtenidos específicamente para realizar la evaluación, por lo que su precisión es mayor; en el nivel dos, los datos pueden derivarse de fuentes secundarias, con un periodo no mayor a 5 años de antigüedad; mientras que en el nivel tres los datos provienen de fuentes secundarias, que contienen información complementaria y dado que su temporalidad puede rebasar los 5 años, su confiabilidad es menor.

Luego se seleccionaron 20 de los 21 temas, 55 de los 58 subtemas y 100 de los 116 indicadores que aplican para el caso de la evaluación de pequeños productores de café, de acuerdo con la metodología SAFA-FAO, los indicadores que no fueron seleccionados se descartaron principalmente por la falta de disponibilidad de información y por considerarse irrelevantes para las entidades evaluadas (Cuadro 1).

Cuadro 1. Temas, subtemas y selección de indicadores SAFA

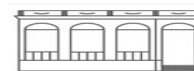
Buena gobernanza			
Temas (objetivos)	Subtemas	Indicadores	✓/X
Ética corporativa	Declaración de misión	Claridad de la misión	✓
		Manejo de la misión	✓
	Debida diligencia	Debida diligencia	✓
Responsabilidad	Auditoria holística	Auditorías holísticas	✓
	Transparencia	Responsabilidad	✓
	Responsabilidad	Transparencia	✓
Participación	Diálogo con las partes interesadas	Identificación de las partes interesadas	✓
		Participación de los interesados	✓
		Barreras de compromiso	✓
		Participación efectiva	✓
		Procedimientos de quejas	Procedimientos de quejas
Estado de derecho	Resolución de conflictos	Resolución de conflictos	✓
	Legitimidad	Legitimidad	✓
	Remediación, restauración y prevención	Remedio, restauración y prevención	✓
	Responsabilidad cívica	Responsabilidad cívica	✓



	Apropiación de recursos	Consentimiento libre, previo e informado	✓
		Derechos de tenencia	✓
Gestión holística	Plan de gestión de la sustentabilidad	Plan de gestión de la sustentabilidad.	✓
	Contabilidad de costos totales	Contabilidad de costo total	✓
Integridad ambiental			
Atmosfera	Gases de efecto invernadero (GEI)	Objetivo de reducción de GEI	X
		Prácticas de mitigación de GEI	✓
		Balance de GEI	✓
Calidad del aire	Objetivo de reducción de la contaminación del aire	X	
	Prácticas de prevención de la contaminación del aire	✓	
	Concentración ambiental de contaminantes del aire	X	
Agua	Extracción de agua	Objetivo de conservación del agua	X
		Prácticas de conservación de agua	✓
		Retiros de agua subterránea y superficial	✓
Calidad del agua	Objetivo de agua limpia	X	
	Prácticas de prevención de la contaminación del agua	✓	
	Concentración de contaminantes del agua	✓	
		Calidad de aguas residuales	X
Suelo	Calidad del suelo	Prácticas de mejora del suelo	✓
		Estructura física del suelo	✓
		Calidad química del suelo	✓
		Calidad biológica del suelo	✓
		Materia orgánica del suelo	✓
Degradación del suelo	Plan de conservación y rehabilitación de suelos	✓	
	Conservación de suelos y prácticas de rehabilitación	✓	
	Pérdida neta / ganancia de suelo productivo	✓	
Diversidad de ecosistemas	Plan de conservación del Paisaje	✓	
	Prácticas de mejora del ecosistema	✓	
	Diversidad estructural de los ecosistemas	✓	
Biodiversidad	Diversidad de especies	Conectividad del ecosistema	✓
		Uso de suelo y cambio de cobertura terrestre	✓
		Objetivo de conservación de especies	✓
		Prácticas de conservación de especies	✓
		Diversidad y abundancia de especies clave	✓
		Diversidad de producción	✓
Diversidad genética	Prácticas de mejora de la diversidad genética silvestre	✓	
	Conservación in situ de la agrobiodiversidad	✓	
	Variedades y razas adaptadas localmente	✓	
		Diversidad genética en especies silvestres	✓
		Conservación de semillas y razas	✓
Materiales y energía	Uso de materiales	Prácticas de consumo de material	✓
		Balance de nutrientes	✓
		Materiales renovables y reciclados	✓
Uso de la energía	Intensidad del uso del material	✓	
	Objetivo de uso de energía renovable	✓	
	Prácticas de ahorro de energía	✓	
		Consumo de energía	X
		Energía renovable	✓
		Objetivo de reducción de residuos	X



	Reducción y eliminación de residuos	Prácticas de reducción de residuos	✓
		Eliminación de residuos	✓
		Pérdida de alimentos y reducción de desperdicios	✓
	Salud animal	Prácticas de sanidad animal	X
		Sanidad animal	X
Bienestar animal		Prácticas humanas de manejo de animales	X
	Libertad del estrés	Cría de animales apropiada	X
		Libertad del estrés	X
Resiliencia económica			
	Inversión interna	Inversión interna	✓
	Inversión comunitaria	Inversión comunitaria	✓
	Inversión de largo alcance	Rentabilidad a largo plazo	✓
Inversión		Plan de negocios	✓
	Rentabilidad	Ingreso neto	✓
		Costo de producción	✓
		Determinación de precio	✓
	Estabilidad de la producción	Garantía de los niveles de producción.	✓
		Diversificación de productos	✓
	Estabilidad del suministro	Canales de compras	X
Vulnerabilidad		Estabilidad de las relaciones con proveedores	X
		Dependencia del proveedor líder	X
	Estabilidad del mercado	Estabilidad del mercado	✓
	Liquidez	Flujo neto de efectivo	✓
		Redes de seguridad	✓
	Gestión de riesgos	Gestión de riesgos	✓
	Seguridad alimentaria	Medidas de control	✓
		Plaguicidas peligrosos	✓
Calidad e información del producto		Contaminación de los alimentos	✓
		Calidad de los alimentos	✓
		Etiquetado del producto	✓
	Información del producto	Sistema de trazabilidad	✓
		Producción certificada	✓
	Creación de valor	Fuerza laboral regional	✓
Economía local		Compromiso fiscal	✓
	Adquisición local	Adquisición local	✓
Bienestar social			
	Calidad de vida	Derecho a la calidad de vida	✓
		Nivel salarial	✓
Sustento decente	Desarrollo de capacidades	Desarrollo de capacidades	✓
	Acceso justo a los medios de producción	Acceso justo a los medios de producción	✓
Prácticas de comercio justo	Compradores responsables	Precios justos y contratos transparentes	✓
	Derechos de los proveedores	Derechos de los proveedores.	✓
	Relaciones laborales	Relaciones laborales	✓
Derechos laborales	Trabajo forzoso	Trabajo forzoso	✓
	Trabajo infantil	Trabajo infantil	✓
	Libertad de asociación y derecho a la negociación	Libertad de asociación y derecho a la negociación	✓
	No discriminación	No discriminación	✓
Equidad	Igualdad de género	Igualdad de género	✓



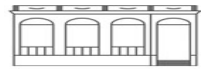
	Apoyo a personas vulnerables	Apoyo a personas vulnerables.	✓
Seguridad humana y salud		Capacitación en seguridad y salud	✓
	Disposiciones de seguridad y salud en el lugar de trabajo	Seguridad del lugar de trabajo, operaciones e instalaciones	✓
		Cobertura de salud y acceso a la atención médica	✓
	Salud pública	Salud pública	✓
Diversidad cultural	Conocimiento ancestral	Conocimiento ancestral	✓
	Soberanía alimentaria	Soberanía alimentaria	✓

Fuente: Adaptado de FAO (2013)

A partir de ello se diseñó un cuestionario que se aplicó mediante entrevistas personales (Anexo 2). La población objetivo de la evaluación fueron principalmente productores orgánicos, para obtener una muestra lo más homogénea posible, dado que Catuaí Amarillo cuenta con 15 y Vida con 133 productores orgánicos, mientras el resto son productores convencionales. En Catuaí Amarillo se aplicaron cuestionarios a 11 productores, de un total de 16 que integran la organización, mientras en VIDA se aplicaron 14 cuestionarios, representando una muestra del total de 800 productores que la conforman. El tamaño de la muestra se justifica, dado que la metodología considera pertinente que, en poblaciones grandes, debido al tiempo y costo de la evaluación, la muestra puede ser la raíz cuadrada del total de la población que integra la entidad evaluada.

El levantamiento de los datos se realizó en tres etapas, debido a que paralelamente los productores se encontraban ocupados en la cosecha de café. La primera etapa se efectuó en agosto y octubre de 2019 en las oficinas de Catuaí Amarillo con sede en Chocamán, donde se encuestó a los miembros de dicha organización. Para el caso de VIDA, los cuestionarios se aplicaron después del periodo de cosecha en febrero de 2020 en las comunidades de Piedra Parada y Limones del municipio de Cosautlán de Carvajal (segunda etapa). Posteriormente debido a las medidas de seguridad para la salud humana, implementadas a causa de la pandemia del virus SARS-CoV-2, en la tercera etapa los cuestionarios se aplicaron por vía telefónica a los productores del municipio de Ixhuatlán del Café, pero dada la dificultad para localizarlos, la recolección de datos se alargó hasta septiembre de 2020.

Los datos de la encuesta se sistematizaron en *Microsoft Excel* y se analizaron con estadística descriptiva, igualmente se procesaron los datos en el software de la herramienta SAFA-FAO, donde se calificó cada uno de los indicadores cualitativos evaluados, de acuerdo su cumplimiento según la evidencia presentada, mientras que los indicadores cuantitativos se calificaron de acuerdo



con el porcentaje obtenido. Para ello se utilizó una escala tipo semáforo, en la que el color rojo representa un desempeño insuficiente (0-20%), el color naranja un desempeño limitado (21-40%), el color amarillo un desempeño moderado (41-60%), el color verde claro un buen desempeño (61-80%) y el color verde oscuro indica un óptimo desempeño (81-100%); a partir de ello se obtuvo el polígono de la sustentabilidad de cada organización, que facilita la presentación y visualización de los resultados (FAO, 2013).

Posteriormente con base en los resultados obtenidos del análisis de datos y del procesamiento en el *software* SAFA-FAO, se contrastaron los niveles de sustentabilidad de ambas organizaciones en las diferentes dimensiones abordadas, para determinar los factores que influyen en el grado de sustentabilidad alcanzado.

Mediante una revisión crítica se analizaron los resultados obtenidos para proponer estrategias de mejora, de acuerdo con las áreas de oportunidad identificadas y por último se elaboró un informe final de la evaluación, para entregarlo y presentarlo a los productores de las organizaciones de Catuá Amarillo y VIDA.



5. REVISIÓN DE LITERATURA

5.1 Situación de la caficultura

5.1.1 Contexto Internacional

En el mundo existen más de 70 países productores de café, por lo que se considera el segundo producto más importante en la economía mundial, sólo después del petróleo (ITC, 2011; FAO, 2015). Debido a su gran importancia mundial, en 1963 se creó la Organización Internacional del Café (ICO), derivado del primer acuerdo internacional del café celebrado en 1962. Dicha organización se rige actualmente por el último acuerdo realizado en 2007 por los 77 países miembros del Consejo Internacional del Café que comprende tanto países exportadores como importadores. El objetivo inicial de la Organización Internacional del Café era regular la oferta y la demanda del café en el mercado mundial, mediante un sistema de cuotas a las exportaciones, logrando así una mayor estabilidad de los precios del grano de café. Tras la liberación del mercado cafetalero en 1989, la función de la Organización se centró en fomentar la cooperación internacional para enfrentar los desafíos que presenta el sector cafetalero a nivel mundial (ICO, 2019b; Pérez, 2007). Por lo tanto, la trayectoria de la Organización Internacional del Café tiene más de 50 años proporcionando una amplia gama de estadísticas sobre el sector mundial del café, así como información económica, técnica y científica.

En la década comprendida entre los años cafetaleros 2008/09 a 2017/18, el 86.65 % de la producción mundial se concentró en 10 países (Figura 3), de los cuales México ocupó el noveno lugar con una producción equivalente a 2.7 % de la producción mundial (39,840 millones de sacos), al igual que Perú. Sin embargo, Brasil ha conservado históricamente el primer lugar como productor de café, con una producción equivalente al 35.4 % de la producción mundial (521,094 millones de sacos) (ICO, 2019a).

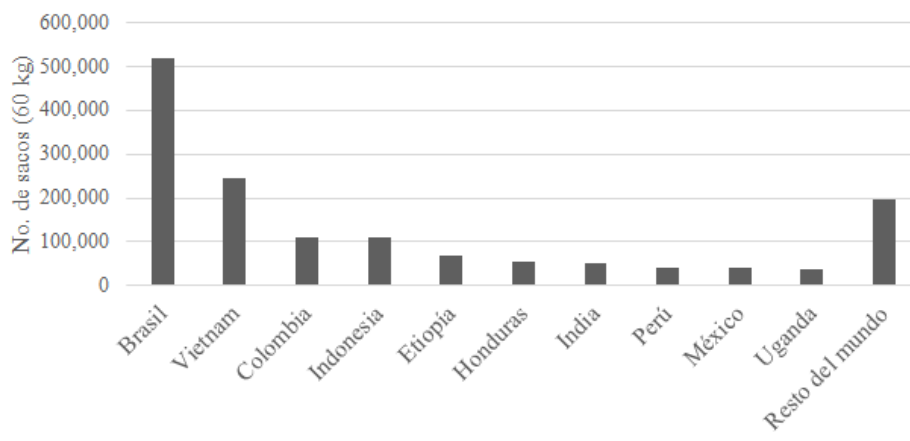


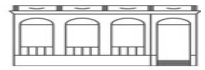
Figura 3. Principales países productores de café en el mundo (2008-2018)

Fuente: Elaboración propia con datos de ICO (2019)

De acuerdo con la Organización Internacional del Café (ICO, 2019a), la producción mundial de café en el año 2018 aumentó 5.9 % en Arábica (103.61 millones de sacos), mientras que la producción de Robusta alcanzó los 65.46 millones de sacos (incremento del 3.9 %) con respecto al año 2017. Presentándose un crecimiento en la oferta de 5.1 % (con un total de 169.06 millones de sacos). Así mismo, en el año cafetalero 2017/18, el consumo mundial se incrementó 2.1 %, equivalente a 161.38 millones de sacos, sin embargo, el aumento de la demanda no supera la producción de café, generando una sobre oferta de 7.68 millones de sacos. Este superávit ha contribuido a los bajos precios de la temporada (ICO, 2019a).

De igual manera, las exportaciones de café aumentaron 4.6 % (473 miles de sacos) de abril 2018 a abril 2019. Las exportaciones de arábica se incrementaron 7 % en comparación con los 6.36 millones de sacos en abril de 2018, mientras que las exportaciones de Robusta ascendieron a 3.90 millones de sacos, en comparación con los 3.88 millones de sacos. El periodo que comprende los meses de octubre-abril de 2017/18 a 2018/19, México presentó una disminución del -19 %, ya que en 2017/18 exportó 1,675 miles de sacos, mientras que en 2018/19 sólo 1,357 miles de sacos (ICO, 2019a).

En la última década (2007/08-2016/17) tres países han cubierto la demanda mundial de café, exportando más del 50 %, correspondiendo a Brasil, Vietnam y Colombia, quienes exportan 627.84 millones de sacos (Figura 4). En los últimos 10 años, México ha salido de los primeros diez



lugares, desplazado por Guatemala, ocupando el onceavo lugar como principal país exportador, pues su contribución representa 3 % de la exportación total (ICO, 2019a).

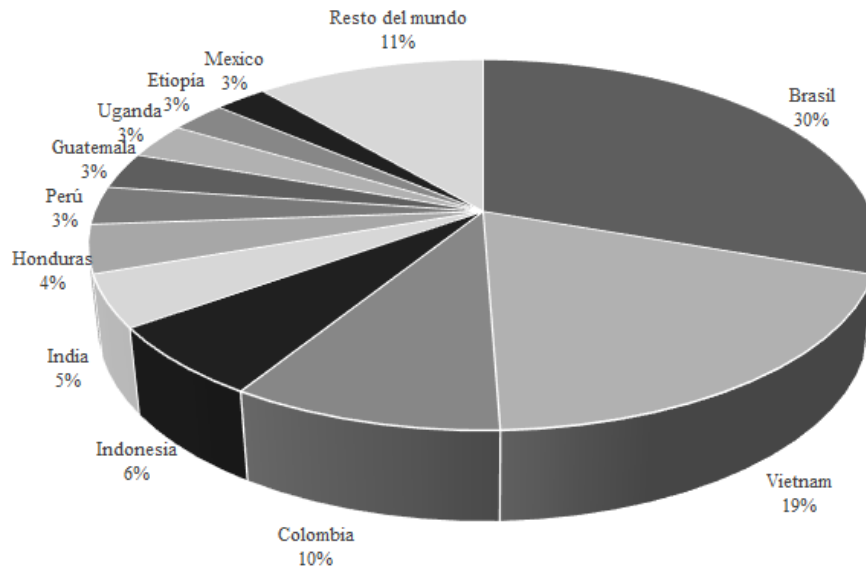


Figura 4. Principales países exportadores de café (periodo 2007/08-2016/17)

Fuente: Elaboración propia con datos de ICO (2019)

Los principales países importadores (Figura 5) son la Unión Europea, Estados Unidos, Japón, Rusia, Suiza y Noruega. De acuerdo con el último reporte de la Organización Internacional del Café, las importaciones se incrementaron en 4.3 % en febrero de 2019, en comparación al mismo mes de 2018. La Unión Europea y Estados Unidos concentraron 85 % del total de las importaciones a nivel mundial (ICO, 2019a).

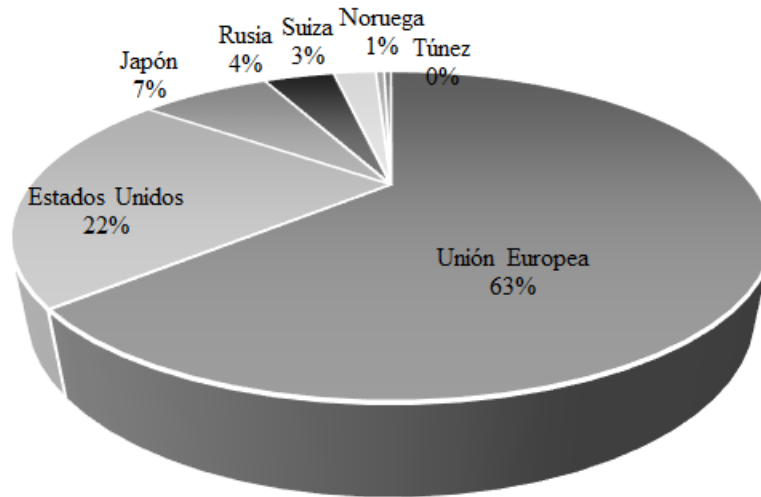
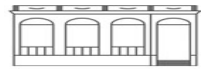


Figura 5. Principales países importadores de café 2019

Fuente: Elaboración propia con datos de ICO (2019)

El consumo mundial de café alcanzó los 161.38 millones de sacos en el año cafetalero 2017/18, con un aumento de 35.3 millones de sacos en el consumo de Asia y Oceanía. Más del 50 % del consumo mundial de café se concentra en Europa, Asia y Oceanía (Figura 6). Registrándose un incremento en el consumo del 6.5 % entre el periodo 2014/15 a 2017/18 (ICO, 2019a).

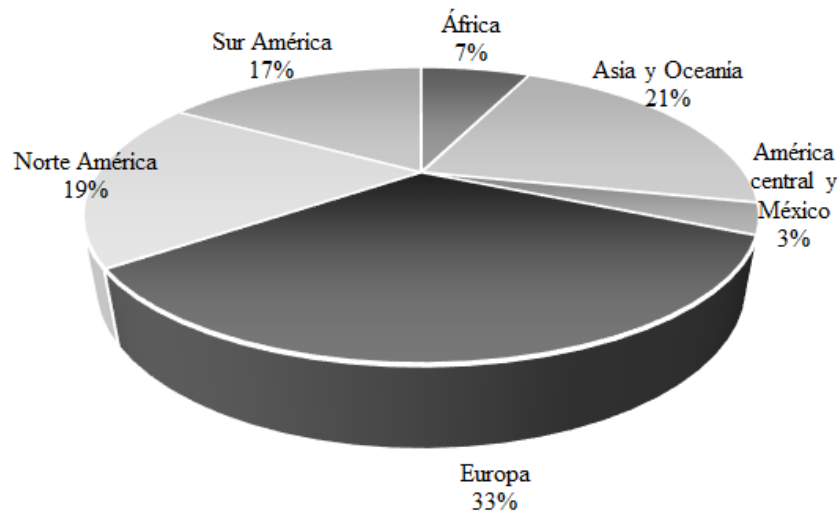


Figura 6. Consumo mundial de café (periodo 2014/15-2017/18)

Fuente: Elaboración propia con datos de ICO (2019)

Las tendencias de la cafeticultura a nivel mundial son alentadoras ya que se especula un incremento de la demanda derivado del surgimiento de nuevos países consumidores, esta demanda está



fomentada principalmente por mercados alternativos (café orgánico, comercio justo, certificaciones verdes o de calidad, entre otras). Dado que el precio del café tiende a decrecer en el mercado convencional, las mejores condiciones de venta se obtendrán del café diferenciado y especializado. Por ejemplo, la demanda de productos inocuos va en aumento, de tal manera que producir café orgánico representa una oportunidad para la cafecultura. Además, el consumidor cada vez se preocupa más por el origen de lo que consume y de las condiciones sociales y ambientales en la producción, dándole mayor valor a los productos que cuentan con alguna certificación que acrediten la responsabilidad con los actores y el espacio natural y social donde se produce el café. Así que la participación del productor en los eslabones de transformación y comercialización de la cadena de valor representa una favorable oportunidad, dado que los beneficios de generar valor agregado a la producción primaria son alentadores (Giovannucci, 2006).

5.2 Cafecultura en México

5.2.1 Perspectivas teóricas de abordaje de la cultura productiva cafetalera

Durante el proceso histórico de conformación de las sociedades, se han presentado diferentes repuestas por parte del ser humano ante el ambiente donde habita. Así que al cubrir sus necesidades básicas como la alimentación ha recurrido al uso de los recursos naturales, por medio de la producción, generándose diferentes tipos de relaciones entre la naturaleza y la sociedad (Gutiérrez, 2011).

La ecología cultural expuesta por Steward (1955) hace más de medio siglo, trata de explicar la relación cultura-ambiente, dado que las corrientes teóricas desarrolladas anteriormente sólo se centraban en el aspecto ambiental, como el responsable del comportamiento del ser humano. Por lo tanto, la ecología cultural hace énfasis en los modos culturales de conducta, aprendidos por las personas en sus relaciones con el entorno (Stora, 1994). La ecología cultural analiza el proceso adaptativo por el cual las sociedades humanas se ajustan a un ambiente dado a partir de las estrategias de subsistencia, examinando la forma en que las tecnologías se emplean de manera diferente en cada sociedad con respecto a un determinado ambiente, lo cual ayuda a comprender el porqué de las diferencias entre las acciones y prácticas que realizan los productores cafetaleros en cuanto al manejo del cafetal.



El estudio del proceso adaptativo que propone Steward para comprender la adaptación de las sociedades humanas a un ambiente puede retomarse para analizar la producción de café en México, ya que ha sido adoptada principalmente por pequeños productores de subsistencia, después de haberse introducido al país como un cultivo exótico, cuyo origen medio ambiental era diferente, sin embargo, en el país encontró las condiciones edafoclimáticas favorables para su producción. Además, la cafecultura en países como México la practican en gran parte productores de origen indígena, quienes poseen conocimientos ancestrales derivados de la convivencia del día a día con el medio ambiente. Por ello es importante comprender la interpretación, la percepción y el conocimiento del ambiente que poseen las comunidades, lo cual puede lograrse mediante la etnoecología que aborda y toma en cuenta los saberes y conocimientos locales (Durand, 2002).

El término etnoecología fue empleado por primera vez en 1954 por Harold Conklin y retomado por Toledo en la década de los noventa, quien enfatiza que la importancia de la etnoecología se debe al estudio de las técnicas de producción de los campesinos en los países en vías de desarrollo, quienes representan la mayor parte de las culturas tradicionales; dichas investigaciones analizan el *cosmos*, *corpus* y *praxis* de la actividad productiva campesina, es decir tratan de comprender la concepción de sus creencias, conocimientos y el conjunto de prácticas productivas (Toledo, 1991). En acuerdo con lo anterior, Milton (1997) señala la relevancia de conservar la diversidad cultural, ya que puede llegar a ser tan importante para el futuro de nuestra especie, como la conservación de la biodiversidad lo es para el futuro de la vida misma.

Otro componente importante a considerar para el análisis cultural de los procesos productivos es el paisaje, el cual presenta ciertas características físicas del área que son significativas para el hombre (recursos naturales a su disposición que conforman el paisaje físico) y en las formas de uso del espacio, es decir el trabajo del hombre sobre el área, que componen al paisaje cultural (Sauer, 2006). Por lo tanto, la identidad del paisaje se deriva, de las múltiples memorias y significados asociados a un determinado lugar, al que se le da un sentimiento de pertenencia y apego por sus habitantes, el cual puede existir tanto en lo ideacional como en lo material (Skewes *et al.*, 2011). El ser humano mediante sus actividades de producción utiliza los recursos naturales, alterando su forma original o incluso los llega a destruir (Sauer, 2006), es decir, transforma el paisaje natural en un paisaje económica y culturalmente aprovechado, un ejemplo es la transformación que sufrió el paisaje mexicano a la llegada del café hace más de 200 años y que



actualmente se conserva, dada la identidad que tienen los productores con el paisaje cafetalero bajo sombra (Troll, 2003).

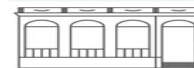
En esta perspectiva teórica, la cultura es el agente, el área natural el medio y el paisaje cultural el resultado (Sauer, 2006). Así que el paisaje es la proyección cultural de una sociedad en un espacio determinado y en consecuencia representa un patrimonio cultural. En este sentido, los cafetales bajo sombra son un patrimonio biocultural para los productores cafetaleros que le da sentido a su vida (Muñarriz, 2011; Ejea, 2009). Por lo tanto, la cafecultura bajo sistemas amigables con el medio ambiente (como es el café bajo sombra), debe ser considerada patrimonio agrícola mundial, además, el consumo de café fomenta la identidad, expresa valores y afirma los lazos sociales, dado que une acciones, creencias y conocimientos especiales (Tuker, 2011).

5.2.2 Contexto histórico

Se estima que la actividad cafetalera tiene más de 200 años en nuestro país, pudiéndose identificar las primeras plantaciones establecidas desde 1740, originándose como un cultivo introducido a tierras mexicanas. La expansión del café fue impulsada por productores extranjeros, apoyados por las principales casas exportadoras de países desarrollados, quienes contaban con grandes extensiones de tierra cultivada (Hernández-Martínez y Córdoba, 2011; Pérez, 2013).

Durante el primer movimiento social importante de México (la Independencia), la actividad cafetalera se expandía desde el centro de Veracruz (los actuales municipios de la Antigua, Xalapa, Coatepec, Teocelo, entre otros) hacia el norte y sur del estado. Permitiendo la distribución del cultivo por todas las regiones productoras del país. Durante este siglo la actividad cafetalera se expandió con lentitud ya que, debido a los conflictos armados, muchos productores tuvieron que abandonar sus propiedades, provocando también la salida del país de inversionistas extranjeros. A finales del siglo XIX, 15 estados de la república eran considerados cafetaleros, siendo Veracruz, Oaxaca y Chiapas los principales productores, además de la participación de Michoacán (que actualmente no figura como productor del aromático) y que para 1889 aportó 3.4% de la producción nacional (Pérez, 2013).

El liderazgo productivo de Veracruz se debió a los apoyos federales y estatales, así como por su cercanía con la ciudad de México y contar con el puerto nacional más importante de esta época, donde se realizaban las principales actividades de exportación e importación de mercancías,



además de tener infraestructura ferroviaria que conectaba a la zona cafetalera de la entidad con el centro del país y el puerto de Veracruz. Otro aspecto importante que permitió el incremento de la actividad cafetalera fue la condonación de impuestos a productores indígenas que tenían terrenos destinados a nuevas plantaciones, durante el periodo comprendido de 1879 a 1893 (Pérez, 2013).

Para finales del siglo XIX, el estado de Colima se dio a conocer al mundo por la calidad de su café, motivo por el cual se impulsó su producción, mediante exenciones fiscales y estímulos a la productividad. Pero debido a las condiciones medio ambientales desfavorables, su producción fue poco competitiva en comparación con Veracruz, Chiapas y Oaxaca. También Michoacán compartió el prestigio de ser reconocido como el estado productor del mejor café del mundo, gracias a las políticas públicas que impulsaban el cultivo en varios municipios del estado, mediante condonación de impuestos, asesoría y entrega de semillas. La cafecultura en Chiapas inició en la década de 1860 en el Soconusco, a causa del establecimiento de inversionistas extranjeros que provenían de Oaxaca, Colima y Guatemala, quienes deseaban explotar territorios considerados como idóneos para el cultivo de café, además de la intervención del Estado para hacer productiva la región. Después de casi década y media del impulso de la cafecultura en Chiapas, los inversionistas extranjeros y el gobierno apoyaron también la cafecultura en Oaxaca, de tal manera que para 1989 el 68% de la producción nacional se concentraba en Veracruz y Oaxaca (Pérez, 2013).

A principios del Porfiriato, la economía cafetalera se consolidó, ya que se alcanzaron tasas promedio de 3.8 y 4.5% en producción y exportaciones, respectivamente. El logro de esta consolidación económica en materia cafetalera se debió al papel que desempeñó el gobierno mexicano, mediante las políticas gubernamentales que consistían en introducir nuevas variedades y técnicas de manejo e inversión de capital extranjero que incrementaron la superficie cosechada. Además, se contó con la participación de servidores públicos que promocionaron el café mexicano en el extranjero y apoyaron la expansión cafetalera al resto de los estados productores, como fue el caso del diplomático Matías Romero (Pérez, 2013).

El siglo XX volvió a estar marcado por movimientos sociales como la Revolución Mexicana, de donde derivaron acontecimientos importantes para el sector agrícola, como la reforma agraria, que consistió en el reparto de tierras a los campesinos. De tal manera que el sistema de producción se modificó para las actividades agrícolas, pero sin impactar en la actividad cafetalera, ya que los

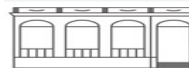


pequeños productores mantuvieron una fuerte dependencia de los principales comercializadores regionales de café. Sin embargo, los movimientos armados que se registraron en este siglo disminuyeron la producción de café, dado que los productores se vieron obligados a abandonar sus tierras y se concentraron en las zonas más pobladas, como en las cabeceras municipales. El levantamiento armado también provocó que la inversión extranjera abandonara el país, disminuyendo así su presencia en las regiones cafetaleras, fenómeno que algunos autores han denominado como la “mexicanización de la cafecultura” (Hernández-Martínez y Córdoba, 2011; Pérez, 2013).

Debido a la importancia del mercado internacional del café, a mediados del siglo XX se consolidaron los esfuerzos por regular la oferta mundial del grano, iniciativa impulsada por los dos principales productores de café (Brasil y Colombia). En 1962 se celebró el primer Convenio Internacional del Café, con una participación del 94 % y 92 % de los países exportadores e importadores respectivamente. El objetivo fue regular la oferta y la demanda mundial, lo cual corrió a cargo de la Organización Internacional del Café (ICO). Dado el éxito del primer acuerdo se consolidaron tres convenios más en el año de 1968, 1976 y 1983, pero el quinto acuerdo ya no se concretó debido a la liberalización del mercado internacional, medida que prometía futuros escenarios favorables para los productores del grano. Sin embargo, la liberalización del mercado internacional del café derivó en varias crisis financieras a finales del siglo XX y principios del siglo XXI, cuyos efectos se reflejaron en países como México, en el deterioro de la calidad de vida de los pequeños productores, cambio por otros cultivos más redituables o incluso el abandono total o parcial de las parcelas cafetaleras (Pérez, 2013).

Al mismo tiempo, derivado del auge cafetalero mundial, México le apuesta a eficientizar la producción, por medio del aumento de los rendimientos del cultivo y el adecuado manejo en el procesamiento del grano. Así que para 1942 se fundó la primera organización de importancia en el sector cafetalero, denominada Beneficios Mexicanos, que más tarde en conjunto con dependencias gubernamentales conformarían la Institución más importante que ha tenido nuestro país en relación con la cafecultura, el Instituto Mexicano del Café (INMECAFE) (Pérez, 2013).

El INMECAFE tuvo una operación de más de 30 años y como institución encargada de la política cafetalera nacional se centró en el mejoramiento de las condiciones de vida de los productores, mediante la organización del sector, la investigación y transferencia de tecnología, así como la



regulación del comercio nacional e internacional acorde a los lineamientos de los acuerdos internacionales. Finalmente, su desaparición se intentó justificar de diferentes maneras, pero fue parte de las medidas de liberalización y retiro del Estado que se impulsaron tanto a nivel internacional como nacional, dicho abandono dejó a la deriva a más de 200,000 pequeños productores de café (Pérez, 2013).

Después de la liberalización de los mercados cafetaleros suscitada en 1989, la estrategia para mantener la competitividad de la cafeticultura mexicana se centró en aumentar la productividad y la mejora de la calidad del grano; este objetivo se pretendió cumplir mediante la constitución del Consejo Mexicano del Café en 1993, a dicha política pública se le dio seguimiento a través del Sistema Producto Café. La calidad del grano se trató de mejorar mediante el Programa Café, que operó de 1995 al año 2000 y cuya finalidad fue el aumento de la productividad y el establecimiento de estándares de calidad. Posteriormente se crearon otros programas con diferentes objetivos, entre los que se destacan: el Programa de Impulso a la Producción de Café (IPC) que promovió la renovación de cafetales, adquisición de paquetes tecnológicos y maquinaria para modernizar el sector; el Programa de Fomento Productivo, que consistía en eliminar la producción de café de menor calidad; y el Programa de Reconversión Productiva, cuyo objetivo fue buscar alternativas para la producción de café de baja altura (Pérez, 2013).

5.2.3 Contexto actual y problemática

En México, la producción de café emplea a más de 500,000 productores de 14 estados, distribuidos en más de 480 municipios, esta producción representó 0.66 % del total de Producto Interno Bruto (PIB) agrícola para el año 2016 (SAGARPA, 2017). De acuerdo con el SIAP, para 2020 se registraron 710,431 ha cultivadas con café, lo que representa una producción decreciente en comparación a los últimos años (SIAP, 2021). Esta disminución se atribuye a los bajos precios y problemas fitosanitarios, como la alta incidencia de la roya (*Hemileia vastratix*) que ha tenido un fuerte impacto negativo en la producción (SAGARPA, 2017).

En México se cultivan dos especies de café, *Coffea arabica* (Arábica) y *Coffea canephora* (Robusta). La variedad Típica es la que presenta una mayor participación nacional, seguida en orden de importancia de las variedades Bourbon, Caturra Rojo, Mundo Novo y Garnica. Además, la nueva generación de variedades pertenecientes a los híbridos resistentes a roya como Colombia,



Costa Rica, Oro Azteca, Pluma Hidalgo, Pacamara y otros Catimores, son variedades que poco a poco se empiezan a introducir en las regiones cafetaleras, desplazando a las variedades de alta calidad (SAGARPA *et al.*, 2011; Escamilla *et al.*, 2013).

En México el café lo producen en pequeña escala, principalmente familias campesinas e indígenas, dado que el 92 % de la superficie cultivada corresponde a productores con terrenos menores a 5 ha y 72 % pertenece a propietarios con menos de 2 ha. Ambientalmente las regiones productoras de café coinciden con las áreas más ricas en flora y fauna. Con respecto a la flora se tiene que las regiones cafetaleras albergan 40 % de superficie con selva alta y mediana, 23 % de selva baja caducifolia y 15 % corresponde a bosque mesófilo de montaña. Derivado de la historia agraria y cultural del país donde la población indígena adoptó el café como cultivo “exótico” y lo adaptó a sus sistemas agroforestales nativos, el café se constituyó en un policultivo bajo sombra, a diferencia del principal país productor de café (Brasil), cuya producción se realiza por medio del sistema de monocultivo bajo sol. Además, en México se pueden encontrar cinco tipos de cafetales, de acuerdo con el origen, tipo y uso de los árboles de sombra o de su ausencia, entre ellos; el sistema rusticano o de montaña, policultivo tradicional o “jardín de café”, sistema de policultivo comercial, el sistema de monocultivo bajo sombra y el café bajo sol (Moguel y Toledo, 1996).

Moguel y Toledo (1996) describen los sistemas de producción de café practicados en México, en primer lugar, se tiene el sistema rusticano o de montaña, donde se observa una mínima alteración ambiental, ya que prácticamente consiste en plantar cafetos entre la diversidad de especies de un determinado ecosistema, conservando la estructura vertical original de los árboles. El segundo sistema es el policultivo, también conocido como “jardines de café”, dado que se realiza un manejo en el ecosistema mediante la selección de especies nativas o introducidas que pueden ser aprovechadas junto con el café y compartir el espacio con las especies nativas del ecosistema. Para el caso de Veracruz los cafeticultores emplean alrededor de 149 árboles de sombra por ha, entre los que se encuentran maderables, para obtención de alimentos, de uso medicinal, ornamentales y hospederos de insectos comestibles. El impacto ambiental de este sistema es mínimo dado que el uso de abonos químicos es casi nulo, debido al contenido de materia orgánica que se genera en el suelo con este tipo de manejo agrícola y que mantiene la fertilidad de forma natural.

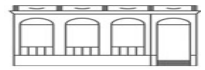
En el tercer sistema de cultivo se realiza una alteración del ecosistema original, ya que el objetivo es incrementar la producción de café a través del policultivo comercial, por ello se elimina toda



especie de árbol nativo para establecer árboles de sombra especializada, aplicándose agroquímicos de manera moderada; dicho sistema es característico de la región centro de Veracruz especialmente en la región de Coatepec. El sistema de monocultivo comercial bajo sombra es un intento de modernizar la cafecultura mexicana que implementó el INMECAFE, en el que se empleaban árboles por especialidad arbórea, del género *Inga*, formando un dosel adecuado para la producción de café con fines comerciales, en el que el uso de agroquímicos es necesario para alcanzar los rendimientos deseados. En último lugar se tiene el sistema de café bajo sol, donde no se emplea cobertura arbórea para facilitar la luz directa del sol, lo cual requiere de mayor aplicación de insumos agrícolas y manejo del cafetal durante todo el año, de tal manera que los rendimientos alcanzados son más elevados, pero se pierde el carácter agroforestal que conservan los sistemas anteriores.

De acuerdo con SAGARPA *et al.* (2011), el café se cultiva en cuatro regiones: 1) Vertiente del Golfo de México: concentra los estados de San Luis Potosí, Querétaro, Hidalgo, Puebla, Veracruz, Norte de Oaxaca y Tabasco. Esta región se caracteriza por una mejor distribución y mayor cantidad de precipitación pluvial. Los predios se ubican desde casi nivel del mar (como en el caso de San Luis Potosí) hasta los 1400 msnm. 2) Región Centro Norte de Chiapas: formada por el Centro-norte de Chiapas y la cuenca del Grijalva, donde se presentan variaciones microrregionales de precipitación pluvial media. 3) Vertiente del Océano Pacífico: en esta región se ubican los estados de Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit y Poniente de Oaxaca; donde existen periodos largos de sequía, con invierno seco y caluroso, lo que facilita la recolección y beneficiado del grano. 4) Región Soconusco: Ocupa gran parte del sur oriente del estado de Chiapas, se caracteriza por elevadas precipitaciones que alcanzan hasta los 5000 mm anuales.

En cuanto a la producción, los datos del SIAP para el año 2020, registran una producción de 953,873 toneladas a nivel nacional, donde Chiapas se perfila como el principal estado productor de café con el 39 % del total nacional, seguido de Veracruz y Puebla con una producción de 25 % y 17 % respectivamente, del total nacional; estos tres estados concentran 81 % de la producción del país. Mientras tanto Oaxaca, Guerrero e Hidalgo se encuentran en el cuarto, quinto y sexto lugar respectivamente, aportando 16 % de la producción nacional. El otro 3 % corresponde al resto de los estados productores de café como Nayarit, San Luis Potosí, Jalisco, Colima, México, Tabasco, Querétaro y Morelos, por orden de mayor producción (SIAP, 2021). Los porcentajes de



participación en la producción nacional de los principales estados productores de café se muestran en la Figura 7.

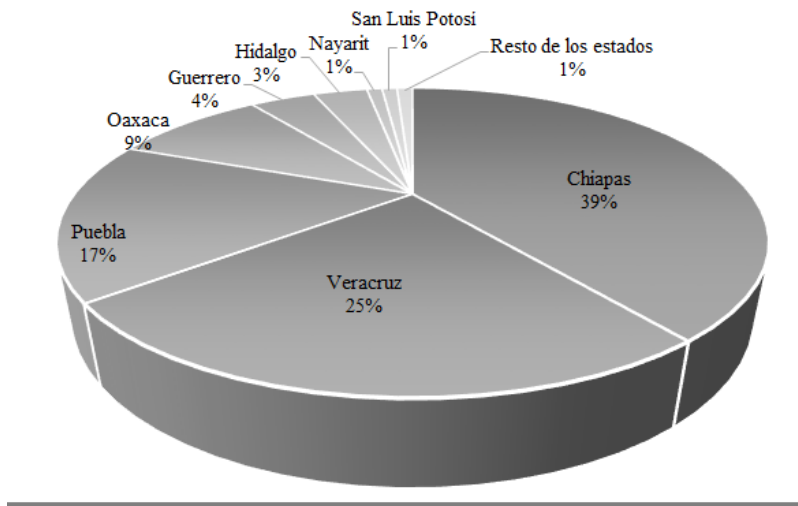


Figura 7. Producción nacional de café 2020

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP (2021)

México se ha destacado por ser un productor importante, ubicándose en las últimas dos décadas entre los 10 primeros productores mundiales, siendo su posición más baja en 2004 cuando ocupó el doceavo lugar (Hernández-Sánchez y Nava-Tablada, 2016). Mientras que el comportamiento de las exportaciones en México (Figura 8), ha presentado una tendencia decreciente desde el año 2000, la exportación más baja se presentó en el año 2016 con sólo 574 mil sacos, volviéndose a recuperar para los dos siguientes años con una exportación de 1,600 miles de sacos en 2018 (ICO, 2019a).

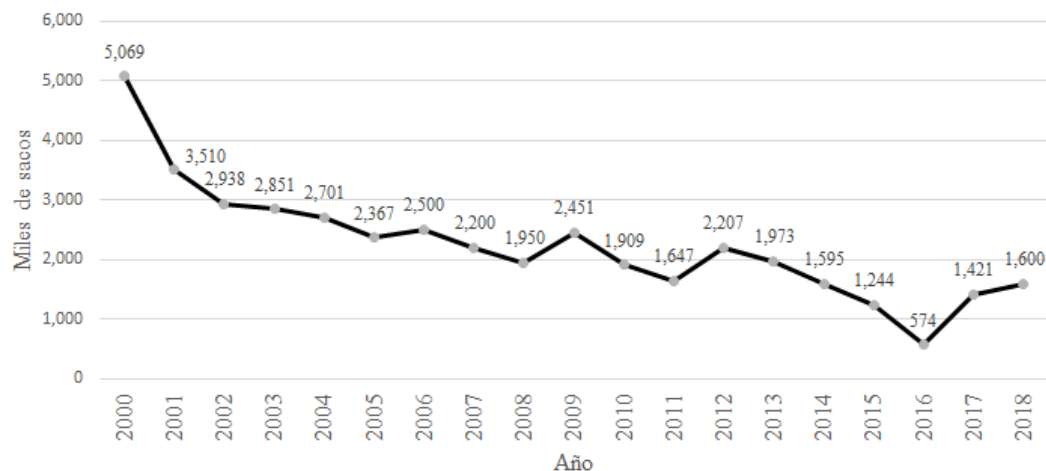


Figura 8. Comportamiento de las exportaciones de café en México 2000-2018

Fuente: Elaboración propia con datos de ICO (2019)

El mercado principal para México es el estadounidense, ya que más de 60 % del volumen exportado tiene como destino Estados Unidos, a pesar de que México exporta café a más de 65 países (Figuroa-Hernández *et al.*, 2016).

En cuanto a la problemática que presenta la caficultura mexicana, su origen se remonta a la primera gran crisis mundial cafetalera de 1989, luego de la liberalización de los mercados y posteriormente la segunda ocurrió a finales de los noventa y principios del siglo XXI. Esta última originada por una sobreproducción mundial, principalmente de los dos principales países productores que dominan la oferta del aromático (Brasil y Vietnam); como consecuencia colapsó el precio del café, hasta el grado de caer por debajo de la mitad del costo de producción. La problemática cafetalera se agudizó posteriormente a la segunda crisis, debido a la limitación de las exportaciones mexicanas argumentando que su calidad había bajado, mientras que mediante la importación se introdujo café de baja calidad, agravando aún más la situación de la caficultura en el país (Escamilla *et al.*, 2013; Pérez, 2013).

Actualmente el sector cafetalero nacional enfrenta una diversidad de problemas entre los que destacan: alta emigración de productores, abandono de las plantaciones, grave impacto ambiental al introducir nuevos cultivos “poco amigables” con el ambiente en remplazo de los cafetales, incremento de problemas fitosanitarios como la roya que afecta la producción de café, caída de la producción y exportación, disminución en los ingresos y afectaciones por el cambio climático (Hernández-Sánchez y Travieso-Bello, 2021). Todo lo anterior, ha contribuido al deterioro

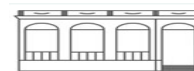


productivo y del nivel de desarrollo humano en la población de las zonas cafetaleras del país (Escamilla *et al.*, 2013).

5.3 Cafecultura en el estado de Veracruz

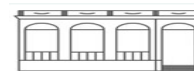
Históricamente, Veracruz ha sido un importante productor de café a nivel nacional, compitiendo entre los tres primeros lugares con Chiapas y Oaxaca. Actualmente ocupa el segundo lugar con una producción equivalente al 25 % de la producción nacional (SIAP, 2021). El estado incluye 10 regiones cafetaleras: Chicontepec, Papantla, Atzalan, Misantla, Coatepec, Huatusco, Córdoba, Zongolica, Tezonapa y Los Tuxtlas. Esta regionalización se realizó principalmente con base en la comunicación que guardan dichas regiones y a su ubicación geográfica, sin considerar aspectos fisiográficos, agroclimáticos o tecnológicos. Cabe mencionar que la población productora indígena y minifundista se ubica principalmente en la región de Chicontepec (otomíes y tepehuas), Atzalan (totonacos), Tezonapa (popolucas), Papantla (totonacos) y Zongolica (nahuas), (Escamilla *et al.*, 2013). Mientras que la región de Huatusco, Coatepec y Córdoba se caracterizan por el predominio de productores de tipo empresarial con orientación al mercado (Hernández-Sánchez y Nava-Tablada, 2016). En cuanto a las regiones más importantes que producen café de altura (por arriba de los 750 msnm) se encuentran Coatepec, Córdoba, Huatusco, Misantla y Atzalan, donde prevalecen los sistemas de cultivo bajo sombra, con una producción principalmente artesanal (Escamilla *et al.*, 2013).

La región cafetalera del estado ofrece adecuadas características agroecológicas para la cafecultura. Su importancia se debe al reconocimiento de la calidad del café de esta región en los mercados internacionales, llegándose a conocer como la “Franja de Oro”. Además, tiene potencial ecoturístico, dado que también se le conoce como “La Ruta del Café” (Escamilla *et al.*, 2013). En el Cuadro 2, se presentan brevemente las características de las regiones cafetaleras, donde cabe destacar que las tres regiones que presentan mayor superficie cultivada son Córdoba, Huatusco y Coatepec, que en conjunto representan el 54 % de la superficie estatal cafetalera y comparten características edafoclimáticas similares en precipitación, temperatura y altitud, así mismo, el nivel tecnológico adoptado es mayor debido a la cercanía y vinculación con centros universitarios y de investigación. Por otro lado, la región de Tezonapa ubicada al sur del estado, ocupa el cuarto lugar con el 13 % de la superficie estatal cafetalera; dado que las condiciones agroecológicas no son las adecuadas para el cultivo de café, las variedades utilizadas son Robusta, además, los productores



dependen en un 50 % de dicha actividad, complementándola con la ganadería. La región de Misantla y Atzalan comparten las mismas características agroecológicas, por su ubicación geográfica al centro del estado, sin embargo, debido a la importancia de otros cultivos como el plátano y los cítricos, el café no es prioridad para los productores (Escamilla *et al.*, 2013).

La región Zongolica presenta adecuadas condiciones agroecológicas para el cultivo de café, sin embargo, la falta de infraestructura y la marginación, la ponen en desventaja, dado que es de las regiones de menor productividad. Los Tuxtlas, región ubicada al sur del estado, presenta baja aptitud para el cultivo, por lo que los productores han diversificado su producción con ganadería, afectando la biodiversidad de la zona ya que la introducción de la producción pecuaria implica la deforestación de la selva en la región, donde el cafetal cumple la función de equilibrar el impacto ambiental causado por la actividad humana, gracias al manejo orgánico y bajo sombra. Al norte del estado se encuentran las regiones de Papantla y Chicontepec, que presentan menor producción cafetalera, dado que las condiciones agroecológicas no son las óptimas para el café, además son las regiones donde habitan el mayor número de productores indígenas y las que presentan mayor pobreza, debido al poco desarrollo en infraestructura y la marginación. En general, en todas las zonas, la producción cafetalera se ve amenazada por los problemas fitosanitarios (nematodos, broca y barrenador del tallo); los bajos precios, la baja transformación del grano; la introducción de cultivos comerciales como los cítricos, aguacate y ganadería; el fenómeno migratorio; el envejecimiento de los productores y la falta de políticas públicas que fomenten la cafecultura sustentable (Escamilla *et al.*, 2013; Hernández-Martínez *et al.*, 2018).



Cuadro 2. Características de las regiones cafetaleras del estado de Veracruz "Franja de Oro"

Región	Superficie cultivada (ha)	Representación superficial (%)	Promedio de ha por productor	Promedio de precipitación media anual (mm)	Promedio de temperatura media (°C)	Promedio de altitud (msnm)
Córdoba	25,140	18	1.5	2,128	20	1,050
Huatusco	24,493	18	2.4	1,770	21	998
Coatepec	24,226	18	1.6	1,512	20	1,028
Tezonapa	17,203	13	2.5	2,776	23	556
Misantla	12,468	9	1.5	1,704	21	763
Atzalan	11,580	8	1.4	2,296	21	685
Zongolica	10,832	8	n/d	2,495	20	1,002
Los Tuxtlas	4,120	3	n/d	2,140	22	628
Papantla	3,781	3	1.1	2,502	23	340
Chicontepec	2,709	2	2.5	1,847	22	578

Fuente: Elaboración propia con datos de Escamilla *et al.* (2013) y Hernández-Martínez *et al.*, (2018)

5.4 Desarrollo sustentable: antecedentes

El desarrollo sustentable se volvió el nuevo paradigma por el cual las naciones fijan sus acciones, luego de publicarse el informe Brundtland en 1987, donde aparece por primera vez el concepto de desarrollo sustentable, que se define como aquel que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (ONU, 1987). Este concepto se fue complementando con las posteriores reuniones de los países miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), tales como la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro (1992), Cumbre del Milenio en Nueva York (2000), Cumbre de la Tierra en Johannesburgo (2002), entre otras.

El concepto de desarrollo sustentable, surge principalmente ante el deterioro del medio ambiente y los conflictos sociales derivados de los problemas ambientales que afectan a las poblaciones más vulnerables, como consecuencia del modelo de desarrollo capitalista. El nuevo desarrollo implica un crecimiento económico, pero que a su vez conserva los recursos naturales en el tiempo (Gallopín, 2006).

La FAO plantea el concepto de desarrollo sustentable como:

El manejo y conservación de la base de recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional de tal manera que se asegure la continua satisfacción de las



necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras. Este desarrollo sostenible (en los sectores agrícola, forestal y pesquero) conserva la tierra, el agua, y los recursos genéticos vegetales y animales, no degrada el medio ambiente y es técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable (FAO, 1989, p. 65).

Otro acontecimiento importante para entender la actual problemática ambiental y las desigualdades sociales es el “Consenso de Washington”, que se refiere a un conjunto de recomendaciones de política económica formuladas en 1989 por el economista inglés John Williamson, las cuales tenían como objetivo orientar a los países en desarrollo para lograr salir de las crisis económicas en las que estaban inmersos. El Consenso de Washington era apoyado por el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (BM) y el Tesoro de Estados Unidos, todos con sede en Washington. Dado que estas instancias consideraban que había dos causas fundamentales que habían provocado la crisis de los países en desarrollo: el proteccionismo y el excesivo intervencionismo del Estado, proponían recomendaciones encaminadas a liberalizar el comercio exterior y el sistema financiero, disminuir la intervención del Estado en la economía, atraer capital extranjero a los países en desarrollo y privilegiar la privatización de la economía. En México, la implementación de estas medidas implicó la adopción del modelo de desarrollo neoliberal, que en el campo se tradujo en el retiro del apoyo del Estado a la producción agropecuaria de tipo campesina y una orientación hacia la agricultura privada para exportación, altamente tecnificada, que sólo podían implementar las grandes agro-empresas y las transnacionales (Martínez, 2004; Gutiérrez, 2011).

En 1992 se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, realizada en Río de Janeiro, cuyo objetivo fue analizar los avances sobre el desarrollo sustentable como medida restauradora de los efectos negativos del capitalismo. Derivado de los acuerdos políticos se planteó un plan de trabajo que se ejecutaría mediante el Programa 21, también conocido como Agenda 21, el cual consistió en la aplicación de políticas que promovieran el desarrollo sustentable en el ámbito local. Uno de los propósitos de este programa implicaba el acercamiento de los ciudadanos con las autoridades, mediante la participación democrática en los procesos de deliberación de políticas públicas (Martínez-Becerra y Escamilla, 2018). El Programa 21 se implementó en México por medio de la “Agenda desde lo Local”, cuyo objetivo era verificar el correcto cumplimiento de las funciones y responsabilidades de las administraciones municipales, para mejorar la calidad de su desempeño orientado hacia el logro del desarrollo



sustentable local. Los resultados de la ejecución de dichas estrategias a nivel local, mostraron que las administraciones no cumplen con las condiciones del desarrollo sustentable, dado que no existe mejora en temas como educación, ingresos y salud de la población, entre otros, puesto que cumplir únicamente con medidas de protección al medio ambiente, no significa que existan acciones verdaderas de desarrollo sustentable (Pérez y Arenas, 2017).

En el año 2000 se llevó a cabo la Cumbre del Milenio, donde se establecieron los valores fundamentales de una agenda de desarrollo, como son: libertad, igualdad, solidaridad, tolerancia, respeto a la naturaleza y responsabilidad común. Para cumplir con dicha agenda de desarrollo, se elaboraron ocho objetivos también conocidos como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) (ONU, 2000). Sin embargo, cuando se evaluaron los avances se encontró que América Latina y el Caribe, habían tenido escasos avances y continuaban siendo la región más desigual del mundo en lo que se refiere a la distribución de activos como la tierra, capital, educación y tecnología, solo por mencionar algunos temas (UN y CEPAL, 2005).

Debido al fracaso en el cumplimiento de las metas de los ODM, se redoblaron los esfuerzos y para ello en 2015 se aprueba la Agenda 2030 que se perfila como un referente de alto alcance bajo el eje rector de 17 Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS), los cuales se describen brevemente a continuación: 1) Fin de la pobreza; 2) Hambre cero (seguridad alimentaria, mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible); 3) Salud y bienestar (garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos); 4) Educación de calidad (garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos); 5) Igualdad de género (lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas); 6) Agua limpia y saneamiento (garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos); 7) Energía asequible y no contaminante (garantizar el acceso a energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos), 8) Trabajo decente y crecimiento económico (promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos); 9) Industria, Innovación e Infraestructura (construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación); 10) reducción de las desigualdades en los países y entre ellos: 11) Ciudades y comunidades sostenibles (lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles); 12) Producción y consumo responsables (Garantizar modalidades de consumo y



producción sostenibles); 13) Acción por el clima (adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos); 14) Vida submarina (conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible); 15) Vida de ecosistemas terrestres (proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad); 16) Paz, justicia e instituciones sólidas (promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas) y 17) Alianzas para lograr los objetivos (ONU, 2015).

En esta nueva agenda destaca que se atienden temas como la desigualdad, pobreza extrema, los patrones de consumo no sustentables, la degradación del medio ambiente, cambio climático, el fortalecimiento de las capacidades institucionales, así como alianzas por la paz mundial, que en la Agenda 21 no se habían considerado (Gómez, 2017). Sin embargo, en México, se percibe una falta de coordinación entre los diferentes órdenes de gobierno, ya que a nivel nacional existen políticas y programas que promueven los ODS, pero a nivel estatal y municipal la alineación y adaptación de los instrumentos públicos no es la esperada (Torres y Bastida, 2018).

En los ODS se plantea que la base del mantenimiento de las presentes generaciones es la agricultura y una adecuada alimentación, si estos dos se realizan de forma correcta habrá posibilidades de un futuro para la humanidad en el planeta, por ello se han desarrollado diversas acciones para fomentar la sustentabilidad de los agroecosistemas que alimentan al mundo, así como metodologías para medir o evaluar su grado de sustentabilidad (Torres *et al.*, 2004).

5.5 La sustentabilidad en los agroecosistemas

De acuerdo con Hart (1979) un agroecosistema es un ecosistema en el cual el ser humano realiza actividades para la producción de alimentos. La demanda de alimentos en los últimos años se ha incrementado debido al aumento poblacional y por ende el uso de recursos naturales para cubrir dicha demanda también se ha visto afectado (Gallopín, 2006; Acuña, 2015). Actualmente la agricultura enfrenta retos para cumplir con las características que plantea la sustentabilidad, es decir: satisfacer las necesidades humanas alimenticias, conservar los recursos naturales (suelo, agua, especies vegetales y animales), emplear técnicas amigables con el ambiente, ser



económicamente viable y socialmente aceptable, tanto en las generaciones presentes como en las futuras (FAO, 1989; Torres *et al.*, 2004; Sarandón y Flores 2009; Acuña, 2015).

Las condiciones que debe cumplir la agricultura para que el sistema de producción sea sustentable, requieren también de su mantenimiento en el tiempo, pues como lo indica Gallopín (2006), la sustentabilidad es la capacidad que tiene una situación o condición de mantenerse en el tiempo, mientras que desarrollo conlleva a un cambio de situación o condición. Entonces, al combinarse desarrollo más sustentabilidad, resulta un proceso de cambio y mejoramiento que se puede mantener en el tiempo. Es necesario subrayar que, dada la similitud de los conceptos, Gallopín (2006) señala que el término sustentabilidad se puede emplear como sinónimo de desarrollo sustentable.

Por su parte, Bejarano (1998) plantea que la agricultura sustentable debe cumplir con cuatro principios operacionales que permitan: 1) reducir a cero los daños causados a la biodiversidad (vegetal y animal); 2) mantener la capacidad de regeneración de los recursos naturales; 3) reducción de emisiones no biodegradables ya sea por trabajo mecánico o por aplicación de productos químicos y; 4) adopción de tecnologías que incrementen la productividad y a la vez conserven los recursos naturales. Todo ello mediante los principios de irreversibilidad cero, recolección sostenible, emisión sostenible y selección sostenible de tecnologías. Además de dichos principios, también debe favorecer el uso de los recursos naturales en función de su aptitud y según la tenencia de la tierra, dotación de infraestructura agrícola adecuada, racionalidad ambiental en función de la rentabilidad del agroecosistema y reducción de la incertidumbre y riesgo mediante la investigación científica y las políticas agrícolas.

En México los agroecosistemas se han visto gravemente afectados por la agricultura comercial, altamente tecnificada, impulsada por la Revolución Verde y las condiciones del mercado internacional. El uso excesivo de agroquímicos, consumo elevado de agua para riego, los monocultivos, cambio de uso de suelo y expansión de la superficie cultivable, entre muchas otras prácticas, han deteriorado el medio ambiente principalmente de las zonas rurales, de tal manera que se busca la sustentabilidad del sector agropecuario, mediante la adopción de la agroecología y la agricultura orgánica, entre otras prácticas sustentables (Ortoll, 2003).



La agroecología surge bajo el enfoque de estudio de la agricultura desde una perspectiva ecológica, es decir, producir conservando la biodiversidad en los propios sistemas agrícolas (Altieri y Nicholls, 2000). Así que debido a la heterogeneidad de los agroecosistemas, la agroecología plantea ir más allá de las prácticas que mejoran la productividad y conservan el medio ambiente, ya que en este enfoque se considera también los procesos sociales, como la participación de la comunidad y empoderamiento de los campesinos para satisfacer las necesidades básicas como la alimentación, mediante la revitalización de la agricultura a pequeña escala, desarrollada por los pequeños productores de las zonas rurales (Altieri y Toledo, 2011). Entre las prácticas agroecológicas consideradas para lograr una agricultura sustentable, Altieri y Nicholls (2000) mencionan las siguientes: conservación y regeneración de los recursos naturales; reducción de uso de energía y materiales; conservación y mejoramiento de la calidad del suelo; incorporación de materia orgánica; protección de la erosión mediante prácticas de conservación; conservación del agua y aire; diversificación de la producción; promoción de la seguridad y autosuficiencia alimentaria; preservación de la cultura local; adopción de tecnología de bajo insumo; desarrollo rural integrado, entre muchas otras más.

De igual manera, a finales de la década de los noventa, Moguel y Toledo (1999) presentan un escenario de la cafecultura en México, donde se resalta la importancia del café orgánico, siendo nuestro país pionero en este tipo de producción. Los beneficios que se obtienen de la producción orgánica son múltiples, dado que se conserva el medio ambiente, a través del cuidado de la salud del suelo al no aplicar agroquímicos, aprovechando el contenido de materia orgánica que se obtiene de los árboles que comparten espacio con el café. México continúa con estos sistemas de producción en las regiones cafetaleras donde se concentra la mayor población indígena, quienes son los principales impulsores de este tipo de manejo agrícola. Sin embargo, el panorama no es el mismo para todos los países, dado que en Brasil el cultivo de café orgánico, se realiza bajo sol, lo cual le resta todos los beneficios ambientales que el manejo del cultivo orgánico presenta.

Es importante mencionar la capacidad que tienen los productores para hacer frente al gobierno ante políticas desfavorables tanto para el medio ambiente como para la sociedad campesina, pues la acción colaborativa en el cultivo del café orgánico representa un movimiento silencioso y pacífico, donde los productores cuidan el medio ambiente, mejoran sus ingresos al ofertar un café de alta demanda y valor y por lo tanto, mejoran su calidad de vida, sin la necesidad de recurrir a

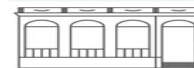


movimientos armados y violentos, sino desde su propia comunidad y parcela, aplicando todo su conocimiento y sabiduría sobre el manejo de los recursos naturales (Moguel y Toledo, 1999).

Por lo tanto, el paradigma de sustentabilidad, también ha permeado en los agroecosistemas cafetaleros, ya que, existe la preocupación y ocupación por la relación del medio ambiente y la cafeticultura como actividad humana, dado que el tipo de producción predominante actual, está orientado a satisfacer la demanda e incrementar el desarrollo económico sin importar los costos ambientales, que además compromete el bienestar de los pueblos nativos. Por lo anterior Moguel y Toledo (1999) plantean el concepto de “café sustentable”, el cual incluye a toda la cadena productiva del café; dicha propuesta alternativa viene siendo discutida tanto en los países productores como por los consumidores, desde hace más de dos décadas.

Moguel y Toledo (1999) consideran que para lograr una cafeticultura sustentable, se debe integrar la dimensión ambiental, sociocultural y económica, considerando aspectos como la diversidad funcional, estructural y productiva del agroecosistema, la conservación de los recursos, su importancia de funcionar como termómetro regulador del clima tanto regional como global, la persistencia por la defensa de la diversidad cultural, la participación democrática de las organizaciones de productores, la participación comunitaria, la autosuficiencia, rentabilidad y eficiencia económica, que mediante una distribución equitativa de las ganancias y los recursos conlleven a mejorar la calidad de vida de los pequeños cafecultores.

Además, Moguel y Soto-Pinto (2002) afirman que la cafeticultura sustentable no sólo debe incluir la producción (cultivo de café), sino también el procesamiento y comercialización, sobre todo en la cafeticultura orgánica y de comercio justo. En el mismo sentido, Moguel y Soto-Pinto (2002) conciben al café sustentable como un proceso de producción, industrialización, comercialización y consumo de café ambientalmente sano, socialmente justo y económicamente solidario, que garantiza la producción, la conservación de los recursos naturales y un desarrollo humano equilibrado. Por lo que el sistema de café sustentable debe cumplir ocho principios básicos: 1) Tener un enfoque holístico, donde todos los elementos del sistema interactúen como un todo, hacia dentro y fuera del mismo; 2) Reconocer el carácter finito y perecedero de los recursos naturales; 3) Limitaciones al no poder reemplazar recursos como suelo, clima y biodiversidad, que a la biosfera le implicó milenios poder crear; ante un aumento de población y consumo que sobrepasa el avance tecnológico; 4) Considerar el principio de exclusividad en las especies biológicas, lo



cual significa aceptar que cada forma de vida es única y por tanto se debe garantizar indefinidamente su continuidad; 5) Valorar y estimar que todo productor que respete y favorezca los ciclos naturales de los ecosistemas a partir de sus labores culturales, logrará mantener y mejorar el potencial productivo de éstos (eficiencia) a lo largo del tiempo (estabilidad), retornar a su estado de equilibrio después de sufrir perturbaciones (resiliencia) y una respuesta flexible ante situaciones nuevas (adaptabilidad); 6) Es vital el compromiso y la responsabilidad social y ecológica de la comunidad científica, del gobierno, de los consumidores y en general de la sociedad; 7) Producir conservando y conservar produciendo, lo cual sólo podrá lograrse a partir de los fundamentos centrales del desarrollo sustentable, que establecen alcanzar la justicia y equidad social planetaria; 8) Para alcanzar una mayor calidad ambiental, calidad de vida y calidad del producto exigida en los procesos de globalización, como parte del desarrollo sustentable, es conveniente que todas las acciones se rijan por la ética de solidaridad social.

Teniendo en cuenta que, *es necesario que los agrónomos comprendan los elementos socioculturales y económicos de los agroecosistemas, y a su vez los científicos sociales aprecien los elementos técnicos y ecológicos de éstos* (Altieri y Nichols, 2000: p. 15), al evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas se deben incluir al menos cuatro dimensiones: ambiental, social, económica y gobernanza, como lo plantea Elizalde (2003), Gallopín (2006) y Morales, (2010). Dichas dimensiones, son las fundamentales para que una metodología de evaluación pueda captar la sustentabilidad de un agroecosistema como una condición o estado que perdure en el tiempo. A continuación, se describen brevemente cada una de ellas:

- 1) La dimensión ambiental se refiere a la importante función que cumple la naturaleza como soporte, condición y potencial de los procesos de producción para la supervivencia de la humanidad (Morales, 2010). Por ello es importante medir el impacto de la producción agrícola y pecuaria en los recursos naturales como biodiversidad, suelo, agua y aire (Toro *et al.*, 2010; Altieri y Nicholls, 2000).
- 2) La dimensión social incluye temas como: exclusión social, deterioro de la calidad de vida de la mayoría de la población mundial que presenta elevados niveles de pobreza y marginación, derivados de las diferencias socioeconómicas de la distribución inequitativa (Elizalde, 2003; Morales, 2010). Por lo tanto, la evaluación de los agroecosistemas sustentables debe responder a una mayor generación de empleos, mejores condiciones de



trabajo, aumento de la calidad de vida de los agricultores, satisfacción de las necesidades básicas y la disminución de la tasa de inmigración en sectores rurales (Toro *et al.*, 2010).

- 3) La dimensión económica, es de las más debatidas, dada su importancia para las grandes potencias económicas que controlan el mercado, el crecimiento, la producción de bienes y servicios, el consumo, la inversión y el ahorro (acumulación) de recursos naturales y materiales (Elizalde, 2003; Morales, 2010). La rentabilidad, los márgenes de producción, costos de producción y precios justos son algunos temas que deben considerarse en la dimensión económica al evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas (Toro *et al.*, 2010).
- 4) En la dimensión de la gobernanza, también llamada política o institucional, la sustentabilidad se evalúa a través de la participación ciudadana ante la toma de decisiones sobre el uso de los recursos naturales. La participación de la sociedad civil (agricultores) debe ser considerada desde las unidades de producción, ya sea a escala local, regional o nacional, según sea el caso (Elizalde, 2003; Morales, 2010).

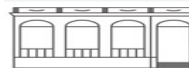
5.6 Metodologías de evaluación de la sustentabilidad

Existen diferentes propuestas metodológicas cuyo objetivo es evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas, las cuales van desde planteamientos muy generales y poco detallados, hasta métodos muy específicos y complejos que utilizan variables e indicadores establecidos, técnicas e instrumentos de recolección de datos en campo (encuestas, entrevistas, entre otras), así como herramientas estadísticas de predicción mediante ecuaciones de regresión y modelos de simulación (Toro *et al.*, 2010).

Al respecto, Galván-Miyoshi *et al.* señalan que:

(...) en la actualidad existe una creciente necesidad de desarrollar métodos para evaluar el desempeño de los sistemas socio ambientales, y guiar las acciones y las políticas para el manejo sustentable de recursos naturales. La pluralidad de perspectivas que integra el concepto de sustentabilidad impone un reto importante, pues dificulta llegar a acuerdos sobre la forma y los métodos de evaluación (Galván-Miyoshi et al., 2008, p. 43).

De igual manera, en el contexto de la evaluación de la sustentabilidad, específicamente para el cultivo de café en México, Contreras-Hernández señala que:



Existe una compleja heterogeneidad de unidades de producción que demandan su evaluación crítica en lo económico, técnico y ecológico. El mantenimiento de los cafetales requiere de apoyos específicos en la producción y ajustes en las prácticas productivas que minimicen los impactos ambientales (Contreras-Hernández, 2010, p. 158).

A continuación, se revisan cinco de las principales metodologías de evaluación de la sustentabilidad en los agroecosistemas, hasta llegar a la propuesta metodológica SAFA-FAO que se retoma en la presente investigación.

Una de las metodologías pioneras para evaluar la sustentabilidad es la que propone el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) en 1993, denominada “Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales: bases para establecer indicadores”. Esta es una metodología sistémica para la derivación de indicadores a partir de una extensa revisión de literatura sobre el concepto de sustentabilidad y sus diferentes significados. El procedimiento de evaluación consiste en siete etapas, en la primera se delimita el sistema a analizar, en segundo lugar, se identifican las categorías, en la tercera etapa se detectan los elementos más relevantes de cada categoría, en la cuarta etapa se precisan y seleccionan los descriptores, en la quinta y sexta etapa se definen y analizan los indicadores respectivamente, y finalmente se procede a realizar el monitoreo de la sustentabilidad en el agroecosistema evaluado (De Camino y Muller, 1993). Esta propuesta metodológica que permite definir y obtener indicadores, ha sido de gran utilidad para la elaboración de diferentes marcos para la evaluación de la sustentabilidad; sin embargo, no sugiere ninguna estrategia para el análisis y la integración de los resultados arrojados por los indicadores (Cuadro 3).

Por su parte, Smith y Dumanski (1994) diseñaron el Marco de Evaluación del Manejo Sustentable de Tierras (FESLM) para la FAO, siendo uno de los primeros esfuerzos a nivel internacional dirigido a la evaluación de sustentabilidad, el cual se ha aplicado a diferentes estudios de caso. Se fundamenta en aspectos considerados pilares de la sustentabilidad de donde se derivan los indicadores. La metodología se divide en cinco temas (productividad, seguridad, protección, viabilidad y aceptabilidad), en los primeros dos se define y caracteriza el sistema a evaluar (prácticas de manejo y escala espacio-tiempo de la evaluación), en los siguientes tres se identifican los criterios con los que se analizarán los factores que afectan la sustentabilidad del sistema y por último se precisan los indicadores que serán monitoreados, con sus respectivos umbrales o valores



críticos (Torres *et al.*, 2004). Lamentablemente, aunque analiza los sistemas de manejo, el marco se enfoca más en la dimensión ambiental, considerando débilmente los aspectos económicos y sociales (Cuadro 3).

La metodología Mapeo Analítico Reflexivo y Participativo de la Sustentabilidad (MARPS) es producto del trabajo desarrollado por la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (IUCN por sus siglas en inglés), además de un esfuerzo interinstitucional e internacional para desarrollar y aplicar a estudios de caso, un conjunto de metodologías para la evaluación de sistemas. Propone un enfoque jerárquico, compuesto por: sistemas, dimensiones, aspectos indicativos, variables e indicadores. El sistema es el nivel de mayor complejidad que se va a evaluar; las dimensiones incluidas son la ambiental y la social (Cuadro 3). Mientras que los aspectos indicativos según el tipo de dimensión son: a) Dimensión ecológica: naturalidad, degradación y conservación de la biodiversidad; y b) Dimensión social: base productiva, valores, actitudes, organización y poder (capacidad para materializar decisiones). Las variables son las cuestiones a analizar y los indicadores son los estimadores objetivos o subjetivos con los que se evalúa cada variable, además integra la información obtenida de los indicadores a través del “Barómetro de sustentabilidad” (IUCN, 1997).

El Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) es una metodología para la evaluación de los sistemas de manejo que implica un proceso cíclico, enfoque participativo, sistémico y multiescalar y se valida mediante estudios de caso. El proceso de evaluación del MESMIS está definido por seis pasos: 1) Caracterización de los sistemas de manejo; 2) Determinación de las fortalezas y las debilidades de los sistemas de manejo; 3) Selección de los criterios de diagnóstico e indicadores estratégicos; 4) Medición y monitoreo de los indicadores; 5) Presentación e integración de resultados y 6) Conclusiones y recomendaciones. De esta forma, el marco de referencia MESMIS promueve un acercamiento participativo y plural y una reflexión crítica sobre la situación del agroecosistema evaluado (Astier *et al.*, 2008). Es uno de los marcos más complejos para evaluar la sustentabilidad, sin embargo, solo considera tres de las cuatro dimensiones (ambiental, económica y social), consideradas como mínimo para captar todos los elementos que conforman la sustentabilidad (Cuadro 3).

El Marco de Referencia para la Evaluación de la Agricultura y la Alimentación (SAFA, por sus siglas en inglés) fue diseñado por la FAO en 2013, para la evaluación de la sustentabilidad a lo



largo de las cadenas de valor de los alimentos y la agricultura. SAFA establece una referencia internacional para la evaluación de las compensaciones y las sinergias entre todas las dimensiones de la sustentabilidad. Esta metodología permite evaluar los aspectos sustentables de los ecosistemas agrícolas, pecuarios, acuícolas, forestales y pesqueros. Es un instrumento que puede evaluar todas las entidades económicas, desde la producción primaria hasta la comercialización del producto al consumidor. SAFA puede emplearse como un método de autoevaluación y ser utilizado por productores primarios, pequeñas medianas y grandes empresas en cualquier parte del mundo. Las cuatro dimensiones de la sustentabilidad de SAFA son: gobernanza, integridad ambiental, resiliencia económica y bienestar social (Cuadro 3). Para cada una de estas dimensiones, SAFA resume los elementos esenciales de la sustentabilidad en 21 temas, 58 subtemas y 116 indicadores (Cuadro 1) (FAO, 2013).

En el Cuadro 3, se sintetizan y comparan los marcos de evaluación de la sustentabilidad de los agroecosistemas que se expusieron, en función de su complejidad y funcionalidad. El enfoque de los marcos es de tipo sistémico y orientado a objetivos. De las áreas a evaluar todas consideran la ambiental y en menor medida la social y económica, en cuanto al tipo de evaluación son de tipo *ex-post*, es decir la evaluación se realiza después de alguna intervención en el sistema a evaluar. Según la escala, prevalece la evaluación de tipo institucional, en cuanto a la definición de indicadores, en algunas metodologías se determinan de arriba hacia abajo (es decir, desde las instancias y agentes evaluadores, sin tomar en cuenta a los actores), mientras otras plantean un enfoque de abajo hacia arriba, donde la participación de los actores es importante en la identificación de indicadores. La integración de los indicadores en su mayoría no es clara o no se presenta y en las que se lleva a cabo se exponen mediante gráficas o modelos. En lo que respecta al evaluador, puede ser un consultor externo, actores locales, así como diversos sectores. Por lo tanto, se destaca que la mayoría de las metodologías carecen de un marco teórico robusto y de indicadores que cubran la complejidad de la sustentabilidad.

**Cuadro 3. Comparación de las distintas metodologías de evaluación revisadas**

Marco	IICA	FESLM	MARPS	MESMIS	SAFA
Enfoque	Sistémico	Orientado a objetivos	Orientado a objetivos	Sistémico	Sistémico
Énfasis en las áreas de evaluación	Ambiental Económico	Ambiental Económico	Ambiental Social	Ambiental Económico Social	Gobernanza Ambiental Económico Social
Tipo de evaluación	<i>ex-post</i>	<i>ex-post</i>	<i>ex-post</i>	<i>ex-post</i> <i>ex-ante</i>	<i>ex-post</i>
Tipo de escala	Institucional	Espacial (parcela- región)	Institucional (comunidad- nación)	Institucional	Institucional Espacial (parcela, empresa, cadena de valor)
Derivación de indicadores	<i>Arriba-abajo</i>	<i>Abajo-arriba</i>	<i>Arriba-abajo</i>	<i>Abajo-arriba</i>	<i>Abajo-arriba</i>
Integración	No integra	No se incorpora explícitamente, pero es fácil de implementar	Índice agregado	Gráfica Modelos	Gráfica
¿Quién evalúa?	Consultor externo	Consultor externo Actores locales	Consultor externo Actores locales	Consultor externo Diversos sectores	Consultor externo Actores locales Diversos sectores
Experiencia en estudios de caso	Baja	Alta	Media, poca sistematización	Muy alta, con sistematización	Alta, con sistematización

Fuente: Modificado de Galván-Miyoshi *et al.* (2008) y FAO (2013)

Por consiguiente, de las metodologías de evaluación de la sustentabilidad revisadas, SAFA resultó la más completa, dado que aborda las cuatro dimensiones de la sustentabilidad: gobernanza, ambiental, económica y social. Propone herramientas para identificar áreas de oportunidad para los tomadores de decisiones: productores y servidores públicos, los primeros dedicados a implementar acciones desde lo local, mejorando el grado de sustentabilidad de los agroecosistemas, mientras que los segundos avocados a promover políticas públicas en favor del desarrollo sustentable del sector agropecuario, además de que incluye elementos participativos y



sus resultados son fáciles de comprender para los actores puesto que se integran en una gráfica tipo semáforo. Dado que es la metodología que se retoma en la presente investigación, se desarrolla a mayor detalle en el siguiente apartado.

5.7 Evaluación de la sustentabilidad para la agricultura y la alimentación (SAFA)

La aplicación y validación de los marcos de evaluación en estudios de caso suele ser el mayor reto, ya que algunas propuestas son muy específicas para un sistema o, por el contrario, demasiado generales y con pocos elementos que faciliten su implementación en casos concretos. Sin embargo, la propuesta más completa e integral es la metodología SAFA, pues tiene un enfoque sistémico, comprende cuatro áreas de evaluación esenciales, su derivación de indicadores es participativa (de abajo hacia arriba), su aplicación en estudios de caso es alta, sus resultados son sistematizables y comprensibles para los actores dado que se integran mediante una gráfica tipo semáforo.

La metodología SAFA fue desarrollada bajo principios metodológicos como el principio de Bellagio, con el respaldo teórico de la norma ISO 2009, el código de buenas prácticas y principios de credibilidad de la *International Social and Environmental Accreditation and Labelling Alliance* (ISEA), entre otros. Presenta un enfoque holístico y pretende establecer las bases para un lenguaje común de la sustentabilidad. El procedimiento de la metodología SAFA consta de cuatro pasos, mapeo, contextualización, selección e indicadores y elaboración de informe final. SAFA emplea tres tipos de indicadores, los indicadores basados en el desempeño y los indicadores basados en la práctica son cuantitativos, mientras que los indicadores basados en objetivos son cualitativos (FAO, 2013).

La calificación de los indicadores cualitativos y cuantitativos se establece según el desempeño del rendimiento de una acción, practica u objetivo, representados por un color y porcentaje; la calificación va desde un desempeño insuficiente (rojo/0-20 %), limitado (naranja/21-40 %), moderado (amarillo/41-60 %), bueno (verde claro/61-80 %) y óptimo (verde oscuro/81-100 %). La metodología presenta las calificaciones extremas, es decir los resultados para insuficiente y óptimo, por lo que, para determinar los resultados de limitado, moderado y bueno, resulta necesario el criterio del evaluador, quien deberá contextualizar cada indicador de acuerdo a la disponibilidad de la información. Dado que los indicadores se han desarrollado para evaluar tanto a pequeños



productores como grandes empresas, resulta que existen indicadores que difícilmente podrán obtener datos medibles en alguno de los dos casos, por lo que deberán de ser ajustados por el evaluador (FAO, 2013).

Los resultados se representan en un “polígono de la sustentabilidad” tipo semáforo que expone el desempeño de cada uno de los 21 temas asociados a las dimensiones ambientales, sociales, económicas y de gobernanza de la sustentabilidad. En el gráfico, la línea negra gruesa conecta los valores de puntuación entre los temas de sustentabilidad y revela las áreas débiles. Con el apoyo de esta gráfica, la entidad evaluada podrá comprender con mayor facilidad, cuál es su estado actual de sustentabilidad y qué alianzas debería forjar para mejorar su desempeño (FAO, 2013).

A continuación, se describen las cuatro dimensiones de la sustentabilidad que contempla SAFA:

Buen gobierno: La Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico (UNESCAP, por sus siglas en inglés) define a la gobernanza como el proceso de toma de decisiones y su implementación, el cual puede ir desde el nivel corporativo (empresarial), local, nacional e internacional (UNESCAP, 2009). En este proceso pueden existir actores directos o indirectos que influyan en la toma de decisiones o en su implementación. Por ello la UNESCAP (2009) propone a la buena gobernanza como respuesta a las necesidades presentes y futuras de la sociedad, tomando en cuenta a las minorías y a los más vulnerables, así como disminuyendo las prácticas corruptas en todos los niveles de gobierno. Un gobierno que practica la buena gobernanza, se caracteriza por promover la participación, toma las decisiones por consenso, es responsable, transparente, receptivo, eficaz y eficiente, equitativo e inclusivo y se rige por el estado de derecho.

Integridad ambiental: La actividad humana ha propiciado la degradación de los recursos naturales, devenido de una competencia por recursos y espacio entre la urbanización y la producción agropecuaria, generando la pérdida de hábitats naturales. Se estima que el 25 % de las tierras del planeta están degradadas, provocando la disminución de la calidad del suelo, la disponibilidad de los recursos hídricos y la pérdida de biodiversidad. En un lapso de casi medio siglo que va de 1961 a 2009, la superficie agrícola mundial aumentó un 12 % y debido a la fuerte presión por la demanda de alimentos, la producción agrícola se incrementó en un 150 %, lo cual fue posible debido a la tecnificación del sector agropecuario que trajo consigo la Revolución Verde. Los recursos naturales como el suelo y agua son el activo más importante de los pequeños



productores, sin embargo, muchas veces el acceso a estos recursos es limitado, puesto que 40 % de las tierras degradadas del mundo se ubican en zonas rurales de alta pobreza y además las alteraciones climáticas aumentan su vulnerabilidad, poniendo en riesgo la integridad ambiental (FAO, 2017).

Resiliencia económica: Uno de los pilares del desarrollo sustentable, es la satisfacción de las necesidades de las personas (ONU, 1987), lo cual se logra mediante la actividad económica, en la que se requiere del uso de mano de obra, recursos naturales y capital para producir bienes y servicios (FAO, 2013). Por ello la correcta gestión de estos elementos fortalecen la resiliencia económica, sin degradar los recursos naturales y humanos, como lo ha hecho el actual modelo de crecimiento económico, conllevando a una serie de problemas socioambientales. Las directrices SAFA se centran en la resiliencia de la empresa y la comunidad local, de tal manera que para que una unidad de producción sea considerada económicamente sustentable, debe ser capaz de solventar sus deudas, generar un flujo neto de efectivo positivo y remunerar adecuadamente a los socios y empleados. Además, debe contar con un plan para enfrentar crisis económicas, catástrofes naturales y el cambio climático.

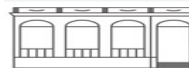
Bienestar social: Para SAFA, se entiende como la satisfacción de las necesidades básicas de los seres humanos y el derecho de aspirar a una vida mejor. La sustentabilidad social vigila que la satisfacción de las necesidades presentes, no comprometa la capacidad de otros grupos sociales y de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades (ONU, 1987). Entre los derechos universales se afirma que, toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado, que procure la salud y el bienestar de sí mismo y de los suyos, mediante el acceso a la alimentación, vestido, vivienda, atención médica, entre otros servicios sociales necesarios, que garanticen el derecho a la seguridad ante circunstancias fuera de su control como desempleo, enfermedad, discapacidad, viudez, vejez u otra falta de sustento (ONU, 1948). Para el sector agropecuario, los derechos humanos se refieren específicamente al derecho a una alimentación sana y nutritiva (FAO, 2004). Mientras que los derechos humanos del sector laboral se detallan en la Declaración de los principios y derechos fundamentales en el trabajo (ILO, 1998). Razón por la cual, las empresas comerciales son responsables de respetar los derechos humanos, tanto en sus propias instalaciones como a lo largo de la cadena productiva.



Además, SAFA tiene una amplia relación con los ODS, ya que 19 de los 21 temas (objetivos) de dicha metodología coinciden con los objetivos de la Agenda 2030, es decir, resulta la propuesta de evaluación más acorde con las actuales metas para alcanzar el desarrollo sustentable.

Son muchos los estudios que demuestran que evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas, es esencial para alcanzar el desarrollo sustentable, dado que exponen el estado actual del sistema evaluado y permiten conocer cuáles son las acciones que se hacen bien, cuales se han realizado deficientemente y cuáles son las adecuadas para mejorar la operatividad de las unidades de producción, así como las condiciones que mejoran la calidad de vida de los productores. Como muestra, se ilustra la utilidad de la metodología SAFA, en una revisión de estudios de caso realizados en México, como en el resto del mundo, que muestran el grado de sustentabilidad que presentan los agroecosistemas.

Un estudio de caso realizado por Omare (2014) en Kenia para evaluar la sustentabilidad de la cafecultura de los pequeños productores de dicho país, se basó en tres objetivos: 1) conocer los desafíos y preocupaciones en el cultivo y procesamiento de café de pequeños productores; 2) investigar cómo se puede ajustar la metodología SAFA para que sea útil en el contexto de los pequeños productores de café en Kenia; y 3) realizar recomendaciones sobre cómo aplicar dicha metodología a otros contextos. Después de haber analizado los datos con la herramienta SAFA, se obtuvieron resultados relevantes que permitieron identificar los desafíos y las preocupaciones de los pequeños productores de café, principalmente en la dimensión ambiental, donde sobresalen temas como la calidad del aire alrededor de las granjas, la extracción y calidad del agua, los problemas de calidad del suelo, entre otros indicadores clave. Se identificó también que algunos agricultores estaban usando pesticidas que podrían terminar en aguas subterráneas y superficiales dañando gravemente la calidad del agua. La aplicación de la metodología en la evaluación de los pequeños productores de café resultó de utilidad, dado que permitió identificar puntos críticos para mejorar su desempeño. En cuanto a las recomendaciones sobre cómo aplicar dicha metodología, el autor destacó la importancia de poder agregar una base de datos para presentar y calificar la evidencia de cada indicador en software de manera más rápida; también criticó que en el polígono de sustentabilidad solo se pueden comparar tres evaluaciones a la vez; sobre los indicadores que evalúan la existencia de un plan u objetivo escrito, el autor lo consideró poco apropiado, ya que en caso de no encontrarse de manera escrita genera una baja calificación, aunque tales acciones



pueden estar presentes de manera no escrita; además puntualizó recomendaciones sobre el software que actualmente ya han sido atendidas.

Rivera-Huerta *et al.* (2020), realizaron una investigación con el objetivo de identificar las fortalezas y debilidades de las metodologías SAFA y Análisis de Ciclo de Vida (ACV), como herramientas para evaluar la sustentabilidad ganadera. La metodología consistió en una evaluación teórica de SAFA y ACV, que a su vez se aplicaron a tres sistemas ganaderos en el trópico mexicano. De acuerdo a los resultados, las autoras encontraron que las ventajas de SAFA se deben al formato de fácil manejo, ya que no requiere de evaluadores expertos y evalúa las cuatro dimensiones de la sustentabilidad, sin embargo, por su generalidad presenta la desventaja de que no permite identificar con precisión los resultados de cada indicador en el polígono de la sustentabilidad. Además, el evaluador debe contextualizar cada indicador de acuerdo con la información disponible de la entidad evaluada, por lo que la falta de disponibilidad, accesibilidad y veracidad de los datos, puede convertirse en una limitante para proponer medidas que mejoren el desempeño de los sistemas de producción. Mientras que, en el ACV, las ventajas consisten en la factibilidad de realizar evaluaciones objetivas, detalladas y estandarizadas, pero debido al uso de software especializado su manejo requiere de expertos, implicando mayor tiempo y costo, además solo evalúa la dimensión ambiental y social. Por lo que es importante tener en cuenta que, de la calidad, veracidad y transparencia de los datos utilizados, depende la validez de los resultados de la evaluación. En definitiva, las autoras destacan que las dos herramientas son útiles para evaluar la sustentabilidad del sector pecuario, pero tienen diferentes objetivos y alcances.

Otra investigación que emplea la metodología SAFA es la realizada por Gayatri *et al.* (2016) en Indonesia, para evaluar la sustentabilidad de pequeñas explotaciones ganaderas de carne de res. El estudio seleccionó seis granjas familiares que representan tres tipos de sistemas agrícolas familiares: con sólo mano de obra familiar; con mano de obra contratada; y con mano de obra contratada y un intermediario en el sistema de comercialización. Para la obtención de los datos se realizaron entrevistas estructuradas individuales basadas en las directrices de SAFA y se analizaron los resultados con el software SAFA. Los resultados mostraron que el desempeño de sustentabilidad obtuvo mejores calificaciones en el sistema pecuario con relativamente más recursos y mano de obra contratada, donde el jefe de familia también trabajaba como intermediario, en comparación con los otros dos sistemas con mano de obra contratada o nula. Estos resultados



indican que el área para la mejora de la sustentabilidad se encuentra en los sistemas pecuarios con sólo mano de obra familiar. Además, la falta de información, capacitación y recursos económicos demostraron ser dos factores principales que explican parte de estas diferencias. Estos resultados también sugieren que el papel del gobierno es importante para aumentar la conciencia socioambiental, proporcionar información y capacitación, así como promover prácticas de desarrollo sustentable.

En el sector bananero también se han realizado evaluaciones de la sustentabilidad, como el estudio de caso de Sánchez-Brenes y Arboleda-Julio (2021) en cuatro parcelas productoras de plátano en el Caribe Sur de Costa Rica. El objetivo de la investigación fue evaluar indicadores de sustentabilidad adaptados a sistemas productivos tradicionales y convencionales de pequeños productores de plátano, empleando la herramienta SAFA, en la que seleccionaron 41 indicadores, de la dimensión integridad ambiental, resiliencia económica y bienestar social. Para evaluar los indicadores emplearon técnicas como la entrevista, observación, así como fichas y metodologías específicas para cada indicador evaluado.

Los resultados mostraron que en la dimensión integridad ambiental existen pocos elementos en favor de la conservación del agua. En el tema suelo las prácticas de conservación son deficientes, aunado a que el manejo de fertilización del cultivo es orgánico y químico, presentando bajos parámetros en cuanto la estructura física del suelo y bajo contenido de materia orgánica; las parcelas se manejan como monocultivos, alterando la diversidad estructural de los sistemas naturales; sólo una parcela presentó adecuadas prácticas agroecológicas que conservan parte del sistema boscoso, fungiendo como corredor biológico. En el tema materiales y energía hubo resultados positivos, derivados de una reutilización adecuada de materiales, herramientas y equipo, así como un eficiente reciclado de envases de productos químicos. El tema de atmósfera se descartó debido a la poca disponibilidad de datos para medir las prácticas que mitigan los Gases de Efecto Invernadero (GEI) y la calidad del aire, a pesar de la importancia que tiene el monitoreo de las variaciones que presenta el cambio climático.

En la dimensión económica encontraron que se ha realizado una adecuada inversión en la unidad de producción, además de apoyar en las actividades de la comunidad en temas culturales, sociales y de infraestructura carretera. En cuanto a un plan de negocios, identificaron que los productores que pertenecen o tienen relación con alguna organización, presentan mayor cumplimiento con los



planes económicos; los productores registran ingresos netos positivos, sin embargo no son los adecuados, ya que los precios que obtienen son bajos pues su producción no cuenta con ningún tipo de certificación. En el tema de vulnerabilidad se encontró que los productores diversifican parte de su producción con otros productos de los cuales obtienen ingresos, los insumos los adquieren en casas comerciales locales, la estabilidad del mercado resultó insuficiente pues la comercialización se realiza por medio de intermediarios. En el tema de calidad e información del producto se reporta que en el manejo de la producción se aplican agroquímicos, mientras que en el manejo orgánico aún no se cuenta con la certificación, el etiquetado del producto obtuvo una baja puntuación dado que ningún productor cuenta con etiqueta que identifique su producto.

En la dimensión de bienestar social, el tema vida digna presentó resultados positivos, dado que se respeta el horario laboral de 5 horas diarias y el pago de jornal cumple con el monto estipulado en la ley laboral del país; los contratos comerciales se realizan de manera verbal, mediante acuerdos con plena libertad de participación entre productor e intermediario, por lo que el resultado obtuvo una puntuación limitada. Respecto a las relaciones laborales no se presentó trabajo forzoso ni infantil, además, los trabajadores tienen la libertad de decidir su permanencia laboral, por lo que estos indicadores obtuvieron mejor puntuación. En el tema de equidad, se incluye a las mujeres permitiéndoles laborar en las parcelas y pudiendo cuidar de sus hijos ahí mismo. En el tema seguridad y salud humana, los productores cuentan con capacitación básica sobre el manejo de agroquímicos, así como de herramientas y equipo, las cuales han transmitido a sus trabajadores. Por último en el tema de diversidad cultural, el indicador soberanía alimentaria obtuvo una alta puntuación. Los autores concluyen que los sistemas tradicionales obtuvieron mejor puntaje de sustentabilidad en comparación con los sistemas convencionales.

Heredia *et al.* (2020), evaluaron la sustentabilidad de seis diferentes agroecosistemas ubicados en la Reserva de la Biosfera Yasuní, Ecuador. El objetivo fue evaluar empleando la metodología SAFA, los sistemas productivos de tres productores indígenas y tres mestizos que producen, cacao, café, plátano, maíz, ganado bovino y gallinas principalmente. La evaluación incluyó cuatro dimensiones, 21 temas, 58 subtemas y 116 indicadores. Se aplicaron entrevistas a los seis productores y se realizó observación directa. Los agroecosistemas indígenas presentaron puntos débiles en la dimensión integridad económica, tema calidad de producto e información, dado que la producción se encuentra limitada a la comercialización. En la dimensión bienestar social,



presentó áreas de mejora en el tema prácticas de comercio justo y derechos laborales, aunque mostró mejores umbrales de sustentabilidad en los temas equidad y diversidad cultural debido que se fomenta la participación de mujeres y niños en el proceso de producción, además como pueblo indígena se mantiene la riqueza cultural y se aprovecha el conocimiento de las prácticas tradicionales. Mientras que, en los agroecosistemas de los productores mestizos, los temas que presentaron umbrales bajos de sustentabilidad fueron: gestión holística, pues no abordan las cuatro dimensiones en el manejo del agroecosistema; responsabilidad, la cual es limitada debido a que productores no cumplen la normatividad ambiental para la protección de la Reserva; la práctica de comercio justo es limitada debido a la inconformidad en los precios que obtienen por sus productos. En contraste, los temas que presentaron mayor umbral de sustentabilidad fueron seguridad y salud humana, dada la cultura de autocuidado y bienestar de los animales; en cuanto a la economía local, se realizan acciones que permiten acceder a la comercialización de los productos, además de cubrir con las necesidades alimenticias de la familia. Los autores concluyen que la aplicación de la metodología SAFA para evaluar agroecosistemas, permitió la identificación de puntos débiles y la generación de soluciones oportunas.

Con el fin de generar información sobre la sustentabilidad cafetalera y ante la falta de datos que cubrieran todas sus dimensiones en un marco de sustentabilidad de referencia internacional, Winter *et al.* (2020) realizaron una investigación cuyo objetivo fue evaluar el desempeño de sustentabilidad de los sistemas típicos de producción de café convencional y certificado en Brasil y Etiopía con base en juicios de expertos. Para ello emplearon la metodología SAFA, seleccionaron los indicadores con ayuda de la herramienta SMART-Farm, de la FAO, recopilaron los datos a través de entrevistas a expertos y estimaron las incertidumbres mediante simulaciones de Montecarlo.

Los resultados que obtuvieron en la dimensión integridad ambiental para el caso de Etiopía, fueron un buen desempeño sustentable en el tema biodiversidad, dado que se conserva la diversidad genética, evitando el uso de plaguicidas, adaptando razas de ganado local, reduciendo el uso de semillas modificadas genéticamente y fomentando el cultivo de especies silvestres. Sin embargo, en la producción convencional la conversión del ecosistema de pastizal en tierras arables continúa en aumento y se siguen realizando prácticas como la quema de arvenses. En el tema materiales y energía, también se obtuvo un buen desempeño debido que se ha reducido el uso de agroquímicos



y no se usa electricidad. Uno de los temas que presentó puntuaciones bajas fue el tema suelo, dado que son pocas las prácticas que se realizan para su conservación.; El tema atmósfera obtuvo un puntaje bajo, debido a que las emisiones de GEI son bastante altas en los agroecosistemas cafetaleros etíopes, por lo que las acciones de mitigación del cambio climático han sido insuficientes.

En Brasil, el sistema convencional obtuvo el puntaje más bajo en el tema materiales y energía, ya que las prácticas de reducción y eliminación de desechos presentaron bajas tasas de reciclaje, al igual que la generación de desechos de agroquímicos, debido a su uso excesivo que representa riesgos ambientales como la contaminación de los recursos naturales y los efectos negativos en la salud de los seres humanos y otras especies. Mientras, en la agricultura orgánica las calificaciones son positivas, aunque el sistema certificado también presentó algunos aspectos con puntuación baja como el tema atmósfera, debido a las emisiones de GEI de los cafetales mecanizados y con bajo o nulo uso de sombra, los cuales requieren además uso de combustibles fósiles.

En la dimensión resiliencia económica los agroecosistemas etíopes presentaron un desempeño bajo de sustentabilidad en el tema inversión, puesto que la inversión interna, la rentabilidad y la liquidez es insuficiente para la sobrevivencia de las familias de pequeños productores que dependen exclusivamente del café. Aunque se cree que la certificación podría mejorar los rendimientos de dichos productores, queda claro que los aumentos de ingresos a través de la certificación no son suficientes, dado que las organizaciones se ven limitadas para poder adquirir toda la producción de los socios, por la falta de dinero, obligando a los productores a vender la mayor parte de su café a intermediarios a precio de producto convencional. Además, el beneficio económico obtenido por la venta de la producción orgánica sólo se reparte entre un tercio de los socios porque se captura a nivel organización.

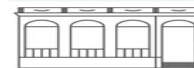
El tema vulnerabilidad obtuvo un buen desempeño, dado que la estabilidad del suministro no depende de insumos externos, pudiéndose adquirir solamente semillas y planta de café en los mercados locales o bien pueden ser subsidiadas por el gobierno o las organizaciones, lo que convierte al cafetal en autosuficiente. El tema calidad e información del producto obtuvo la puntuación más baja para la producción convencional, contrario a la producción orgánica que presentó puntuación alta, debido a la certificación del café y la consecuente mejora de la trazabilidad; de igual manera, el indicador calidad del producto y seguridad alimentaria mostraron



un mejor desempeño de sustentabilidad en la producción orgánica en comparación con el sistema de producción convencional, ya que se garantiza una mayor inocuidad del producto.

Los autores también encontraron diferencias en el desempeño del indicador estabilidad del mercado entre la producción certificada y convencional, ya que la puntuación más alta fue para la producción certificada, debido a una mayor transparencia y mejor acceso a la capacitación. Además, destacan que la certificación fomenta el trabajo organizacional, puesto que, si una organización funciona bien, los socios se benefician en términos de acceso a capacitación y asistencia técnica, financiamiento y primas de precios. En cambio, para Brasil, la producción convencional obtuvo buen desempeño en el tema inversión, debido a una mayor rentabilidad, por el alto rendimiento productivo, lo cual es posible por el uso intensivo de agroquímicos. No obstante, la producción orgánica certificada, también muestra un desempeño satisfactorio en la dimensión económica, puesto que las fincas orgánicas familiares tienen más probabilidades de ser socioeconómicamente sustentables, en comparación con las grandes parcelas orgánicas, ya que el alto costo de la mano de obra contratada limita las utilidades económicas.

En el mismo estudio, la dimensión bienestar social, muestra que, en la cafecultura de los productores etíopes, en el tema derechos laborales, no existe seguridad social para los trabajadores familiares o contratados. El indicador libertad de asociación y derecho de negociación, resultó irrelevante para los productores que presentaron sistema de policultivo o jardines de café, dado que su manejo es realizado por el propio productor con ayuda de mano familiar, por tanto solo se relacionó con las condiciones de trabajo con los proveedores, ya que los productores no cuentan con una estrategia de adquisiciones socialmente responsable, pues compran insumos hechos en Etiopía, donde las condiciones laborales no son muy adecuadas. No obstante, se comprobó que no existía trabajo forzoso de los trabajadores agrícolas. En el tema equidad, el indicador igualdad de género, precisó que en la actividad cafetalera la desigualdad entre hombres y mujeres en los países en desarrollo es sustancialmente alta. En el tema seguridad y salud humana, el indicador salud pública, obtuvo la puntuación más alta, dada la disminución en el uso de agroquímicos, así como de productos transgénicos y la baja generación de residuos. Mientras que, en Brasil, el tema equidad, reflejó buen desempeño, específicamente en los indicadores apoyo a las personas vulnerables, no discriminación e igualdad de género, dentro de la producción orgánica, contrariamente sucede en la producción convencional, presentando los resultados más bajos en

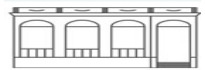


este tema. El buen desempeño de sustentabilidad en la producción orgánica se debe al trabajo que realizan las organizaciones para sensibilizar a los productores de la igualdad hacia las mujeres, lo cual se ve reflejado en acciones que reducen la desigualdad salarial. Por lo tanto, los autores enfatizan que aún es necesario fomentar el empoderamiento de las mujeres en la agricultura, específicamente en el contexto de la agricultura familiar.

Por otro lado, la producción convencional resultó favorecida con la puntuación más alta en el tema derechos laborales, indicador relaciones laborales, debido a que las grandes unidades de producción convencional, requieren de un mayor número de mano de obra, para laborar de forma permanente, pagando salarios superiores al salario mínimo a trabajadores calificados. Situación contraria con la producción orgánica, donde la mayor parte del trabajo lo realiza la familia, puesto que las parcelas son más pequeñas, generando empleos temporales en el periodo de cosecha. En ambos sistemas de producción, todos los trabajadores agrícolas permanentes o temporales tienen contratos legalmente responsables, ya que cuentan con seguro social, horarios de trabajo regulados, libertad de asociación y pueden ejercer el derecho de negociación.

En la dimensión buena gobernanza, los resultados para Etiopía mostraron bajo desempeño en el tema responsabilidad, indicador auditorías holísticas, en la producción convencional, debido a que los productores no cumplen con ninguna normatividad que permita la sustentabilidad del cafetal, tales como monitoreo de la calidad del suelo, adquisición de insumos de forma socio ambientalmente responsable, ni certificación de la producción ante algún estándar social o ambiental. En el tema estado de derecho, el indicador remediación, restauración y prevención, los productores convencionales obtuvieron desempeño deficiente, debido que incurren en infracciones menores de la ley; igualmente en el tema participación no se identificaron procedimientos de comunicación o resolución de conflictos. Por el contrario, los productores certificados como orgánicos o de comercio justo son inspeccionados interna y externamente, lo que les permite alcanzar un mejor desempeño, además aplican acciones que evitan extender la zona agrícola a ecosistemas cercanos como el bosque y medidas contra la contaminación de los productos.

En el tema ética corporativa, se reporta baja puntuación, ya que los productores tanto orgánicos como convencionales, desconocen la razón de ser de su organización, pues cuentan con acciones para lograr la sustentabilidad, pero no se encuentran de manera escrita y comprensible en una misión. De igual manera, los pequeños productores orgánicos brasileños se comprometen



verbalmente con los principios de sustentabilidad y muestran un mejor desempeño en el tema estado de derecho, indicador legitimidad, pues cumplen en su mayoría con las leyes nacionales aplicables y las normas internacionales de derechos humanos. Los productores certificados obtuvieron mejor puntuación, dado su compromiso por reducir los impactos negativos en la dimensión social y ambiental, mientras los productores convencionales aún pueden mejorar sus acciones para evitar el deterioro ambiental e impactos sociales negativos, mediante la disminución del uso de agroquímicos. El cuestionamiento de los autores a la metodología SAFA es que por su complejidad hay pocas posibilidades de que los pequeños productores puedan documentar y elaborar por sí mismos un informe de sustentabilidad.



6. RESULTADOS

6.1 Características del desarrollo organizacional cafetalero del estado de Veracruz: Catuaí Amarillo y VIDA

En este apartado se caracteriza a las organizaciones de pequeños productores de café, objeto del presente estudio, en cuanto a su proceso histórico de conformación, condiciones socioeconómicas y de producción.

6.1.1 Sociedad de Solidaridad Social Catuaí Amarillo

Proceso histórico de conformación

Se constituyó legalmente con personalidad jurídica el 12 de mayo de 1990 bajo la denominación de Sociedad de Solidaridad Social Catuaí Amarillo, con sede en la cabecera municipal de Chocamán. Inicialmente incluyó 32 socios, pero en el transcurso de los años algunos productores fallecieron y otros abandonaron el grupo, hasta quedar 16 socios fundadores. Por tal motivo, la organización en el 2015 incluyó a 10 socios más para fortalecer su capital social. Actualmente se encuentra conformada por 26 pequeños productores de café, propietarios y ejidatarios de comunidades del municipio de Chocamán, Córdoba y Fortín, Veracruz, como lo comenta el presidente:

La organización se conformó con 32 productores inicialmente, durante el transcurso se fueron retirando algunos productores, hasta quedar (...) 16 socios y hace cuatro años se tomó la decisión de agrupar otros diez para tener un poco más de volumen (Esteban Escamilla Prado).

El antecedente de Catuaí Amarillo se remonta a los tiempos de operación del extinto INMECAFE, en el que la organización de los productores se realizaba mediante la conformación de Unidades Económicas de Producción y Comercialización (UEPC's). Luego de la desaparición del Instituto los pequeños productores buscaron alternativas para obtener mejores condiciones de producción, transformación y comercialización de su producto, haciendo frente a la problemática de la cafecultura y al nuevo modelo de desarrollo neoliberal (Martínez, 2004; Gutiérrez, 2011).

Dentro de las alternativas implementadas por Catuaí Amarillo, destaca la diferenciación y especialización de su producción, por ello en el 2000 iniciaron el proceso para la obtención de la certificación orgánica por parte de la Certificadora Mexicana de Productos y Procesos Ecológicos



(CERTIMEX) obteniendo la acreditación en el 2002. Este primer paso permitió que en 2005 se exportara café a países europeos (Francia y Austria, entre otros), cumpliendo con las normas establecidas por CERTIMEX de México, NATURLAND de Alemania, IMO Control de Suiza, así como a Estados Unidos bajo la normatividad del Programa Orgánico de dicho país (USDA-NOP). Al respecto, Giovannucci (2006) indica que los productores tendrán mejores condiciones de venta, si incursionan en el café diferenciado y especializado como el orgánico y comercio justo.

En 2005 con la gestión de la Red Nacional de Organizaciones Cafetaleras Sustentables (REDCAFES A.C.) obtuvieron el certificado de Comercio Justo (FLO) Internacional, lo que les permitió exportar café certificado orgánico y comercio justo a precio de garantía, superando el precio del mercado de café convencional. Actualmente cuentan con 65 ha cultivadas de café certificadas como orgánicas y comercio justo; con estas dos certificaciones los productores obtuvieron mejores precios, redujeron costos de producción e incursionaron en un mercado demandante de productos obtenidos mediante un sistema de producción amigable con el medio ambiente y socialmente responsable.

Luego de 17 años de mantener las instalaciones del Beneficio Café Chocamán, propiedad del INMECAFÉ, la organización adquiere el inmueble mediante una subasta electrónica en noviembre de 2006. Dicha compra se realizó con mucha tensión e incertidumbre por la posibilidad de que algún otro comparador pudiera adquirirlo, por ejemplo, las grandes agroindustrias del café como Nestlé o Agroindustrias Unidas de México S.A. de C.V. (AMSA), pero debido a la trayectoria de trabajo que los productores de Catuaí tenían con el inmueble, su propuesta de adquisición fue valorada y aceptada ante el Gobierno Federal. Esta compra significa un gran logro para la organización.

Nuestra organización tiene un reconocimiento, de las pocas del estado, que conservó los inmuebles del INMECAFE, porque esto se transfirió al sector social, la mayoría si se rastrea todo lo que era del INMECAFE, está abandonado, se perdió, se vendió para otras actividades, estas son de las pocas instalaciones; mantener esto fue un logro, el comprarlo en 2006 fue otro logro; pudo haber llegado Nestlé, AMSA, los grandes monstruos del café y comprarlo, pero como sabían que veníamos trabajando acá (...) (Esteban Escamilla Prado).

Preocupados y ocupados por el futuro de la cafeticultura, en 2009 se realizó el primer curso de café para niños con el objetivo de fomentar el relevo generacional, mediante la sensibilización y



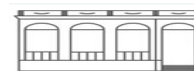
acercamiento a la cafeticultura de los hijos y nietos de productores de café. Fue una iniciativa de colaboración interinstitucional en la que participaron el Ayuntamiento de Chocamán, la Universidad Autónoma de Chapingo, el Colegio de Postgraduados, REDCAFES y algunas empresas particulares del sector cafetalero. El curso se ha realizado cada año durante las vacaciones de verano con una duración de 12 días. Hasta el 2019 se habían impartido diez cursos, en los que han participado más de 400 niñas y niños provenientes de municipios cafetaleros de Veracruz principalmente, pero también de los estados de Puebla y Oaxaca. Además, se cuenta con la participación de instructores, académicos, profesionistas, empresas, consultores, técnicos y personal de campo, quienes hacen posible el éxito del curso. Hasta el 2017 los cursos se realizaron en las instalaciones de la organización Catuái Amarillo, pero debido a la falta de tiempo de los anfitriones, los siguientes años el curso cambió su sede a la cabecera municipal de Huatusco, específicamente en las instalaciones del Bosque de Niebla (Escamilla-Prado *et al.*, 2018).

Catuái Amarillo forma parte de una figura de segundo nivel, la Integradora de Cafés Especiales de las Altas Montañas S.A. de C.V. (INCAFESAM), conformada en 2013 por nueve organizaciones de pequeños productores de primer nivel, siete de Veracruz y dos de Puebla, tal como lo menciona el presidente: (...) *Catuái Amarillo es parte de una figura de segundo nivel que se llama INCAFESAM con la cual hacemos la exportación y ahí compartimos con otros grupos de Ixhuatlán, de Puebla y de Chiapas para fines de comercializar en mayor volumen.*

El objetivo de INCAFESAM es comercializar café certificado orgánico y de comercio justo, por lo que se ha logrado la exportación de café a Europa por medio de la empresa “Malongo” como principal comprador hasta 2018, pues en 2019 recibieron una mejor propuesta para vender su producto a Estados Unidos. Así lo refiere el presidente:

(...) los últimos años vendíamos a Francia café orgánico y comercio justo a la empresa Malongo, sin embargo, ellos no nos están dando un precio mayor por la calidad, (...) vinieron unos norteamericanos, les gustó la calidad, cataron varias veces, aquí nos dio un puntaje de 85 a ellos les dio 86 y ahora se fue a Estados Unidos (...) (Esteban Escamilla Prado).

La vinculación de Catuái Amarillo con otras organizaciones se origina desde el 2001 con la participación en una red regional denominada Unión de Sociedades para la Producción Agropecuaria Sustentable A.C. (UNISOPRAS) integrada por nueve organizaciones de la región Córdoba y Huatusco. Posteriormente formó parte de la Red Nacional de Organizaciones



Cafetaleras Sustentables (REDCAFES) figura de segundo nivel, constituida en 2002, la cual integraba organizaciones de Chipas, Oaxaca, Puebla y Veracruz. El propósito de esta red era compartir experiencias, consolidar una organización de alcance nacional, gestionar recursos financieros y materiales para mejorar la producción y comercialización de café. Los logros obtenidos durante su operación fue la certificación orgánica y comercio justo de la producción de café, así como la exportación del mismo bajo estas dos alternativas de mercado, también formó parte en la iniciación de los cursos para niños. Lamentablemente, como sucede en muchas organizaciones a causa de una mala administración, falta de transparencia y exclusión de los socios en la toma de decisiones, sus funciones se vieron finalizadas en 2013, como lo señala el presidente: *En Veracruz es un reto organizarse, está llena la historia de fraudes, corrupciones, cuesta mucho, y luego que somos muy individualistas; primero yo, luego yo, no nos gusta trabajar en grupo.* También ha participado con la organización Unión Nacional de Organizaciones Regionales Campesinas y Autónomas (UNORCA), con quien a partir de 2004 y a través de la distribuidora de Cafés Rurales de México, ha logrado vender su café tostado y molido en varios puntos de la ciudad de México.

Condiciones socioeconómicas

La edad de los productores encuestados varía en un rango de 50 a 87 años, con un promedio de 73 años; cabe destacar que 55 % de los productores se encuentra en un rango de edad de los 71 a 80 años (Cuadro 4). Considerando que el promedio de edad de los productores a nivel nacional que es de 53 años (SAGARPA, 2017), se observa el fenómeno del envejecimiento rural y la poca participación de los jóvenes en las actividades de la agricultura como lo señalan Escamilla-Prado *et al.* (2018).

Cuadro 4. Edad de los socios de Catuái Amarillo

Rango de edad	Frecuencia	%
20 a 40	0	0.0
41 a 51	1	9.0
51 a 60	1	9.0
61 a 70	1	9.0
71 a 80	6	55.0
81 a 90	2	18.0
Total	11	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta



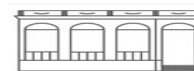
Para enfrentar esta situación, como ya se mencionó anteriormente Catuaí Amarillo ha puesto en marcha un curso anual para niños con el objetivo de promover el relevo generacional, invitando a los hijos y nietos de los productores a acercarse a la producción de café. Escamilla-Prado *et al.* (2018) exponen que los cursos fomentan que las futuras generaciones se conecten con la cultura del café y se transmitan los conocimientos ancestrales de generación en generación.

La participación de las mujeres en la estructura organizacional de Catuaí Amarillo es limitada, dado que de los 11 socios encuestados sólo una es mujer, pero ella no toma las decisiones, debido a que su yerno la representa ante la organización, de igual manera sucede con los socios B², ya que sólo dos son mujeres. Lo anterior derivado de una cultura “machista” arraigada en las comunidades rurales. La directiva reconoce la importancia de la participación de las mujeres en los procesos organizativos y para ello colaboran con otras organizaciones en las que existen integrantes mujeres, para sensibilizar a los socios de lo relevante que es su participación, así como la de los jóvenes en la cadena productiva del café.

(...) los que asistimos la mayoría somos hombres, aparece una socia que falleció y aparece una socia que normalmente viene su esposo y de otra socia viene su yerno, (...) venimos de una cultura machista, de hombres, ahí vamos en un proceso de transición. Por ejemplo, yo tengo cuatro hijas y la mayor es agroecóloga y la más chica es ingeniero agrícola y están metidas en café, yo sé que a futuro se va tener que ir dando eso y así con algunos socios que tienen hijos, yo creo va a ser parte del relevo generacional, se van a incorporar profesionistas y va a ver también mujeres y eso es bueno porque va a enriquecer la organización (Esteban Escamilla Prado).

El 55 % de los encuestados tienen un nivel de escolaridad de algún grado de primaria y 27 % corresponde a socios con licenciatura (Cuadro 5). Cabe señalar que Catuaí Amarillo está conformada por varios profesionistas, sin embargo, algunos de ellos no fueron encuestados, debido a que por sus compromisos laborales no se encontraron disponibles.

² Los socios B son aquellos que reciben los beneficios de certificarse en producción orgánica y comercio justo para exportar su café, pero no tienen el derecho de ser dueños de la infraestructura, maquinaria y equipo con el que cuenta la organización.

**Cuadro 5. Nivel de escolaridad de los socios de Catuái Amarillo**

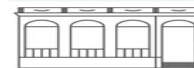
Escolaridad	Frecuencia	%
Sin escolaridad	1	9.0
Primaria	6	55.0
Secundaria	1	9.0
Preparatoria	0	0.0
Licenciatura	3	27.0
Posgrado	0	0.0
	11	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

Los integrantes que han alcanzado estudios de licenciatura en algunos casos son hijos de los socios fundadores que ya fallecieron y ellos los han relevado en la organización. Entre los profesionistas se pueden encontrar profesores, médico, abogado y un arquitecto, hay quienes han sido alcaldes de su municipio, al respecto el presidente detalla: (...) *incluso aquí hay varios profesionistas, maestros jubilados, hay un médico, abogado, arquitecto, sobre todo los hijos de los fundadores que algunos ya fallecieron, pues lo hijos ya son profesionistas que tienen otra formación, otra visión.* Dicha profesionalización ha permitido que la organización se mantenga en operación y con sus procesos organizacionales consolidados. En este sentido, Rodríguez-Hernández *et al.* (2016) refieren que las organizaciones profesionalizantes son las que han impactado no sólo en la vida de los agremiados sino también en la comunidad, porque van más allá de la simple gestión de apoyos gubernamentales, como operan muchas organizaciones cafetaleras en el país.

Todos los socios encuestados son fundadores de la organización, quienes a la fecha cuentan con 30 años de pertenecer a ella, excepto dos socios que han tomado el lugar de sus padres luego de su deceso, presentando una antigüedad de 19 y 4 años. El que la mayoría de los socios sean fundadores de la organización, genera un lazo de apropiación e identidad, así como un patrimonio biocultural que heredarán a su descendencia (Sauer, 2006; Muñarriz, 2011; Ejea, 2009).

En el aspecto social ha habido cambios gracias a la producción orgánica, de la cual han aplicado los principios de cuidar la salud del suelo, no contaminar el agua, conservar la biodiversidad y su propia vida, desarrollando un estilo de vida que les permita cuidar la alimentación, salud y bienestar en general de su familia. Por lo tanto, los servicios básicos y el acceso a la salud son fundamentales para mejorar la calidad de vida de los productores. De acuerdo a las actividades laborales de los socios, los profesionistas cuentan con seguro médico ya sea del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) o del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del



Estado (ISSSTE), mientras que los que cultivan caña están afiliados al IMSS, de tal manera que todos los integrantes de la organización se encuentran protegidos por un seguro médico.

(...) yo creo que la mayoría tenemos ya sea IMSS o ISSSTE, entonces por ese lado no hay problema, los cañeros, buena parte son cañeros, tienen el seguro social, otros maestros son jubilados, tenemos el ISSSTE, por eso esa parte no se ha tocado. Pero no hay nadie que este desprotegido (Esteban Escamilla Prado).

El trabajo de sensibilización sobre la importancia de la cafecultura que se realiza con niños mediante los cursos de verano anuales, contribuye a formar y fomentar futuros productores y profesionistas comprometidos por lograr una cafecultura sustentable, que sea amigable con el medio ambiente, justa socialmente, económicamente viable, gubernamentalmente eficiente y técnicamente apropiada. Asimismo, las estancias, residencias y servicio social que realizan los estudiantes de las diferentes universidades y centros de investigación en la organización, promueven un intercambio de experiencias y conocimientos de productor a estudiante y viceversa. Dicha relación se planea fortalecer mediante el acondicionamiento de instalaciones que brinden hospedaje y comida a los estudiantes visitantes, así lo expresa el presidente: *se ha estado apoyando para los cursos de café para niños, visita de estudiantes de diferentes niveles, del extranjero, universidades, Chapingo, la UNAM, se les da aquí hospedaje*, así como a productores que deseen capacitarse, ya que a futuro se tiene la intención de formalizar una escuela campesina, respaldada por la experiencia de Catuaí Amarillo como centro de capacitación.

En lo que respecta al fomento de la educación comunitaria, Catuaí Amarillo recibe con las puertas abiertas a grupos de niños de nivel preescolar, primaria y secundaria para que visiten las instalaciones y conozcan las actividades que realizan en el área de beneficiado, viveros, composta y el manejo del agua de las lagunas artificiales que tiene el beneficio. Además, en ocasiones se ha apoyado a los planteles educativos con material para el acondicionamiento de algún área que así lo requiera. Por otro lado, la organización también fomenta la convivencia de la comunidad, participando en las festividades religiosas mediante el financiamiento de una misa anual.

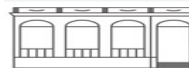
Nos organizamos para algunas festividades, cada año se hace una misa con la comunidad, (...) las escuelas primarias, jardines, vienen y se les abre el espacio sin ningún costo para que conozcan la experiencia. En la parte social también cuando hay alguna solicitud de escuela, tratamos de apoyar de acuerdo a nuestras posibilidades (Esteban Escamilla Prado).



Hablar de resiliencia económica es referirse a la capacidad que tiene una actividad económica de sobreponerse a los factores adversos; la cafecultura es ejemplo de ello, como lo demuestran los casos de éxito de las regiones cafetaleras del país. Actualmente la actividad económica de la organización es diversa, gracias a la planeación participativa. El café sigue siendo la principal fuente de ingresos dentro del agroecosistema, pero hay otras actividades que complementan las entradas económicas que mantienen a la organización en operación, como la venta de composta, planta de café, frutales, hoja de plátano para velillo y una temporada se produjo piloncillo. El financiamiento de la organización por lo regular ha sido principalmente por la inversión de los socios, ya que complementan sus ingresos de su trabajo como profesionistas o como cañeros. Otra fuente de financiamiento es la gestión de recursos ante instancias de gobierno para la ejecución de proyectos como la producción de planta de café en vivero y la adquisición del trapiche para la elaboración de piloncillo, entre otros. Además, dentro de las instalaciones del beneficio se renta un espacio a la empresa Teléfonos de México (TELMEX) para la operación de una antena, también se obtiene un ingreso por uso del trapiche, ya que por la baja rentabilidad optaron por rentarlo.

Normalmente usamos recursos propios y también de la venta que tenemos; en este momento se vende composta, planta de café, frutales, se tiene un trapiche que ahorita se renta, (...) pero la idea es más adelante (...) poder producir incluso piloncillo orgánico, sería algo bueno, es otra fuente de ingresos. Tenemos aquí una antena de Telmex que nos paga una renta mensual y hemos tenido la posibilidad de algunos recursos, por ejemplo, el último apoyo que tuvimos fue para un vivero hace dos años de FIRA, donde una parte fue subsidio, una parte fue crédito y otra fue aportación (...) (Esteban Escamilla Prado).

De la infraestructura con la que cuenta la organización, se contabiliza entre las más importantes, el inmueble denominado “Beneficio Catuaí Amarillo” adquirido en el 2006, por su tipo de beneficio húmedo se compone de las áreas de despulpe, en la que hay maquinaria (despulpadoras) que se encargan de remover la semilla del grano, luego pasa al área de fermentación que se realiza en cisternas de concreto, ahí mismo se realiza el lavado, una parte del grano se somete al secado en cuatro secadoras, pero debido a la baja producción se ha optado por secarlo en piso de concreto (planillas) o en zarandas como lo están implementando ahora. En las instalaciones del beneficio se lleva a cabo la transformación del café, desde que llega en cereza hasta que se vende localmente tostado y molido. Ahí mismo se encuentran ubicadas las oficinas administrativas, una bodega para el almacenamiento del café procesado, el vivero de plantas de café y frutales, un invernadero para



producir hortalizas, además, cuenta con dos lagunas artificiales para el almacenamiento y tratamiento de las aguas residuales provenientes del lavado del café.

La diversificación productiva en Catuaí Amarillo es amplia, pues las actividades desarrolladas por los socios son: producción de caña de azúcar, motivo por el cual cuentan con un trapiche para la elaboración de piloncillo, pero debido a la baja rentabilidad por el momento se tiene rentado, sin embargo la intención a futuro es reactivar esta actividad; producción de hoja de plátano (velillo) y nuez de macadamia; una plantación de bambú guada y también por más de 10 años se produjo tomate en invernadero. Otras fuentes de ingresos económicos son la venta del excedente de composta y la venta de planta de café en vivero. Los proyectos a largo plazo para diversificar los ingresos económicos consisten en la incursión en el agroturismo, aprovechando las parcelas cafetaleras para efectuar los recorridos guiados, adecuar las instalaciones del beneficio para la demostración del proceso de transformación del café, así como el acondicionamiento de un comedor y habitaciones para hospedaje. Finalmente, para apropiarse del último eslabón de la cadena de valor del café, desean emprender un negocio de cafeterías para ofrecer de manera directa su producto, incrementando favorablemente sus márgenes de ganancia.

Condiciones productivas

La producción de café ha sido la razón por la cual los socios de Catuaí Amarrillo se han organizado desde hace ya casi tres décadas. Durante este tiempo han realizado cambios importantes en la forma de producir el aromático pasando de ser productores convencionales, hasta convertirse en productores certificados en café orgánico y comercio justo. Al igual que la mayoría de los cafeticultores, la roya también representó un problema en su momento en cuanto a los bajos rendimientos. Ante esta situación los productores se vieron en la necesidad de renovar sus cafetales, a lo que el presidente refiere: *al llegar la roya devastó, pero ahí más bien el efecto se debió a fincas viejas, el descuido, aunque éramos orgánicos no estábamos haciendo bien las cosas, entonces fue como una llamada de atención, y decimos bendita roya porque nos obligó a renovar.*

Por lo tanto, para la selección de las variedades a sembrar existían dos grupos con opiniones diferentes, uno que consideraba la importancia de continuar cultivando las variedades tradicionales para mantener la calidad, aunque esto requería de un manejo más riguroso y otro que consideraba conveniente cultivar variedades resistentes a la roya, para compensar la producción que el manejo



orgánico limitaba. Luego de un análisis de las ventajas y desventajas sobre las variedades a sembrar, los socios optaron por cultivar tanto variedades resistentes como tradicionales de manera lotificada para el correcto manejo de plagas y enfermedades y su fácil identificación en la cosecha. Con este plan los productores podrían aumentar la producción con las variedades resistentes y a su vez conservar la calidad en taza que presentan las variedades tradicionales. Al respecto el presidente señala lo siguiente:

(...) una parte de los socios se inclinaba por variedades nuevas o resistentes a la roya, que ya no son tan resistentes, por otro lado, algunos estamos con las variedades tradicionales, entonces lo que estamos haciendo ahora en algunos casos, algunos compañeros estamos sembrando oro azteca o Colombia para volumen y están reservando otra parte para geisha, o bourbon amarillo, buscando los mercados de especialidad por el puntaje que puede dar esta variedad (Esteban Escamilla Prado).

La organización cuenta con un vivero en el que producen su propia planta, lo cual representa importantes ventajas. En el aspecto económico los productores pueden adquirir cada planta a bajo precio (\$1.00), además existe garantía en la calidad de planta, ya que ellos mismos seleccionan las semillas para realizar los semilleros, lo cuales se preparan por bloques para identificar las diferentes variedades que producen. En el vivero también producen árboles para sombra como los del género *Inga* por su relevante función como fijadores de nitrógeno y su rápida incorporación de la hoja en el suelo; así como algunos frutales y maderables de carácter endémico, principalmente.

La fertilización del suelo es de origen biológico, regulada por la certificación orgánica, la cual se compone por la elaboración y aplicación de composta, algunos minerales y productos permitidos como mejoradores de suelo. La composta se produce en las instalaciones del beneficio y los principales insumos que se emplean son la cáscara de café obtenida durante el despulpe, cachaza de caña de azúcar, estiércol y gallinaza de granjas locales. Cabe señalar la importancia de vigilar el origen de donde obtienen los insumos para la elaboración de la composta, ya que algunos desechos pueden contener residuos de productos químicos no permitidos en la producción orgánica. La elaboración de composta está a cargo de una comitiva, responsable de conseguir los insumos, preparar y distribuirla entre los socios, así como facilitar la venta de los excedentes. Es importante mencionar que el proceso de elaboración de composta se ha mejorado, logrando incrementar la calidad gracias a diversas investigaciones que han realizado estudiantes de la



Universidad Autónoma Chapingo (UACH), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Colegio de Postgraduados (COLPOS), entre otras instituciones.

Además de cuidar la salud del suelo, mejorando su actividad biológica y fisicoquímica con la aplicación de composta, también es importante protegerlo de la erosión, ya que como lo menciona el presidente: *hay terrenos planos en algunos socios, pero la mayoría estamos en lomeríos, en cerros*, por ello se ha trabajado en un plan de manejo para la protección del suelo mediante diferentes técnicas como barreras vivas, barreras muertas, curvas a nivel, barreras rompe vientos, cobertura vegetal del suelo, chapeo alto y manejo de sombra arbórea, al mismo tiempo que se restringe el uso del azadón en el manejo de arvenses, reduciendo su uso específicamente para la limpieza del ruedo del cafeto.

El manejo de plagas y enfermedades se lleva a cabo mediante la normativa orgánica, la cual consiste en la aplicación de productos de origen biológico, por ejemplo, *Beauveria bassiana*, y algunos otros como caldos minerales (bordelés, visosa y sulfocálcico), así como lo señala el presidente: *precisamente ahorita con las variedades tradicionales se ha hecho mucho énfasis que hay que prevenir contra la roya con productos permitidos, se han hecho talleres de caldos minerales, bordelés, sulfocálcico, visosa*. Otro manejo que se puede efectuar es el cultural que consiste en realizar una poda sanitaria o de mantenimiento (producción) hasta una de recepa (zoqueo). Mediante el uso de composta, caldos minerales y un manejo adecuado de la poda, se ha eliminado el empleo de agroquímicos, lo cual impacta favorablemente al medio ambiente.

La diversificación productiva que realizan los productores, ha convertido al cafetal en un sistema de policultivo tradicional, siendo el café el principal cultivo, compartiendo espacio con la producción de plátano para la venta de hoja, frutales (cítricos, perseas y macadamias). Asimismo, este sistema se caracteriza por ser un cafetal bajo sombra cuyo doble propósito es la madera. Por lo tanto, este agroecosistema se puede considerar amigable con el medio ambiente, puesto que conserva la biodiversidad y mantiene importantes servicios ambientales que contribuyen a la integridad ambiental y el bienestar social (Moguel y Toledo, 1999).

(...) hemos contabilizado como 100 especies de árboles diferentes, y un arbolito que nace que no sabemos que es, lo dejamos porque a lo mejor ya son poquitos los lugares donde puede sobrevivir, aquí hay caña, hay chayotes, ahí son indeseables, en cambio el cafetal está jugando



un papel muy importante para conservar biodiversidad, recursos genéticos, cuidar la vida finalmente más allá del café (Esteban Escamilla Prado).

La tecnificación del manejo del cafetal se considera de nivel medio pues, aunque los productores cuentan con herramientas sofisticadas como aspersoras motorizadas y chapeadoras, aún es necesaria la mano de obra para realizar labores de fertilización, manejo de arvenses, podas y cosecha, entre otras. El carácter de manejo tradicional del cafetal, permite efficientar el uso de la energía y los insumos requeridos en la producción de café, así como lo reportan Winter *et al.* (2020) para el caso de los pequeños productores cafetaleros en Etiopía.

En cuanto a la cosecha, los productores han recibido capacitación sobre la importancia de la cosecha selectiva (colectar grano maduro) para lograr los resultados deseados en calidad, sobre esto el presidente señala: *el primer taller que tuvimos de calidad fue en el año 2003 y fue difícil, porque se cortaba mucho café verde, entonces hemos ido mejorando gradualmente y ahora estamos más conscientes de la calidad.* Dicha capacitación ha trascendido hasta el personal que participa en la recolección de la cereza, la cual debe ser cosechada en su grado óptimo de madurez, esta actividad requiere de un mayor esfuerzo que se traduce en una mejor compensación económica al cortador por cada kilogramo colectado. Actualmente se continúan realizando estudios sobre cosecha selectiva, mediante monitoreos que reportan qué socios están realizando bien el corte y cuáles no.

La principal mano de obra durante esta etapa son mujeres y como requisito de la certificación en comercio justo, no se permite el trabajo de menores de edad dentro de las parcelas, lo cual contrasta con el manejo tradicional de las unidades de producción donde la mano de obra es familiar y los menores de edad pueden participar en esta actividad, aunque en muchos casos no reciben remuneración económica, dado que el objetivo es disminuir los costos de mano de obra y paralelamente que los niños aprendan sobre el manejo del cafetal, transmitiendo así el conocimiento de generación en generación.

En cuanto al proceso de transformación del grano, este puede ir desde presentación pergamino hasta envasado como tostado y molido. Dado que Catuaí Amarillo cuenta con las instalaciones del beneficio operado anteriormente por el INMECAFE, esta infraestructura les permite procesar toda su producción mediante el beneficiado ecológico, separando el café orgánico del convencional



para evitar contaminación cruzada de residuos químicos durante el despulpe y lavado. El manejo ecológico del beneficiado evita contaminar grandes cantidades de agua, como sucedía hace un par de décadas donde se beneficiaban más de cien toneladas diarias de café, haciendo un uso excesivo de agua y también aumentando el nivel de contaminación de la misma por el manejo convencional del grano, cuyos residuos iban a dar a fuentes de agua cercanas como el río.

(...) desde hace años implementamos el módulo de beneficiado ecológico, que nos permite ya no utilizar tanta agua; esa agua se desechaba a la laguna que contaminaba río abajo, ahora con el módulo ecológico tenemos una laguna donde se retiene el agua miel, ahí se va consumiendo, no estamos impactando. (...) aquí se procesaban 120 toneladas diarias de café, entonces las dos lagunitas no eran suficientes y era una contaminación porque eran beneficios convencionales y la cantidad de agua que se usaba era impresionante (Esteban Escamilla Prado).

Posterior al beneficiado se realiza el secado del grano, para ello la organización cuenta con cuatro secadoras tipo guardiola, dos grandes y dos pequeñas, pero debido a la baja producción sólo ocupan las pequeñas y usan planillas para el secado del grano. Actualmente buscan desarrollar nuevas técnicas de secado, para ello han diseñado un pequeño secador solar tipo invernadero, el cual emplea zarandas, pues se considera que este tipo de secado favorece una mayor calidad del grano por el secado uniforme. La selección del grano depende del destino de exportación, clasificándose en tipo europea y americana o nacional según lo solicite el comprador. Una vez clasificado el grano se manda a maquilar, ya que no cuentan con la maquinaria para realizar esta transformación, implicando un costo adicional.

El resto de la producción se transforma en tostado y molido el cual es distribuido en el país, principalmente a nivel regional. Sin embargo, para realizar este proceso no tienen el equipo necesario, por lo que se encuentran gestionando un tostador, con el propósito de que todo el proceso se realice en las instalaciones del beneficio de Catuaf Amarillo. Además, con el principio de ser sustentables en toda la cadena de producción, actualmente se encuentran diseñando un nuevo empaque para el café tostado y molido, hecho de material biodegradable.



6.1.2 Vinculación y Desarrollo Agroecológico en Café A. C. (VIDA)

Proceso histórico de conformación

Vinculación y Desarrollo Agroecológico en Café A. C., mejor conocida como VIDA, se constituyó legalmente en Asociación Civil el 1° de abril de 2009, conformada por 800 socios distribuidos en cuatro municipios y 18 localidades. El trabajo colaborativo de VIDA se remonta a la década de los noventa del siglo XX, luego de la desaparición del INMECAFE, ya que los productores buscaron organizarse para enfrentar la crisis del café y por ello formaron parte de la Unión General Obrero, Campesina y Popular (UGOCP), con la que iniciaron actividades de transformación de su producción mediante el beneficiado, creyendo que de esta manera obtendrían mejores condiciones de venta, pero el resultado no fue tan favorable, dado que el desconocimiento del mercado no les permitió lograr sus objetivos.

Legalmente estamos conformados en el año 2009, es decir, nuestra primera acta constitutiva, donde dijimos que éramos VIDA es del año 2009, pero trabajando como organización vamos a cumplir 29 años, haciendo actividades organizativas con otras figuras (...) (Denisse García Moreno).

Después de hacerle frente a la problemática de la cafeticultura, la organización se dio cuenta que debía buscar otras alternativas que permitieran mejorar la calidad de vida de sus integrantes, por ello en el 2000 iniciaron un diagnóstico con la participación de los productores y el apoyo de la Universidad Autónoma Chapingo, el cual finalizó hasta el 2001. Los resultados del diagnóstico demostraron que la producción de café como única actividad no lograba sostener a una familia con un promedio de cinco miembros, debido a la baja rentabilidad del cultivo. Este resultado motivó a los productores a buscar otras alternativas que complementaran sus ingresos, como la producción de hoja de plátano (velillo), así que, gracias al esfuerzo de los productores y la gestión de la organización, desde 2004 son proveedores de este producto para el mercado de La Merced en la ciudad de México.

Otro de los resultados del diagnóstico fue que el incremento de la migración, había dejado a las comunidades rurales sin mano de obra para laborar el campo, ya que los jóvenes y adultos salían a las ciudades o al extranjero en busca de mejores condiciones de trabajo y vida para su familia, lo cual coincide con lo expuesto por Escamilla *et al.*, (2013) sobre la problemática de la migración campesina en el medio rural mexicano. Para enfrentar el problema de falta de mano de obra, en el



2002 ejecutaron el proyecto denominado “Mecanización del campo” el cual consistía en dotar a los productores de equipo que les facilitara el trabajo en su parcela, para ello gestionaron y entregaron desbrozadoras a los socios.

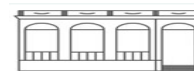
La fuerza laboral femenina también demandó su inclusión en las actividades productivas ya que expresaban que sólo durante la cosecha de café obtenían ingresos y el resto del año no contaban con fuentes de empleo. Dicha inquietud conllevó al proyecto de producción de anturios en vivero, cuyo éxito fue tal que mujeres que no disponían de tierra propia, pudieron acceder a ella adquiriendo pequeñas propiedades con la ganancia generada del emprendimiento femenino en floricultura.

El propósito organizativo de los productores era diverso, pues atendía demandas que incluían desde la producción primaria, hasta la gestión de infraestructura de servicios básicos, vías de comunicación, salud y vivienda, entre otros, fomentando la calidad de vida de los socios. Lamentablemente, tal propósito no era compatible con los intereses de la UGOCP, de tal manera que, después de casi dos décadas decidieron terminar con dicha relación.

En consecuencia, en el año 2009 un grupo de personas comprometidas con el bienestar social, decidieron formalizar el trabajo que venían realizando mediante la legalización de Vinculación y Desarrollo Agroecológico en Café A. C., la cual se rige bajo el enfoque agroecológico de la producción de café. El fomento de la cafecultura continuó, mediante el impulso a los cafecultores para apropiarse de la cadena de producción, dejando en el pasado la producción cerecera.

Por lo tanto, la certificación orgánica fue la principal estrategia para abrir nuevas puertas a mercados alternativos; en 2012 se logra la certificación orgánica de 110 productores por parte de CERTIMEX, actualmente suman 133 productores certificados como orgánicos y alrededor de 20 más en transición a certificarse. La cultura de las certificaciones se continúa desarrollando hasta alcanzar la certificación del USDA *Organic* en 2014 para la exportación a Estados Unidos y en 2017 logran llegar al mercado europeo bajo la certificación orgánica de café NATURLAND Alemania.

En 2015 llevaron a cabo otro diagnóstico participativo, ahora como VIDA A.C., que les permitió conocer sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para el trabajo futuro de la



organización. El diagnóstico se realizó desde la unidad familiar, hasta el de las cuencas donde opera la organización (Antigua y Jamapa). Las principales acciones surgidas de los resultados, fueron promover la conservación de las especies polinizadoras de los cafetales (principalmente las abejas nativas) y fomentar el agroturismo como alternativa para acercar al consumidor con el origen del café, generando paralelamente otros ingresos al productor y una mayor apreciación del consumidor por el trabajo realizado en la producción de café.

Condiciones socioeconómicas

El promedio de edad de los productores de VIDA es de 46 años, el cual está por debajo del promedio nacional (53 años). La mayoría (36%) de los encuestados se encuentra en un rango de edad entre 20 y 40 años (Cuadro 6). Lo anterior indica que VIDA es una organización que incluye a los productores jóvenes.

Cuadro 6. Edad de los socios de VIDA

Rango de edad	Frecuencia	%
20-40	5	36.0
41-50	3	21.0
51-60	4	29.0
61-70	1	7.0
71-80	1	7.0
81-90	0	0.0
Total	14	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

El 57 % de los socios encuestados son mujeres. En contraste con Catuaí Amarillo donde la participación femenil es casi nula, en VIDA se han esforzado por lograr la inclusión e igualdad de género, tanto así que la marca de café que comercializan se llama FEMCAFÉ, haciendo alusión a que es un producto en el que gran parte del trabajo lo realizan las mujeres, quienes deben ser remuneradas por su labor, ya que aunque ellas no cuenten con propiedades para producir el aromático, esto no quiere decir que no puedan generar ingresos, pues con FEMCAFÉ es posible que la mujer participe en la venta de café, promoviendo así una economía inclusiva con igualdad de género. Además, la directora de VIDA es mujer y respecto a la igualdad de género expresa lo siguiente:



Incluye a las mujeres, bueno que nuestra marca sea FEMCAFE y todo lo que incluye (...) con FEMCAFE el simple hecho que asentamos que, si no tienes tierra, eso no significa que no puedas tener ingresos para un trabajo que estás realizando, muchos de nuestros principios parten de la economía feminista (Denisse García Moreno).

La escolaridad de los encuestados es en su mayoría de nivel secundaria (43 %), seguido del nivel preparatoria con 22 %. VIDA presenta un mayor nivel de escolaridad que Catuái Amarillo, probablemente porque los socios de Catuái en su mayoría son adultos mayores que tuvieron menor oportunidad de acceso a la educación, mientras que en VIDA los integrantes son más jóvenes. A pesar de ser una organización conformada por productores jóvenes, el nivel de educación superior aún es bajo (14 %) en comparación a Catuái Amarillo que tiene un mayor porcentaje (27 %) de profesionistas a nivel licenciatura (Cuadro 7).

Cuadro 7. Nivel de escolaridad de los socios de Vida

Escolaridad	Frecuencia	%
Sin escolaridad	0	0.0
Primaria	2	14.0
Secundaria	6	43.0
Preparatoria	3	22.0
Licenciatura	2	14.0
Posgrado	1	7.0
	14	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

La antigüedad de los socios en la organización es de nueve años en promedio, esto se debe a que más de la mitad de los encuestados son fundadores de la misma, formando parte desde el 2009. Además, la organización continúa integrando nuevos socios de las diferentes comunidades cafetaleras de la región pasando de 500 integrantes en el 2016 como lo reporta Hernández-Sánchez (2018) a 800 socios para el 2019 de acuerdo a lo señalado por la directora: *somos 800 personas las que estamos participando dentro de la organización como miembros legalmente constituidos.*

En el ámbito social la organización ha trabajado en el fortalecimiento del tejido social, a través del desarrollo de capacidades, implementando talleres sobre buenas prácticas de conservación de suelo, importancia de polinizadores, servicios ambientales que ofrece el cafetal; es decir, han puesto en práctica los principios de la agroecología en el cultivo del café. También han promovido cursos de capacitación para que los socios y sus familias puedan elaborar artesanías, aprovechando



los recursos naturales y materiales que tienen en sus comunidades; se fomenta el uso de ecotecnias como estufas ahorradoras de leña, baño seco y captación de agua de lluvia, entre otras.

El legado cafetalero se fomenta mediante los cursos de verano de café para niños, así mismo se trabaja en el reconocimiento del orgullo campesino entre los productores a través del programa de identidad campesina, valiéndose también del intercambio de experiencias y conocimientos de productor a productor. Por otro lado, igualmente se desarrolla el cuidado de la salud y la alimentación de los productores mediante la medicina herbolaria y el programa de seguridad y soberanía alimentaria desde huertos de traspatio hasta la siembra de alimentos dentro del mismo cafetal, convirtiéndolo en un “cafetal comestible” como le suelen llamar los socios. VIDA también impulsa la capacidad de ahorro de los socios disminuyendo así su vulnerabilidad ante situaciones inesperadas en las que se requiera de recursos económicos, de esta manera los productores se sienten protegidos y aumenta la confianza en sí mismos, evitando que los padres de familia, hijos o algún integrante del hogar tenga que desplazarse a las ciudades en busca de empleo, puesto que la satisfacción de las necesidades básicas incide en el bienestar social.

En cuanto al aspecto económico, Hernández-Sánchez (2018) señala que la organización financia sus gastos administrativos mediante el 4 % de la ganancia por la venta de café principalmente, pudiéndose complementar con la venta de artesanías y productos de herbolaria. En años anteriores recibieron apoyo económico por parte de la Red de Agroecología Comunitaria (CAN por sus siglas en inglés) ubicada en Estados Unidos por un periodo de cuatro años (2012-2015), luego de 2015 a 2018 se vieron beneficiados por el Fondo Mexicano para la Conservación, fomentado por el Banco Mundial, así lo refiere la directora:

(...) en otros años estuvimos recibiendo dinero de una red internacional de Estados Unidos, la Red de Agroecología Comunitaria CAN y recibimos hasta 2015, durante 4 años, de 2015 a 2018 estuvimos recibiendo un financiamiento durante otros 4 años del Banco Mundial a través del Fondo Mexicano para la Conservación (Denisse García Moreno).

La infraestructura de VIDA está compuesta principalmente por módulos de equipo y maquinaria para el beneficiado y transformación del grano de café, dicha infraestructura esta descentralizada ya que los productores son quienes se hacen cargo de estos módulos en sus propias comunidades de acuerdo a los requerimientos para procesar el aromático. En contraste con Catuái Amarillo cuya infraestructura se encuentra centralizada y bajo la dirección de una comitiva, en VIDA han



adecuado sus inversiones en infraestructura para resolver necesidades puntuales a pequeña escala, como lo señala la directora: *hacernos de maquinaria que difícilmente podríamos comprar, tiene su lado bueno, porque al ser una organización no requerimos tener un montón de cosas, entonces a lo mejor es un tostador para todos.*

Los ingresos que obtienen las familias de la producción de café son insuficientes para subsistir durante el año, derivado de los dos diagnósticos que ha realizado la organización hace 20 y 5 años respectivamente, demuestran que la actividad cafetalera no es rentable para todos los productores ya que las condiciones de cada uno son diferentes. Entre las limitantes se encuentran las pequeñas superficies de tierra que poseen, la baja o inexistente disponibilidad de recursos financieros para invertir en el cafetal y la nula transformación del grano. Dicha situación se busca revertir mejorando la calidad de la producción, para acceder a mercados alternativos como el orgánico o cafés diferenciados por calidad, además de incursionar en más eslabones de la cadena de valor del café, logrando vender café tostado y molido de manera directa a través de FEMCAFE.

Como se mencionó anteriormente, la rentabilidad de la cafecultura no es suficiente para mantener la supervivencia de los productores, mucho menos para mejorar su calidad de vida, por tal motivo han fomentado la diversificación de las actividades productivas de las cuales puedan obtener otros ingresos. Las actividades más relevantes que se realizan dentro del mismo cafetal obteniéndose ingresos económicos por su venta, son la producción de hoja de plátano para velillo, así como la fruta de diferentes variedades de dicho cultivo, además de otros frutales como cítricos y aguacate, de los cuales se puede vender el excedente o bien para intercambiar mediante el trueque.

La producción de ornamentales específicamente anturios, es otra de las actividades importantes para que las familias complementan sus ingresos. En este caso las beneficiarias son las mujeres quienes en su mayoría no cuentan con unidades de producción propias, así que a través de esta actividad han podido generar ingresos sin la necesidad de requerir grandes extensiones de tierra, sin embargo, cabe señalar que esta actividad aún se debe mejorar ya que la venta se realiza a través de intermediarios, lo cual se traduce en bajos ingresos. Además, otra de las alternativas es generar valor agregado de los productos que se obtienen del cafetal para venderlos de manera directa como mermeladas, conservas en almíbar, entre otros, lo cual se verá reflejado en ingresos extras. Asimismo, la medicina herbolaria, los productos derivados de la apicultura y la elaboración de



artesanías, incrementan los ingresos que obtienen los productores, los cuales van de la mano con la producción de café, contribuyendo de esta manera al desarrollo económico local.

(...) nuestras actividades empezaron por cómo vamos a diversificar los ingresos de las personas que viven en las comunidades, fuimos desde hacer hortalizas, poner viveros de anturios, de velillo, en otras zonas que las mujeres aprendieran otros oficios, incluir a los jóvenes para que aprendan a hacer artesanías, la elaboración de herbolaria para la venta, empezamos un poco de esta forma y lo que fuimos haciendo con todas estas iniciativas que ya teníamos fue ver cómo las equilibramos con nuestra producción en el café (Denisse García Moreno).

Además, como parte de las acciones para mejorar la economía de los productores, se trabaja con un proyecto de agroturismo en el que participan varios hogares en sus respectivas comunidades, así que las familias se pueden especializar en hospedaje, preparación de alimentos y guías de turista. El servicio consiste en recibir a los turistas quienes en su mayoría son clientes consumidores de café tostado y molido y estudiantes nacionales y extranjeros que realizan estancias de investigación. El objetivo principal del servicio es que los turistas conozcan el proceso que se realiza para producir el grano de café, mediante un recorrido por el cafetal, hasta su finalización en tostado y molido. El recorrido también incluye un reconocimiento de plantas medicinales y comestibles, así como la visita a algún atractivo turístico dentro de las parcelas cafetaleras. De esta manera, los consumidores harán conciencia de todo el esfuerzo que se requiere para poder disfrutar de una taza de café y valoricen el trabajo que realizan las familias cafetaleras. También durante la estancia los turistas conviven con la familia que los hospeda, pudiendo cooperar en las actividades que realizan cotidianamente en ese hogar, recibiendo un trato diferente al de cliente-empresario, por el de consumidor-productor en un ambiente totalmente familiar.

Lo que hemos hecho de diversificación es que estamos implementando el turismo campesino y ha sido a través del café, así acercamos a los consumidores al origen del café, de dónde viene, dónde está, dónde se siembra y tenemos un programa de turismo comunitario, turismo campesino donde la gente vive la vida del campo, dentro de la producción cafetalera, cómo es vivir con una familia cafetalera, a partir de ahí la gente se sensibiliza y se han convertido en distribuidores de café porque se llevan café y lo distribuyen, esa es una manera que nos ha permitido diversificar nuestros ingresos (Denisse García Moreno).



Condiciones productivas

Los socios de VIDA se identifican como productores agroecológicos de café, por ende, las actividades que realizan durante el proceso de producción tienen como objetivo mejorar la salud del suelo, evitar la contaminación del agua, conservar la biodiversidad, contribuir a la mitigación del cambio climático y efficientar el uso de los insumos y la energía (Bejarano, 1998; Altieri y Nicholls, 2000; Moguel y Soto-Pinto, 2002).

Es importante mencionar que la tecnología que emplean los pequeños productores es básica, es decir la herramienta y equipo de trabajo consiste en machete, pico, serrucho, azadón de hoyar, hacha, aspersora manual, entre otros y en ciertos casos cuentan con aspersora motorizada y chapeadora. La utilización de estos instrumentos de trabajo agrícola se debe en gran medida a las condiciones socioeconómicas limitadas por los bajos ingresos y las pequeñas superficies de trabajo ubicadas en zona de montaña, tales condiciones no han mejorado desde el surgimiento de la Revolución Verde, la cual promovía la innovación en las técnicas de producir con maquinaria especializada, dicha situación se presenta desde la década de los ochenta como lo señala Cruz (1982).

Las prácticas agroecológicas que llevan a cabo en el proceso de producción van desde la plantación del nuevo cafetal o en su caso renovación, hasta la etapa de cosecha. En los últimos años la cafecultura se ha visto afectada por la incidencia de plagas y enfermedades como la roya, esta plaga causó la disminución de la producción en la mayoría de los cafetales, dicha situación obligó a los productores a renovar su cafetal ya que, debido a la vejez de las plantaciones y la susceptibilidad de las variedades tradicionales al hongo patógeno, el rendimiento disminuyó reflejándose en los bajos o nulos ingresos de los productores durante esta etapa.

Las variedades que han introducido en las nuevas plantaciones son principalmente resistentes a la roya como Costa Rica, Colombia, Oro Azteca, por mencionar las más cultivadas. Lamentablemente las nuevas variedades resistentes no presentan la misma calidad en taza, de tal manera que algunos productores optaron por continuar sembrando las variedades tradicionales (Typica, Bourbon, Caturra, Mundo Novo, etc.) para mantener la calidad de la bebida. Las variedades tradicionales que mantienen en sus cafetales provienen de la selección de semilla de plantas que presentaron alta producción y resistencia a la roya, este germoplasma fue germinado



en semilleros y viveros que los propios productores prepararon para obtener el nuevo material vegetativo que ocuparían en la renovación de sus cafetales.

Para continuar conservando las variedades de alta calidad en taza y mantener la producción, los productores implementaron la siembra por bloques, la cual consiste en sembrar tanto variedades resistentes a la roya como variedades tradicionales, de tal manera que el diseño de siembra por bloques les permite realizar un correcto manejo del cafetal, ya que el manejo de plagas es diferente según la variedad, requiriendo mayor atención las variedades tradicionales. Además de un fácil manejo de plagas y enfermedades, este diseño de plantación también les permite identificar con facilidad de qué variedad obtendrán la cosecha, en contraste con un cafetal en el cual no existe un diseño por lotes como suele pasar en las parcelas de muchos productores, debido a que sólo van resembrando nuevas plantas en lugares donde sea necesario, sin llevar un control de las diferentes variedades cultivadas.

(...) observar qué planta del cafetal resistió la roya y de ahí tomar semilla, eso también es mejoramiento de semilla hecha por el campesino (...). Otra de las cosas que están haciendo los compañeros es sembrar de manera mezclada, es decir siembro un lote de Costa Rica, un lote de Typica y un lote de Oro Azteca, por ejemplo, que sirvan de barrera que se protejan, a muchos les ha funcionado (...) buscar nuevas variedades que resistan a las plagas y a partir de ahí hacer nuestro semillero y la otra es sembrar por lotes (Denisse García Moreno).

Por el carácter de la producción agroecológica y orgánica, el uso de agroquímicos está prohibido y para el caso de los productores convencionales se usa pero de manera restringida, de modo que el manejo de la fertilidad del suelo, se fundamenta en mejorar la biología del suelo a través de la aplicación de composta, la cual proporciona una serie de beneficios como el mejoramiento de la estructura del suelo facilitando la penetración de la raíz, mayor absorción de agua disminuyendo la erosión del suelo debido a la precipitación pluvial de la región, regula la conductividad eléctrica, el pH y facilita la asimilación de nutrientes disponibles en el suelo, entre muchos otros beneficios, manteniendo en condiciones óptimas la salud del suelo. Además de la fertilidad del suelo, la nutrición del café se complementa mediante la aplicación foliar de bioles. Así mismo el manejo de plagas y enfermedades se realiza con productos permitidos dentro de la producción orgánica, en su mayoría preparados por los propios productores con materiales de origen natural.



La cafeticultura en la región se practica en zonas de montaña, cuya principal característica son las pendientes elevadas del terreno, poniendo en riesgo el recurso suelo a causa de la erosión. Como medida para la conservación del suelo, se realizan diversas prácticas entre las que se encuentran las barreras vivas, barreras muertas, barreras rompevientos, cobertura vegetal del suelo, chapeo alto, manejo de sombra arbórea, curvas a nivel, terrazas lineales, terrazas individuales (tinas ciegas), incorporación de materia orgánica y específicamente manejo de escorrentía del agua mediante canales que dirigen el flujo de acuerdo a la pendiente del terreno, provocando la menor erosión posible.

Todo aquel que está en proceso orgánico tiene que por lo menos hacer de 3 a 5 prácticas de conservación de suelo, desde chapeo alto, hacer sus cajitas para que el agua no se deslave, procurar (mientras sea posible) sembrar a curvas a nivel, sembrar barreras vivas; tenemos compañeros que sus parcelas están llenas de barreras vivas y muchos hacen terrazas, barreras muertas y cortinas rompevientos (Denisse García Moreno).

El sistema de cultivo que predomina en los cafetales de los productores es principalmente de policultivo bajo sombra diversa que incluye especies nativas, así como árboles frutales. Este sistema agroforestal conserva la biodiversidad del bosque mesófilo de montaña, puesto que en él se desarrollan diversas especies endémicas de flora y fauna. Este tipo de agroecosistema permite también la producción de una gran variedad de productos alimenticios (diversificación productiva) como frutas y vegetales, así como ornamentales, los cuales pueden ser una fuente de ingresos extra. Otro de los beneficios que brinda el cafetal bajo sombra son los invaluable servicios ambientales, entre ellos la captura de carbono, retención de humedad, purificación del aire y regulación de la temperatura que favorece la generación de microclimas (Moguel y Toledo, 1999).

Con la disminución y, en el caso de los productores orgánicos, la eliminación del uso de agroquímicos, aunado al cafetal bajo sombra, son acciones que contribuyen a paliar los efectos del cambio climático de manera local con un impacto a nivel global (Moguel y Toledo, 1999). Dicho impacto se logra gracias a la producción orgánica y agroecológica del café que realizan los pequeños productores de VIDA.

En el manejo del cafetal, el uso eficiente de los materiales y la energía es importante, ya que de esta manera se logra una mayor conservación de los recursos naturales. Por lo tanto, las herramientas que se emplean para la siembra, poda y fumigación son de uso manual, demandando



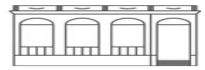
una mayor fuerza de trabajo físico, que se traduce en la disminución del uso de insumos que generan energía a base de recursos no renovables como el petróleo y cuyo grado de contaminación es mayor.

La cosecha se realiza de manera manual principalmente con mano de obra familiar (esposa e hijos) y vecinos de la propia comunidad. La cosecha se considera la fase clave para obtener un producto de calidad, por ello se ha capacitado a los productores sobre cosecha selectiva, con el objetivo de recolectar el grano en óptimo grado de maduración, identificándolo mediante la coloración completamente roja de la cereza.

En relación con el proceso de transformación del grano de café, las prácticas realizadas consisten en el beneficiado, secado y selección del grano de acuerdo a los estándares de comercialización solicitados, almacenamiento, maquila y finalmente tostado, molido y envasado. Todas estas actividades se realizan con un enfoque de cuidado del medio ambiente.

El beneficiado se lleva a cabo en un módulo ecológico, cuya infraestructura y maquinaria son básicas y pequeñas en comparación con los grandes beneficios que se instalaron con la ayuda del INMECAFE, como con el que cuenta Catuaí Amarillo. El propósito del módulo ecológico es disminuir el uso de energía eléctrica y la contaminación del agua empleada para la fermentación, despulpe y enjuague del grano, tal y como lo señala la directora: *cambiar la forma en que transformamos el café, dejar de producir con máquinas que usan un montón de agua y empezar a usar máquinas ecológicas para disminuir el uso de agua.*

El secado se realiza mediante el aprovechamiento de la energía solar, el cual consiste en la exposición directa del grano a la luz del sol, para ello se emplean zarandas o planillas en donde se extiende el grano hasta lograr la humedad deseada. La semilla se selecciona y clasifica de acuerdo a los requerimientos del comprador, ya sea presentación europea o americana según el destino de exportación. El almacenamiento del café pergamino se realiza en un espacio que mantenga la humedad necesaria para evitar la proliferación de hongos en la semilla ya que, debido a las condiciones climáticas húmedas de la región, el inadecuado almacenamiento puede ser un problema que incide en la pérdida de calidad. La maquila consiste en la transformación de café pergamino a café oro, después de este procedimiento el grano está listo para pasar a la etapa final de tostado y molido, en esta actividad los productores se han preparado de tal manera que cuentan



con una persona encargada de este proceso, quien se mantiene en constante capacitación para alcanzar los mejores estándares de calidad. De acuerdo al aforo de la producción que se comercializa en tostado y molido bajo la marca FEMCAFE, sólo se requiere de un tostador para todos los socios. Finalmente, en la etapa de envasado, en congruencia con las acciones de cuidado con el medio ambiente, el material con el que está hecho el envase es de origen natural (papel), convirtiéndolo en un residuo biodegradable.



6.2 Sustentabilidad de la cafeticultura de los pequeños productores organizados del estado de Veracruz

En este apartado se evalúa el grado de sustentabilidad del proceso productivo de café que realizan los pequeños productores organizados, mediante el análisis de las cuatro dimensiones de la metodología SAFA, desglosadas en temas (objetivos) e indicadores de las directrices (versión 3.0) aplicables a pequeños productores de café.

6.2.1 Buena gobernanza

Una organización comprometida con la sustentabilidad, debe presentar una estructura organizacional que establezca con claridad su misión, visión, valores, fomente la participación de sus socios con equidad de género e inclusión, sea responsable con la transparencia y rendición de cuentas y su gestión sea orientada a la sustentabilidad (UNESCAP, 2009). En este caso por tratarse de organizaciones como entidades de estudio, se abordará la gobernanza corporativa a nivel organización de pequeños productores de café, la cual comprende los siguientes temas: ética corporativa, responsabilidad, participación, estado de derecho y gestión holística.

La estructura organizacional de Catuaí Amarillo está conformada por una directiva que incluye un presidente, tesorero, secretario y un consejo de vigilancia, también ha establecido comisiones para las diferentes actividades realizadas en el área de viveros, producción de lombricomposta, operación del beneficio y del trapiche entre algunas otras. La organización se agrupa en socios A, que son los 16 socios fundadores que permanecen actualmente, tienen el derecho del patrimonio de la asociación, cuenta con voz y voto en la toma de decisiones dentro de la organización y pueden ocupar un puesto administrativo, mientras que el segundo grupo está conformado por los socios B, que incluye a 10 productores quienes sólo reciben el beneficio de comercializar su café en mercados alternativos. La directiva se renueva cada dos años mediante votación en asamblea de socios, aunque cabe la posibilidad de continuar trabajando durante un segundo periodo consecutivo, pudiendo trabajar una misma directiva hasta por cuatro años contiguos, tal y como sucedió con la directiva presente, quienes ya estaban por cumplir dos administraciones y se encontraban en proceso para la renovación del comité directivo.

Se elige cada 2 años por votación directa de la asamblea, tenemos la directiva donde hay un presidente, un tesorero, un secretario, hay un consejo de vigilancia y se van formado comisiones dependiendo de las áreas que hay, aquí tenemos diferentes áreas, por ejemplo,



tenemos un compañero que está encargado de los viveros, otro de la lombricomposta, otro del beneficio, otro del trapiche (Esteban Escamilla Prado).

En VIDA la estructura de gobierno se conforma por una dirección general, designada por un proceso de selección interna a cargo de los socios fundadores que aún permanecen en funciones, de la que se derivan representantes de las diferentes áreas, como medicina herbolaria y grupos de ahorro. Existe una cooperativa adjunta que permite comercializar su producción, la cual actualmente es presidida por una mujer; además han registrado la marca FEMCAFE que cuenta con una representante para su dirección y promoción. La directiva se renueva cada cuatro años, buscando cada vez más la participación de las mujeres y jóvenes en los puestos directivos. A nivel local existen delegados y promotores comunitarios, quienes son los encargados de representar a los productores en la toma de decisiones y acciones de la organización. También se promueve la participación de mujeres y jóvenes dentro de la misma administración, así como en las actividades que se realizan en las comunidades, con el objetivo de fomentar el arraigo al campo.

En reunión de socios fundadores, actualmente somos 13 socios fundadores, se decide quién es la persona que va a fungir como la figura de dirección, cuando a mí me eligieron se pidió que fuese una mujer porque antes de mí fue un compañero, el compañero Illescas, él estuvo durante ocho años como director, entonces esta vez se pidió que fuera una mujer y de preferencia que buscáramos representaciones jóvenes. (...) Entonces es lo que estamos refrendando, que los liderazgos sean compartidos, que todas y todos podemos aspirar a ser director o presidente de la cooperativa y ahora sobre todo la parte de rescatar a los jóvenes para que no haya ese desarraigo al campo (Denisse García Moreno).

Ética corporativa

En la ética corporativa se incluyen los valores, la misión y visión por los que se rige la organización, es importante que estas sean claras y entendibles para todos los socios. Los indicadores que miden dicho objetivo son: claridad de la misión, manejo de la misión y debida diligencia (FAO, 2013).

El 90 % de los socios de Catuaí Amarillo conocen la misión y la describen como la producción de café, que al realizar buenas prácticas productivas y de transformación pueden obtener un producto de calidad, logrando así mejores condiciones de mercado, contribuyendo a una mejor calidad de vida, además, reconocen que esto es posible gracias al trabajo organizativo que realizan desde hace



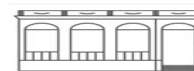
ya varios años (Cuadro 8). Dicha descripción coincide con lo que comenta el presidente sobre la misión de la organización: (...) *la misión es que queremos ser líderes en la producción de café orgánico y comercio justo e ir mejorando constantemente, ser productores sustentables, buscar la sustentabilidad a través de diferenciar nuestro producto y tratar de ir mejorando, llevar liderazgo.* Por tanto, el cumplimiento de la misión se ve reflejada en los logros de la organización, ya que el 90 % de los productores cuentan con certificado orgánico y 100 % se han certificado en comercio justo.

En VIDA el 100 % de los socios conocen la misión de la organización, refiriéndose a ella como el trabajo organizativo que fortalece su capacidad para la producción de café con enfoque agroecológico, convirtiéndose en una vía alternativa para mejorar las condiciones de mercado, conservar la naturaleza y mejorar su calidad de vida (Cuadro 8). Lo declarado por los productores es similar con la misión de la organización citada por su directora, la cual consiste en brindar acompañamiento para fortalecer las capacidades de los productores, desarrollando una conciencia crítica sobre la importancia del cuidado del medio ambiente y su relación con el desarrollo de las comunidades, bajo un enfoque de sustentabilidad, como lo expresa en sus propias palabras:

Lo que buscamos es acompañar y tener procesos de fortalecimiento de las comunidades, con un enfoque de sustentabilidad, buscamos desarrollar personas críticas de su entorno, principalmente que entiendan como las cosas macro nos afectan en lo micro, lo que tenemos como misión es el acompañamiento (Denisse García Moreno).

Comparando los resultados de Catuá Amarillo y VIDA con lo reportado por Winter *et al.* (2020) sobre los productores etíopes, existen evidentes diferencias ya que tanto los productores orgánicos como los convencionales, desconocen la misión de la organización, puesto que ésta no se encuentra de manera escrita, sin embargo, aunque los autores identifican acciones que contribuyen a la sustentabilidad de la cafecultura, los productores no lograron asociarlas con dicho objetivo.

La misión de VIDA se ve reflejada en las acciones que realiza la organización, como el fortalecimiento de las capacidades para la producción de café orgánico y agroecológico, las cuales van desde la producción del grano, hasta la venta directa al consumidor a través de la marca FEMCAFE. Dicho desarrollo de capacidades traspasa el trabajo realizado en las parcelas, hasta incidir en la forma de vida de los productores, como lo refiere la directora: *nosotros no solamente*



somos orgánicos, somos agroecológicos, además eso requiere de un mayor esfuerzo porque no solamente hay que ser orgánicos y agroecológicos en la parcela sino en la vida misma.

La proactividad de Catuái Amarillo y VIDA en la toma de decisiones sobre el futuro de la organización se constata al consultar con los socios, quienes señalan que la organización les informa sobre las actividades que realiza, mediante reuniones que se llevan a cabo de manera semestral para el caso de VIDA y de forma mensual en Catuái Amarillo. De esta manera, en conjunto entre directivos y socios se identifican los posibles riesgos que pudieran afectar la producción o comercialización del producto, gracias a esta medida, tienen la capacidad de proyectar escenarios deseados, cuyo éxito depende de una diligente planeación y gestión por parte de la administración de cada organización.

En el Cuadro 8, se presenta el resultado que obtuvo cada organización de acuerdo a los tres indicadores que evalúan la ética corporativa, resultando que ambas organizaciones presentan un desempeño óptimo sobre el primer tema que aborda la buena gobernanza. La ética corporativa de las organizaciones evaluadas contribuye al logro del ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas, en cumplimiento con la rendición de cuentas.

Cuadro 8. Ética corporativa en las organizaciones de Catuái Amarillo y VIDA

Objetivos	Indicadores	Catuái Amarillo S. S. S	VIDA A.C.
Ética corporativa	Claridad de la misión	90 % conoce la misión. 90 % la puede describir. ÓPTIMO	100 % conoce la misión. 100 % la puede describir. ÓPTIMO
	Manejo de la misión	Producción de café orgánico y de comercio justo. Café diferenciado por calidad. ÓPTIMO	Producción de café orgánico y agroecológico. Fortalecimiento de capacidades de los socios. ÓPTIMO
	Debida diligencia	Informe de actividades por medio de reuniones mensuales de socios. ÓPTIMO	Informe de actividades por medio de reuniones semestrales de socios. ÓPTIMO

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta y la entrevista

Responsabilidad

La responsabilidad en SAFA se entiende como la rendición de cuentas, por lo tanto, la información brindada por las organizaciones a los socios debe ser accesible y verídica, ya que de acuerdo a la Corporación Financiera Internacional (IFC por sus siglas en inglés) estas acciones fortalecen la credibilidad y la confianza de los socios hacia la organización, contribuyendo así con el objetivo

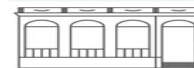


de desarrollo de la misma (IFC, 2020). Este objetivo se midió a través de tres indicadores: auditorías holísticas, responsabilidad y transparencia.

La verificación del cumplimiento de las funciones de Catuaí Amarillo, se basa principalmente en la aplicación y cumplimiento del reglamento interno que se ha ido adecuando a las necesidades de la administración en turno. Los estatutos señalan que el comité debe ser integrado por los socios fundadores, renovarse cada dos años con posibilidades de una reelección, si así lo decide la mayoría; la elección del comité se realiza por votación directa y se debe acudir a las reuniones mensuales para el informe de avances y toma de decisiones. Además, cuando se inició el proceso para la certificación orgánica se reestructuró el reglamento, para normar las actividades con las que deben cumplir en la producción de café orgánico certificado, de comercio justo y calidad en taza.

Hay un reglamento interno que tenemos, desde que se formó se ha ido adecuando, hace cuatro años se modificó. Y tenemos un reglamento desde que somos orgánicos, se hizo precisamente como un requisito para entrarle a la producción orgánica, y ese nos viene normado en la producción orgánica y algunas cuestiones generales (Esteban Escamilla Prado).

Para validar el correcto funcionamiento de la organización en los aspectos de buen gobierno, socioeconómicos y ambientales, se cuenta con la participación de personal de CERTIMEX y comercio justo (FLO internacional), quienes supervisan anualmente las parcelas de los productores de Catuaí Amarillo, para comprobar que cumplan con los requisitos de dicha certificación, a través de la verificación de una muestra al azar del total de los socios, pero antes de la supervisión por personal de las certificadoras, productores capacitados de Catuaí Amarillo realizan una visita a todas las parcelas de los productores, asegurándose de manera interna que se cumpla con la normativa correspondiente. Al respecto Giovannucci (2006) indica que las certificaciones acreditan la responsabilidad entre los actores involucrados, el medio natural y social donde se produce el café. Además, Winter *et al.* (2020), agregan que las certificaciones promueven la verificación de las parcelas por evaluadores internos como externos, permitiendo alcanzar un mejor desempeño en el cumplimiento de la normatividad aplicable, evitando la contaminación de los recursos naturales y aumentando la calidad del producto, al mismo tiempo que se vigila que no se alteren los ecosistemas naturales por el aumento de la superficie agrícola.



En VIDA no existe un reglamento general escrito que rija a toda la organización, sino que cada área (ahorro, medicina herbolaria, seguridad alimentaria y cooperativa) cuenta con sus propios lineamientos escritos. Sin embargo, tienen muy presente reglas no escritas en cuanto a la forma de trabajar, por ejemplo, cumplir con un horario de seis horas para atender asuntos relacionados con la organización y de esta manera contar con tiempo disponible para su familia. En lo que respecta al área de café, todo está regulado por los lineamientos de la certificación orgánica (CERTIMEX), todos los productores certificados y los que se encuentran en proceso de certificación cumplen con dichas normas, dado que cada año son supervisados por personal de la certificadora.

El control interno orgánico para café es nuestra arma principal porque ahí dice qué es lo que puedes hacer y qué no puedes hacer, qué cuidados debes tener en tu parcela, (...) cada proyecto, cada actividad tiene su reglamento, la parte del ahorro, la parte de soberanía y seguridad alimentaria, (...) un reglamento como organización no tenemos, casi todo son como reglas no escritas (Denisse García Moreno).

VIDA tiene como principios la justicia social, ambiental y económica, los cuales rigen la operatividad de la organización y cuyo desempeño consiste en el cumplimiento de la normativa de producción orgánica tanto a nivel nacional como internacional. Es de resaltar que la producción de café bajo el enfoque agroecológico contribuye al eficiente manejo de la cadena productiva del aromático. El cumplimiento de la normatividad favorece un mayor grado de sustentabilidad, en cambio cuando se incumplen ciertas normas disminuye la sustentabilidad, como en el estudio de caso que presentan Heredia *et al.* (2020), donde los productores se encuentran en una Reserva de la Biosfera en Ecuador y derivado de sus actividades agrícolas pueden recurrir en incumplimientos de la norma ambiental, al no realizar un adecuado manejo de los recursos naturales, así como por la expansión agrícola.

Los resultados que obtuvieron Catuaí Amarillo y VIDA, difieren de los que encontraron Winter *et al.* (2020) en la cafecultura en Etiopía, donde el bajo nivel de sustentabilidad en el tema responsabilidad, específicamente en el indicador auditorías holísticas en el caso de los productores convencionales, deriva de que no cumplen con ninguna normatividad en el manejo del cafetal, en comparación con las que rigen a los productores certificados, quienes presentan ventajas en el monitoreo de la calidad del suelo, así como la seguridad de producir y adquirir productos por los que se paguen precios justos.



La responsabilidad como indicador en SAFA, se mide a través del desempeño administrativo de la organización en el cumplimiento de la misión. En Catuaí Amarillo el 90 % de los productores encuestados cuentan con certificado orgánico y el 100 % está certificado en mercado justo, mientras que en VIDA el 86 % cuenta con certificado orgánico, 14 % está en proceso de certificación y el 100 % de los productores realizan prácticas agroecológicas en su cafetal. Por lo tanto, VIDA y Catuaí Amarillo presentan un eficiente desempeño en cuanto al cumplimiento de la misión.

La transparencia se mide mediante la rendición de cuentas, en Catuaí Amarillo se realiza la presentación de un informe administrativo trimestral de los egresos e ingresos, lo cual permite mantener enterados a los socios sobre el estado financiero. La contabilidad se lleva a cabo de manera informal debido al costo que implica contratar un profesional, pero cabe señalar que para el cumplimiento de las obligaciones fiscales un contador es quien se encarga de ello, ya que tienen la experiencia de haber incumplido con dichas obligaciones, por la negligencia de la persona encargada de realizar las declaraciones ante el Servicio de Administración Tributaria (SAT), situación por la que muchas organizaciones se han visto afectadas, a raíz del desconocimiento y omisión de responsabilidades fiscales. Otro instrumento con el que se rinde cuentas es el informe de liquidación final realizado cada año, además en las reuniones mensuales se presentan los avances de cosecha durante su periodo, así lo refiere el presidente: *(...) los mecanismos de dar información a los socios son los informes administrativos trimestrales, la liquidación final de cada año y los avances de cosecha, independiente de que cada mes tenemos junta de consejo.*

Para VIDA la rendición de cuentas se realiza mediante la cooperativa, ya que es la instancia encargada de venta de productos, servicios y todo lo que tiene que ver con cuestiones financieras, por lo tanto, cada año antes de que inicie el siguiente ciclo de producción se presenta un corte de caja sobre los ingresos y egresos del ciclo productivo que termina. El informe presentado se detalla de tal manera que es posible conocer cuál fue el precio de venta, cuánto produjo cada socio, la cantidad exportada, la venta nacional, regional y local, así como el tipo de presentación final del producto vendido. La forma para dar a conocer dicho informe a los socios, consiste en una reunión por región en la que se dan cita todos o la mayoría de socios, la cual tiene lugar en las localidades donde hay más productores o más cercanas entre sí, o bien en localidades muy alejadas. En el caso



de que los productores no puedan asistir, es obligación de los delegados comunitarios realizar el corte de caja en su comunidad con los socios.

(...) antes de iniciar cada cosecha hacemos el corte de actividades del ciclo productivo que finalizó, se hace un corte de caja, cuanto café entró, a qué precio se compró, cuanto se le pagó a cada persona, (...) generalmente esto se hace en reuniones anuales y lo ideal es que sea como por regiones, por ejemplo aquí en Cosautlán que son tres localidades procuramos juntarlos en un sólo lado y ahí es donde se hace el corte de caja (...) si no podemos que estén muchas personas, con delegados podemos, cada delegado tiene la responsabilidad de regresar a su localidad a hacer ese corte de caja (Denisse García Moreno).

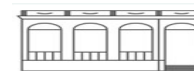
Con el fin de conocer el nivel de transparencia que perciben los productores de las organizaciones, se les cuestionó al respecto, donde 73 % de los productores de Catuaí Amarillo consideran que la administración actual es muy transparente y el 27 % la señaló como transparente, estos resultados guardan cierta relación a los de VIDA, ya que el 50 % la percibe como muy transparente y el otro 50 % como transparente (Cuadro 9). Dichos resultados demuestran que el nivel de transparencia es óptimo para ambas organizaciones.

Cuadro 9. Nivel de transparencia de las organizaciones

Nivel de transparencia	Catuaí Amarillo S.S.S		Vida A.C.	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Muy transparente	8	73.0	7	50.0
Transparente	3	27.0	7	50.0
Poco transparente	0	0.0	0	0.0
Sin transparencia	0	0.0	0	0.0
	11	100.0	14	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Los tres indicadores que miden la responsabilidad de las organizaciones, es decir la rendición de cuentas y el cumplimiento de las normas por parte de la organización, así como por los propios productores, obtuvieron un resultado óptimo para ambas organizaciones, como se muestra en el Cuadro 10, lo que indica que en el tema de responsabilidad las organizaciones presentan un desempeño adecuado. El presente tema abona al cumplimiento del ODS 16 Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas, mediante la responsabilidad y transparencia organizacional.

**Cuadro 10. Nivel de responsabilidad de las organizaciones de Catuaí Amarillo y VIDA**

Objetivos	Indicadores	Catuaí Amarillo S. S. S	VIDA A.C.
Responsabilidad	Auditorías holísticas	Reglamento interno. Normatividad CERTIMEX. Normatividad Comercio justo.	Reglas generales explícitas, pero no escritas. Lineamientos escritos por áreas. Normatividad CERTIMEX. Producción agroecológica.
		ÓPTIMO	ÓPTIMO
	Responsabilidad	90 % de los productores cuenta con certificación orgánica. 100 % de los productores cuenta con certificación de comercio justo.	86 % de los productores cuenta con certificación orgánica. 100 % de los productores realiza prácticas agroecológicas.
		ÓPTIMO	ÓPTIMO
	Transparencia	Informe anual de liquidación. Informe administrativo trimestral de los ingresos y egresos. Presentación de avances durante reuniones mensuales. Nivel de transparencia: 73 % muy transparente 27 % transparente	Corte de caja anual, antes de iniciar cada ciclo productivo. Nivel de transparencia: 50 % muy transparente 50 % transparente
		ÓPTIMO	ÓPTIMO

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta y la entrevista

Participación

La participación en SAFA se refiere al acercamiento de las partes interesadas y la capacidad que tienen como tomadores de decisiones, de participar en ellas y de ser escuchados. Para medir este objetivo se emplearon los siguientes seis indicadores: identificación de las partes interesadas; participación de los interesados; barreras de compromiso; participación efectiva; procedimientos de quejas; y resolución de conflictos.

Es importante el reconocimiento de los actores que forman parte de la organización para fortalecer su participación. Catuaí Amarillo identifica a dos grupos de socios que forman parte de su figura, 16 socios A, que son socios fundadores y 10 socios B que se han incluido para incrementar la capacidad de producción. También considera a los empleados directos de la organización, a los jornaleros agrícolas que laboran en el manejo de los cafetales de los socios, así como a los trabajadores durante el periodo de cosecha, quienes suelen ser en su mayoría mujeres de la propia comunidad. Por otro lado, VIDA identifica a un grupo mayor de actores por su amplia distribución geográfica y que además de trabajar con el café, se suman otras actividades productivas que benefician a las comunidades donde tiene presencia; el primer grupo lo conforman 13 socios fundadores, 133 socios certificados como orgánicos y 20 que se encuentran en proceso de certificación, 647 socios convencionales. También se incluye a las esposas de los productores,



mujeres y jóvenes que no cuentan con tierras para producir, dándoles espacio en actividades productivas y administrativas dentro de la organización, se reconoce la importancia de los empleados de la organización, así como la mano de obra que labora en las parcelas de los socios, en el manejo del cafetal y cosecha del grano, principalmente mano de obra familiar y originaria de las propias comunidades.

En Catuaí Amarillo, la participación de los socios se origina a raíz de un taller participativo realizado a principios del año 2000, cuyo motivo fue abordar la falta de planeación por parte de la administración, ya que en un inicio el comité directivo no estaba regulado a un periodo de dos años, provocando crisis internas que cuestionaban el desempeño de la organización, además de enfrentar problemas externos como la crisis del precio de café. El propósito de dicho taller fue fomentar la participación de los socios en la toma de decisiones sobre el futuro de la organización, ya que estaban pasando por momentos críticos dada falta de comunicación entre socios y directivos, así que a partir de dicho taller se fortaleció el trabajo organizativo, acordando realizar asambleas mensuales en las oficinas de Catuaí Amarillo para revisar el estado de las actividades realizadas durante el mes, en dicha reunión sólo participan los socios A, debiendo presentarse más del 50% de los socios para poder llevar a cabo la reunión.

Logramos salir adelante a través de algunos talleres de planeación participativa que se hicieron para tratar de armonizar el grupo, integrar y tener una proyección a futuro, (...) a principios del año 2000, tuvimos ese taller de planeación que nos permitió tomar decisiones importantes (Esteban Escamilla Prado).

En cambio, en VIDA se han realizados dos diagnósticos participativos (a inicios del año 2000 y en el año 2015) para planear los proyectos futuros, también se efectúan asambleas de socios de forma anual, donde la directiva presenta los resultados del trabajo realizado durante el año. Dicha reunión se lleva a cabo en las comunidades de los productores, siguiendo la metodología mencionada anteriormente, en la que los delegados y promotores comunitarios también tienen la facultad y la responsabilidad de llevar la información a los productores hasta sus propias comunidades. Cabe señalar que VIDA hace uso de la tecnología para comunicarse con sus socios, puesto que cuentan con un grupo de WhatsApp, donde diariamente comparten información, otro medio digital por el cual se mantienen en comunicación es el correo electrónico. También a través de su página *web* oficial y en redes sociales como *Facebook*, se comparte información que puede



ser de interés para los socios, facilitando el acceso a la información. En cambio, Winter *et al.* (2020) señalan que no identificaron procedimientos de comunicación entre los productores organizados en Etiopía, presentando un deficiente grado de sustentabilidad en el tema de participación.

Dentro del compromiso que tiene Catuaí Amarillo con todas las partes interesadas, se destaca que existen obstáculos en la participación, ya que se presenta poca inclusión de las mujeres, puesto que las socias registradas no asisten a las reuniones, sino que están representadas por sus esposos o algún familiar masculino. En el caso de los adultos mayores, estos ya no pueden asistir a las reuniones por su edad avanzada o alguna enfermedad por lo que en su representación acude algún familiar, principalmente los hijos. Por su parte, VIDA presenta otras barreras que pueden limitar la participación de los socios, como es la ubicación geográfica, ya que algunas comunidades se encuentran muy alejadas de las oficinas de la organización. Otra limitante es que, aunque existe la inclusión de las mujeres, estas cuentan con bajo o nulo acceso a la tierra disminuyendo su capacidad en la toma de decisiones en comparación de los hombres quienes son dueños de los cafetales. El bajo porcentaje (17 %) de productores certificados como orgánicos del total de los socios, podría limitar la participación sobre las decisiones a tomar en cuanto a los mercados alternativos.

La toma de decisiones sobre las metas a mediano y largo plazo, se realiza mediante el debate de propuestas que los socios presentan en las asambleas mensuales, llevadas a cabo en las oficinas de Catuaí Amarillo. Como resultado de este trabajo en equipo se ha logrado la unión y armonización del grupo, que impulsó la decisión de incursionar en mercados alternativos por medio de la certificación de su producción de café orgánico, dejando atrás la producción convencional y más tarde certificarse en comercio justo, permitiéndoles fortalecer los procesos organizativos, atender el tema del relevo generacional mediante cursos de café para niños, diversificar su producción y obtener un mejor precio por la calidad de su café.

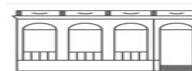
No ha sido fácil, tuvimos periodos difíciles al inicio, porque empezamos sin regular los periodos de los directivos (...) tuvimos ese taller de planeación que nos permitió tomar decisiones importantes, por ejemplo, una de ellas abandonar el café convencional y entrar al café orgánico, y posteriormente lo que nos ha fortalecido mucho es el comercio justo (...)
(Esteban Escamilla Prado).



VIDA promueve la participación de los socios para la toma de decisiones, recibe sugerencias y atiende a problemas puntuales identificados en el diagnóstico realizado en 2015. Además del diagnóstico, los promotores comunitarios igualmente promueven la participación de los productores para que sus inquietudes y sugerencias sean tomadas en cuenta por la organización. También la directiva puede sugerir propuestas en temas que identifican como necesarios mejorar y si los socios aprueban dichas propuestas, se ponen en marcha.

En 2015 hicimos un diagnóstico participativo, (...) que nos permitió tener el panorama general de lo que estaba pasando en todas las localidades de la organización, (...) eso nos permitió tomar medidas a mediano plazo, (...) y a largo plazo también nos fijamos metas sobre aquellas cosas que no habíamos estado tocando. (...) Cada uno de estos promotores comunitarios antes de juntarnos tiene una reunión en su localidad y les preguntan a sus compañeros y compañeras qué les gustaría que hiciéramos, qué proyecto les gustaría que se pusiera en marcha, qué tema. (...) Luego también nosotros a nivel consejo directivo, de lo que observamos hacemos propuestas y si la comunidad lo aprueba está bien, si la comunidad dice que no, pues no (Denisse García Moreno).

Por lo tanto, la participación de los socios se ha impulsado mediante el desarrollo de capacidades de los delegados y promotores comunitarios, quienes son los encargados de hacer el trabajo de campo en cada una de sus comunidades, fungiendo como puente de comunicación entre los productores y la administración de la organización, de tal manera que, durante la toma de decisiones, el proceso participativo se desarrolle de manera horizontal y de abajo hacia arriba. Además, el hecho de que los delegados y promotores sean originarios de las comunidades facilita la comprensión de las demandas de los productores, pues ellos también forman parte del proceso organizativo, como lo dice la directora: *(...) no somos agentes externos y eso permite tener un panorama diferente de lo que está pasando, no son decisiones que se toman arriba sin pensar abajo, tratamos de que sea lo más horizontal posible.* El impacto que ha generado la planeación participativa, se refleja en las diversas actividades adoptadas por los productores, entre las que se encuentra la diversificación de la producción por medio del cafetal comestible y agroecológico, producción de hoja de plátano para velillo, floricultura, herbolaria, artesanías y agroturismo por mencionar algunas, así como el acceso a mercados alternativos como el orgánico. También es importante destacar el reconocimiento del trabajo no remunerado que realizan las mujeres en el



cafetal, mediante una retribución económica que se obtiene a través de la venta de café bajo la marca FEMCAFE.

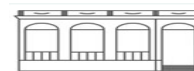
Al cuestionarle a los productores sobre su nivel de participación, resultó que, tanto para Catuái Amarillo como para VIDA las respuestas coinciden, ya que 36 % de los socios consideran su participación dentro de la organización como muy importante y 64 % indica que su participación es importante. El alto nivel de participación ha influido para que ambas organizaciones alcanzaran los resultados propuestos en su planeación (Cuadro 11). Al respecto la Corporación Financiera Internacional (CFI) destaca que cuando los socios de una organización se sienten tomados en cuenta y además conocen y comprenden el plan de trabajo, estos asumen un mayor grado de responsabilidad con el cumplimiento de las actividades establecidas (CFI, 2007).

Cuadro 11. Nivel de participación de los socios

Nivel de participación	Catuái Amarillo S.S.S.		VIDA A.C.	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Muy importante	4	36.0	5	36.0
Importante	7	64.0	9	64.0
Da igual	0	0.0	0	0.0
No me toman en cuenta	0	0.0	0	0.0
	11	100.0	14	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

En cuanto al procedimiento que deben seguir los socios en Catuái Amarillo para presentar alguna queja, de acuerdo a lo señalado por el presidente y los socios, es que directamente dicha inconformidad se expone en la asamblea de socios que se realiza mensualmente y dado que son pocos miembros, se busca dar una pronta solución, haciendo uso del diálogo para llegar a un acuerdo por consenso, de tal manera que nadie se vea afectado, sino que se promueva el bien común, como lo menciona el presidente: *La asamblea de socios, ahí se ventila, somos pocos, si hay alguna duda, alguna inconformidad ahí se manifiesta; dialogando, tratando de buscar el bien común, no hay otra, el bien de la mayoría.* Dentro de la organización se vela por los derechos de los agremiados, buscando siempre mejores condiciones socioeconómicas, fomentando la participación de los socios en la toma de decisiones y promoviendo la conservación de los recursos naturales. Situación que no se presenta en el caso de los productores etíopes, donde Winter *et al.*



(2020) reportan que no existen medidas para la resolución de conflictos, obteniendo bajos niveles de sustentabilidad para este indicador.

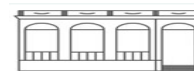
Cuando existe alguna queja entre los integrantes de VIDA, estos acuden principalmente a los delegados o promotores para expresar algún problema o inquietud, luego el promotor comunica las quejas a la administración, por medio de la asamblea de socios, para buscar la resolución de conflictos mediante el diálogo y por consenso. También las quejas pueden presentarse directamente con el director o algún miembro de la directiva, puesto que se busca un acercamiento con los directivos promoviendo la comunicación horizontal. La interacción entre productores y directiva se logra mediante la convivencia y diálogo, unidos por lazos de amistad, convirtiendo una estructura organizativa en una unidad familiar, como lo menciona la directora:

(...) generalmente ellos buscan conectarse con alguno de nosotros, como alguien del Consejo Directivo para poder presentar su queja. Hay un acercamiento entre nosotros porque más allá de ser organización terminamos siendo familia, amigos y tenemos esa parte de platicar y conocernos (Denisse García Moreno).

En el Cuadro 12 se resumen los resultados de los indicadores que miden el nivel de participación de los socios de Catuá Amarillo y VIDA, donde la evidencia obtenida para cada indicador revela que el grado de desempeño de ambas organizaciones en el tema de participación es óptimo, es decir, la participación democrática de los productores contribuye al logro del ODS 16.

Cuadro 12. Nivel de participación de los socios de Catuá Amarillo y VIDA

Objetivos	Indicadores	Catuá Amarillo S. S. S	VIDA A.C.
Participación	Identificación de las partes interesadas	Socios A (16). Socios B (10). Empleados. Trabajadores agrícolas. Cortadores de café.	Socios fundadores (13). Socios orgánicos (133 y 20 en transición). Socios convencionales (647). Inclusión de mujeres y jóvenes. Empleados. Trabajadores agrícolas. Cortadores de café.
		ÓPTIMO	ÓPTIMO
	Participación de los interesados	Asamblea de socios. Taller participativo.	Asamblea de socios. Reunión entre directiva, delegados y promotores comunitarios. Reunión de delegados y promotores comunitarios con socios. Talleres, WhatsApp, Página web oficial, Email y Redes sociales.
		ÓPTIMO	ÓPTIMO
	Barreras de compromiso	Poca participación de las mujeres. Productores adultos mayores de edad.	Comunidades distantes por su ubicación geográfica.



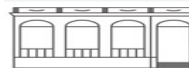
		Bajo o nulo acceso a la tierra por parte de las mujeres. Bajo porcentaje de productores certificados orgánicos.
	ÓPTIMO	ÓPTIMO
Participación efectiva	Diversificación de la producción. Acceso a mercados alternativos: orgánico y comercio justo, diferenciado por calidad. Relevo generacional. Nivel de participación: 36 % Muy importante 64 % Importante	Diversificación de la producción. Acceso a mercados alternativos: orgánico y agroecológico. Remuneración económica al trabajo de las mujeres. Nivel de participación: 36 % Muy importante 64 % Importante
	ÓPTIMO	ÓPTIMO
Procedimientos de quejas	Asamblea de socios.	Asamblea de socios. Oficinas de la directiva. A través de delegados o promotores comunitarios.
	ÓPTIMO	ÓPTIMO
Resolución de conflictos	Cuando se ha presentado un conflicto se ha resuelto dialogando entre las partes involucradas, resolviéndose por consenso.	
	ÓPTIMO	

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta y la entrevista

Estado de derecho

El estado de derecho se entiende como el desempeño de la legislación en el cumplimiento y aplicación de las leyes promulgadas públicamente y que rigen a todas las personas y entidades de una determinada sociedad. En SAFA el estado de derecho se aplica como un principio de la gobernanza, el cual en un contexto empresarial se refiere a la protección de los derechos individuales y grupales de todos los integrantes de la empresa (FAO, 2013). Para medir este objetivo se tienen los siguientes cinco indicadores: legitimidad; reparación, restauración y prevención; responsabilidad cívica; consentimiento libre, previo e informado; y derechos de tenencia.

La normatividad aplicable dentro de una organización permite valorar el desempeño del cumplimiento del reglamento interno. En Catuá Amarillo se aplica el reglamento interno para medir el cumplimiento de las responsabilidades de la administración con los socios y viceversa. También se aplica la normatividad de producción orgánica, mediante un equipo de técnicos internos que se encargan de visitar las parcelas antes de que el personal de CERTIMEX realice la inspección, permitiendo llevar un monitoreo interno del cumplimiento de las normas. De igual manera el cumplimiento de la normatividad del comercio justo es supervisado por personal de la



certificadora, dichas verificaciones se realizan de forma anual por parte de agentes externos a quienes se les facilita el acceso a los medios verificables. Por otro lado, en VIDA la normatividad se aplica por el cumplimiento de principios y valores antes que, por un reglamento escrito, pues como lo menciona la directora no cuentan con un reglamento interno, sino que se aplican reglas no escritas que los socios conocen y cuando se requiere apegarse a la normatividad formal, hacen uso del reglamento de producción orgánica para dar legalidad ante alguna falta por parte de los socios. En el indicador de legitimidad, Winter *et al.* (2020) reportan que los productores brasileños, también obtuvieron un mejor desempeño, dado que cumplen con las leyes nacionales y normas internacionales de derechos humanos, presentándose un mayor grado para los productores certificados en comparación con los convencionales, dado que en los convencionales aún es conveniente disminuir los impactos sociales y ambientales derivados del manejo de agroquímicos.

El incumplimiento de la normatividad suele presentarse principalmente en la producción orgánica, por lo tanto, para Catuaí Amarillo como para VIDA, las irregularidades consisten en omitir alguna buena práctica de manejo del cafetal o en la aplicación de algún producto químico no permitido como es el glifosato. Esta situación se puede presentar por acción voluntaria o involuntaria, es decir que la parcela se haya contaminado con el producto químico por las corrientes de aire provenientes de una parcela de manejo convencional, pero en ambos casos, el productor debe remediar el inconveniente, evitando el uso de dichos productos o bien sembrar cortinas rompevientos para controlar la contaminación por aire. Ante una falta a la normativa se debe esperar el tiempo necesario en que el suelo quede libre de residuos (el proceso puede durar de uno a tres años), para que el productor logre obtener nuevamente la certificación. Por otro lado, Catuaí Amarillo no reporta algún incumplimiento a la normatividad de comercio justo. Al respecto, Winter *et al.* (2020) señalan que los productores cafetaleros etíopes tienen un desempeño deficiente en el indicador remediación, restauración y prevención, pues se identificaron situaciones de incumplimiento, por lo que es necesario fortalecer las acciones que eviten dichas faltas.

Para proteger y hacer valer los derechos de los socios ante las presiones del mercado global del café, en Catuaí Amarillo se han certificado en comercio justo para reconocer el trabajo de los pequeños productores obteniendo un pago justo por el café que producen, mientras que en VIDA se han vinculado con la Red de Agroecología Comunitaria (CAN, por sus siglas en inglés) para mejorar los medios de vida de los productores a partir de las prácticas agroecológicas que realizan

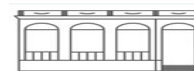


en el cafetal, posicionando su producto en mercados alternativos que gratifiquen el trabajo de los pequeños productores agroecológicos.

En el ramo agrario es común la presencia de problemas legales en cuanto a la tenencia de la tierra, el acceso al agua, así como el acceso a los predios para el traslado de insumos y producto cosechado. En caso de presentarse alguna situación al respecto, Catuaí Amarillo cuenta entre los socios con un profesional en asuntos legales para brindar asesoría en caso de requerirse, ya sea de manera personal o a nivel organización. Catuaí Amarillo considera que la apropiación del territorio y la conservación de la flora y fauna por parte de los productores, se logra mediante el desarrollo de capacidades, facilitando cursos y talleres de diversos temas de sensibilización, fomentando el intercambio de experiencias entre productores y produciendo sus propias plantas de café y árboles frutales en los viveros de la organización. En cambio, en VIDA los temas legales como el acceso a la tierra, los productores enfrentan sus problemas retomando la experiencia que otros socios han tenido en casos similares, puesto que entre los socios comparten la manera en que han solucionado sus problemas legales en materia agraria. En cuanto a la gestión de los recursos naturales, se realizan acciones de concientización de los productores mediante capacitaciones donde se aprende a hacer un uso eficiente, de tal manera que puedan satisfacer sus necesidades sin comprometer el futuro de las siguientes generaciones.

(...) nuestra premisa es lo que está hoy no me lo tengo que acabar porque es para el que viene (...), hemos partido de reeducarnos, de no me puedo acabar lo que tengo, entonces también hemos aprendido a hacer uso de esa manera, usar sólo lo que necesito y lo demás ahí está, hacerlo de una manera moderada (Denisse García Moreno).

Dentro del estado de derecho, se incluye el grado de seguridad jurídica que tienen los productores sobre el tipo de tenencia y su acreditación. Cuando se cuestionó al respecto, 73 % de los productores de Catuaí señalaron que la tenencia de su predio es ejidal y 27 % pequeña propiedad. Por el contrario, en VIDA el tipo mayoritario de tenencia es la pequeña propiedad (93 %) mientras sólo 7 % corresponde a ejido. En cuanto a la acreditación legal de las parcelas, los productores de Catuaí Amarillo indican que 73 % cuenta con certificado parcelario y 27 % escrituras de propiedad, mientras que en VIDA el 43 % de los productores acreditan su legal posesión por medio de un título de propiedad, 29 % a través de escrituras de propiedad, 7 % con cesión de derechos, otro 7 % mediante contrato de comodato y 14 % señaló que cuenta con un contrato de compra-venta



(Cuadro 13). El 72 % de los productores de VIDA cuenta con mayor certidumbre legal, en comparación con los socios que poseen algún tipo de contrato, ya que la mayoría de los contratos no están certificados ante notario público para mayor legalidad.

Cuadro 13. Acreditación de la legal posesión de la parcela de los socios

Documento	Catuaí Amarillo S.S.S.		VIDA A.C.	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Certificado parcelario	8	73.0	0	0.0
Título de propiedad	0	0.0	6	43.0
Escrituras de propiedad	3	27.0	4	29.0
Cesión de derechos	0	0.0	1	7.0
Contrato de comodato	0	0.0	1	7.0
Otro (contrato de compra-venta)	0	0.0	2	14.0
	11	100.0	14	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

El Cuadro 14 muestra que el desempeño de Catuaí Amarillo y VIDA en el tema “estado de derecho” es óptimo, excepto para VIDA en el indicador derechos de tenencia, donde obtuvo “buen desempeño” debido a que aún hay áreas que mejorar, tales como la posesión legal de los predios de los productores, pues 28 % poseen documentos que se deben formalizar para una mayor certidumbre, dado que contar con documentos que amparen legalmente la posesión, abrirá nuevas oportunidades para ser sujetos de crédito y financiamiento gubernamental, entre otros beneficios. El estado de derecho que presentan las organizaciones, facilita el acceso a la justicia para todos los productores, contribuyendo al logro del ODS 16.

Cuadro 14. Situación actual del estado de derecho de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA

Objetivos	Indicadores	Catuaí Amarillo S. S. S	VIDA A.C.
Estado de derecho	Legitimidad	Reglamento interno. Normatividad CERTIMEX. Normatividad Comercio justo.	Reglas no escritas Normatividad CERTIMEX.
		ÓPTIMO	ÓPTIMO
	Reparación, Restauración y Prevención	No. de incumplimientos Normatividad CERTIMEX. Normatividad Comercio justo.	No. de incumplimientos Normatividad CERTIMEX.
		ÓPTIMO	ÓPTIMO
Responsabilidad cívica	Comercio justo FLO Internacional.	Red de Agroecología Comunitaria (CAN).	
	ÓPTIMO	ÓPTIMO	
	Consentimiento libre, previo e informado	Asesoría para el acceso a la tierra: a través de un abogado.	Asesoría para el acceso a la tierra: intercambio de experiencia entre productores.



	ÓPTIMO	BUENO
Derechos de tenencia	Tipo de tenencia parcelaria: 73 % pequeña propiedad 27 % ejido	Tipo de tenencia parcelaria: 93 % pequeña propiedad 7 % ejido
	Acreditación de la legal posesión de la parcela: 73 % Certificado parcelario 27 % Escrituras de propiedad	Acreditación de la legal posesión de la parcela: 43 % Título de propiedad 29 % Escrituras de propiedad 7 % Cesión de derechos 7 % Contrato de comodato 14 % Contrato de compraventa
	ÓPTIMO	ÓPTIMO

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta y la entrevista

Gestión holística

La Gestión holística en SAFA se refiere a la mejora continua de la integridad ambiental, la resiliencia económica, el bienestar social y la buena gobernanza, cuyo objetivo es comprobar que las acciones realizadas estén dirigidas a lograr el desarrollo sostenible de la organización (FAO, 2013). Para medir este objetivo se ocuparon los siguientes dos indicadores: plan de gestión de la sustentabilidad y contabilidad de costo total.

Para identificar cómo perciben la sustentabilidad los productores, se les preguntó qué entendían como sustentabilidad, obteniendo como resultado que relacionan la sustentabilidad con su actividad cafetalera, la cual les permite condiciones para una vida digna, que es amigable con el medio ambiente y conserva los recursos naturales para las generaciones futuras, dicha percepción es igual para los productores de Catuaí Amarillo y VIDA. Al pedirles que relacionaran lo que representaba la sustentabilidad para ellos de acuerdo a los beneficios, 17 % de los encuestados de Catuaí Amarillo lo relacionó con mayores ingresos económicos, similar al 17 % de los de VIDA; 13 % de los socios de Catuaí Amarillo y 11 % de VIDA lo relacionan con mayor participación en la toma de decisiones y mejor colaboración entre los integrantes de la organización; 26 % de los miembros de Catuaí Amarillo y 30.5 % de VIDA consideran que representa una mejor calidad de vida de los socios de la organización. Cabe destacar que el mayor porcentaje lo relaciona con una mejor conservación de los recursos naturales, 31 % y 30.5 % para Catuaí Amarillo y VIDA respectivamente. Esto se deriva del importante trabajo que realizan los socios al producir bajo un agroecosistema diversificado con prácticas de conservación, amigable con el medio ambiente, como lo es la producción de café orgánico y agroecológico (Cuadro 15).

**Cuadro 15. Beneficios de la sustentabilidad, según los socios**

Beneficio	Catuaí Amarillo S.S.S.		VIDA A.C.	
	Frecuencia*	%	Frecuencia*	%
Mejor conservación de los recursos naturales	7	31.0	11	30.5
Mejor calidad de vida de los miembros de la organización	6	26.0	11	30.5
Mayores ingresos económicos	4	17.0	6	17.0
Mejor participación en la toma de decisiones	3	13.0	4	11.0
Mejor colaboración entre los integrantes de la organización	3	13.0	4	11.0
Otro	0	0.0	0	0.0
	23	100.0	36	100.0

*Mencionaron más de un beneficio de la sustentabilidad

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

En lo que respecta a la gestión de la sustentabilidad, en Catuaí Amarillo no se presenta de manera escrita en un plan, dicha situación coincide con lo reportado por Winter *et al.* (2020) ya que los productores cafetaleros tampoco cuentan con un plan escrito, dada la dificultad para ellos de realizarlo. En este sentido, los autores critican la metodología SAFA debido a la complejidad que representa cumplir este indicador para las pequeñas unidades de producción. Sin embargo, aunque no haya un plan escrito, las acciones realizadas por los productores de Catuaí Amarillo, atienden la dimensión ambiental, ya que cumplen con las prácticas establecidas en las normas de certificación orgánica, las cuales indican que se debe hacer un uso y manejo adecuado del suelo; diversificar la sombra del cafetal; evitar el empleo de productos químicos prohibidos por sus efectos dañinos, tanto para el medio ambiente como para la salud humana; ofrecer productos inocuos que cuiden la salud de los consumidores, entre otras. En la dimensión económica se han obtenido mejores precios en comparación con la producción convencional, debido a la participación en mercados alternativos. La dimensión social se ha visto fortalecida por su integración en comercio justo, ya que se da importancia a trabajar organizadamente y se reconoce la falta de inclusión de las mujeres y jóvenes en la organización; como resultado se ha implementado un curso anual para niños con el propósito de asegurar el relevo generacional con perspectiva de género. En lo que respecta a gobernanza, la organización ha promovido la participación de los socios en la toma de decisiones mediante procesos democráticos, ganándose



la confianza de sus miembros, por la transparencia en la rendición de cuentas. Aunque el grupo reconoce que aún hay áreas de oportunidad por mejorar, tienen la intención de continuar trabajando en ellas.

Se está regido por dos certificaciones, lo orgánico nos pide que cuidemos la tierra, que tengamos sombra diversa, no usemos productos prohibidos, es el eje ambiental y tenemos que ser responsables para cuidar la salud de los consumidores y buscar la posibilidad de tener precios mejores de lo que se paga al café convencional. El comercio justo nos ha permitido ver la parte social, la vida organizativa, cómo se toman las decisiones, si hay democracia, participación, tenemos todavía problemas que mejorar, por ejemplo, la cuestión de género, hace falta que participen las mujeres, el problema del relevo generación que lo venimos tratando de enfrentar con cursos de café para niños. Hay muchas tareas por delante (Esteban Escamilla Prado).

De igual forma VIDA no ha elaborado un plan escrito con las acciones que contribuyen a la sustentabilidad en las cuatro dimensiones, no obstante en las prácticas que realizan día a día se pueden apreciar acciones como la producción de café orgánico, inclusión de jóvenes y mujeres, comercialización de café tostado y molido bajo la marca FEMCAFE entre otras, encaminadas a lograr el uso eficiente de los recursos naturales, la justicia social, la autonomía financiera y una mayor participación de los socios en la toma de decisiones. Al respecto la directora comenta:

La mayor debilidad de muchas organizaciones es que somos malos para sistematizar, poco sistematizamos lo que hacemos, lo que decimos, lo que pensamos y los resultados y eso nos hace difícilmente tener de manera escrita planes, metodologías, porque creo que es nuestra debilidad que no escribimos mucho de lo que se hace (Denisse García Moreno).

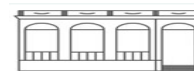
Al respecto Winter *et al.* (2020), cuestionan la aplicabilidad de este indicador en pequeños productores individuales, dada la complejidad que representa; mientras que en el caso de los productores organizados existe mayor probabilidad de elaborar un plan de gestión, con ayuda de la organización mediante el desarrollo de capacidades, la asistencia técnica, así como la vinculación con instituciones educativas y de investigación.

La contabilidad de los costos, es un indicador que permite medir el desempeño de la organización mediante la presentación de un informe de tripe resultado, es decir la evaluación debe realizarse en términos, ambientales, sociales y económicos. Aunque no existe un parámetro universal para



realizar dicha valoración, se pueden utilizar técnicas como por ejemplo en el aspecto social, la auditoría social, en la dimensión ambiental, medir la huella de carbono (FAO, 2013). Dicha contabilidad se presenta por medio de informes financieros que lamentablemente no consideran los medios de vida y la conservación de los recursos de las comunidades rurales donde inciden las actividades agropecuarias. En el caso de Catuaí Amarillo y VIDA, los productores identifican acciones que han realizado las organizaciones, generando consigo impactos positivos en la vida de los socios. Como ejemplo, los socios de Catuaí Amarillo comentan que la organización brinda capacitación en el manejo integrado del cafetal mediante buenas prácticas agrícolas, permitiéndoles certificarse en producción orgánica y comercio justo, accediendo así a mejores condiciones de mercado. Los socios de VIDA señalan que han sido capacitados en el manejo del cafetal, empleando el enfoque agroecológico, derivando en una producción diversificada, así también para obtener la certificación orgánica tienen que procurar el cuidado del medio ambiente.

Como impactos negativos o retos que representan un mayor problema dentro de su actividad productiva, los encuestados de ambas organizaciones coinciden en señalar el eje económico, específicamente la baja rentabilidad, como el problema en el que más se han visto afectados, así lo puntualiza 64 % de los productores de Catuaí Amarillo y 50 % de VIDA (Cuadro 16), este señalamiento coincide con los bajos precios y la disminución en la producción a causa de las plagas y enfermedades como la roya (SAGARPA, 2017). El 27 % y 21.5 % de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA respectivamente, comentan que el eje ambiental tiene impactos negativos derivados principalmente de la incidencia de plagas y enfermedades que afectan el cultivo de café. 9 % de los socios de Catuaí Amarillo y 21.5 % de VIDA indicó al eje social como un reto, derivado de las desfavorables condiciones de vida que presentan los pequeños productores del aromático. En el caso de VIDA, 7 % señaló al eje tecnológico como un desafío, refiriéndose a la falta de acceso, baja adopción y adaptación de tecnología en la producción de café por parte de los productores (Cuadro 16).

**Cuadro 16. Eje que representa un mayor reto, según los socios**

Eje	Catuaí Amarillo S.S.S.		VIDA A.C.	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Económico	7	64.0	7	50.0
Ambiental	3	27.0	3	21.5
Social	1	9.0	3	21.5
Otro (Tecnológico)	0	0.0	1	7.0
	11	100.0	14	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

La estructura de una organización cafetalera debe estar orientada a la sustentabilidad mediante el cumplimiento de la ética corporativa y valores como la responsabilidad, transparencia; la promoción de la participación activa de los integrantes; así como acciones que fortalezcan la legitimidad y el estado de derecho mediante una gestión holística de la sustentabilidad, teniendo en cuenta los impactos sociales, económicos y ambientales, derivados de la operación de la organización, contribuyendo con su correcto desempeño, teniendo en cuenta que todo lo que se mide se puede mejorar.

La buena gobernanza requiere considerar las demandas de la sociedad y su posible solución, para alcanzar un amplio consenso en la sociedad, cuyo beneficio impacte en la mayor parte de la comunidad. También requiere de una perspectiva amplia y a largo plazo sobre los objetivos necesarios para lograr el desarrollo humano sostenible. Lo anterior, es posible gracias a la comprensión de los contextos históricos, culturales y sociales de una comunidad determinada; por este motivo se han estudiado a las organizaciones cafetaleras de Catuaí Amarillo y VIDA, para llevar a cabo la evaluación del grado de sustentabilidad en las cuatro dimensiones de la metodología SAFA.

El Cuadro 17 resume los resultados del objetivo gestión holística, donde se puede apreciar que ambas organizaciones obtuvieron buen desempeño en el indicador de plan de gestión de la sustentabilidad, aun cuando no cuentan con un plan escrito, presentan evidencia clara de la oportuna gestión que realizan para lograr la sustentabilidad. En el indicador contabilidad de los costos se lograron identificar impactos positivos, generados por las organizaciones en las cuatro dimensiones de la sustentabilidad, obteniendo un nivel óptimo de desempeño. La gestión holística tiene una amplia relación con todos los ODS, por lo tanto, de acuerdo al resultado que presentan



las organizaciones, se confirma que estas realizan acciones que contribuyen al cumplimiento de las metas de los ODS.

Cuadro 17. Gestión holística en las organizaciones de Catuái Amarillo y VIDA

Objetivos	Indicadores	Catuái Amarillo S. S. S	VIDA A.C.
		Perciben en qué consiste la sustentabilidad.	
	Plan de gestión de la sustentabilidad	No existe un plan de gestión escrito.	
		Existen acciones que contribuyen a la sustentabilidad.	
		BUENO	
Gestión holística		Se identifican impactos positivos ambientales, sociales, económicos y de gobernanza.	Se identifican impactos positivos ambientales, sociales, económicos y de gobernanza.
	Contabilidad de costo total	Eje de mayor reto: 64 % Económico 27 % Ambiental 9 % Social	Eje de mayor reto: 50 % Económico 21.50 % Ambiental 21.50 % Social 7 % Tecnológico
		ÓPTIMO	ÓPTIMO

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta y la entrevista

6.2.1 Integridad ambiental

La integridad ambiental consiste en mantener agroecosistemas sustentables que garanticen la seguridad alimentaria y la nutrición de las personas, minimizando los impactos ambientales negativos derivados de la degradación y agotamiento de los recursos naturales, comprometidos por los sistemas predominantes actuales de producción convencional, de tal manera que se garantice la conservación de recursos naturales para las generaciones futuras (FAO, 1989; FAO, 2013; Torres *et al.*, 2004). En la metodología SAFA se abordan los siguientes temas de sostenibilidad ambiental: atmósfera, agua, suelo, biodiversidad, materiales y energía.

Atmósfera

Las actividades antropogénicas derivadas de la revolución industrial, han incrementado la generación de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Dichas emisiones presentan cambios en el régimen climático de la Tierra y sus alteraciones no cesarán si los esfuerzos por mitigar el cambio climático no son redoblados y se aumenten las prácticas de desarrollo sustentable, puesto que las emisiones del pasado continúan incrementado el calentamiento global (SAGARPA y FAO, 2014). Para medir este objetivo se emplearon los siguientes tres indicadores: prácticas de mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI), balance de GEI y prácticas de prevención de la contaminación del aire.



La cafecultura bajo sombra es una de las actividades agrícolas que más contribuyen a mitigar el cambio climático gracias a la diversidad de servicios ambientales que ofrecen. Además, los productores han desarrollado prácticas en el manejo de su cafetal que mitigan los GEI, por ejemplo, la producción orgánica, ya que en dicho manejo no hay lugar para el uso de agroquímicos; ésta práctica se ha implementado tanto por socios de Catuaí Amarillo como de VIDA, además estos últimos realizan un manejo agroecológico de su cafetal. En este sentido, Hernández-Sánchez y Travieso-Bello (2021), identificaron cinco medidas físicas de adaptación al cambio climático, implementadas por productores cafetaleros de la zona centro del estado de Veracruz, entre las que se encuentran: renovación de cafetales con variedades tolerantes a plagas y enfermedades; diversificación del cafetal; modificación del calendario agrícola; manejo de sombra del cafetal; y prácticas de conservación de suelo y agua. Así que cuando se les cuestionó sobre las prácticas de conservación de suelo del cafetal, los productores de Catuaí Amarillo identificaron 10 prácticas de conservación de suelo y en VIDA señalaron 12 prácticas en el proceso de producción primaria (Cuadro 18). Por otro lado, durante la etapa de transformación del grano en Catuaí Amarillo y VIDA, entre las acciones que contribuyen a mitigar los GEI destaca la implementación del beneficiado ecológico que permite disminuir el uso y contaminación del agua, asimismo durante el secado del grano se aprovecha la energía solar, por tanto, las acciones realizadas durante el proceso de agregación de valor, convierten a la torrefacción en una actividad amigable con el medio ambiente.

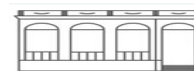
El indicador Balance de GEI aplicado a la cafecultura, se refiere al resultado entre las emisiones de GEI que generan las actividades de los productores y la captura de carbono que retienen los cafetales. La producción de café orgánico no produce emisiones de GEI, por el contrario, su contribución en el secuestro del carbono es muy importante. De acuerdo a Velasco (2013) se estima que la captura de carbono en biomasa aérea y suelo de los cafetales de la región, alcanzan concentraciones de 42 ton/ha y 56.5 ton/ha respectivamente, evidencia que destaca la relevancia de los cafetales bajo sombra en la captura de carbono. Al respecto el presidente de Catuaí refiere *actualmente ya se hizo una tesis sobre lo que tenemos de captura de carbono, hay diferentes niveles, pero hay un aporte tratando de ver hacia futuro si podemos entrarle al mercado de los bonos de carbono*. Cabe señalar que en ambas organizaciones se cultiva el café bajo sombra diversificada, lo cual contribuye a la mitigación de GEI. Por otro lado, en el proceso de transformación del grano no existen registros de las emisiones que genera el equipo y maquinaria



empleado en el beneficiado, secado, tostado y molido del café, por lo que es recomendable realizar estudios que evalúen los impactos generados en el medio ambiente no sólo en las actividades agrícolas, sino en toda la cadena de valor; entre dichas evaluaciones se encuentra la medición de la huella de carbono y la huella hídrica, por mencionar algunos. Al respecto, Sánchez-Brenes y Arboleda-Julio (2021), omitieron este indicador en una evaluación a productores bananeros costarricenses, aunque reconocen la importancia de medir las emisiones que causan el cambio climático.

En el manejo del cafetal no se realizan prácticas que contaminen el aire, puesto que la quema de residuos agrícolas en la parcela no es una característica del cultivo, mientras que la contaminación del aire por volatilidad de productos químicos se ha eliminado, debido a que en la producción orgánica, la fertilización y el manejo de plagas y enfermedades se lleva a cabo con productos de origen biológico, tal y como lo señala la directora de VIDA: *reducir el uso de agrotóxicos, y agroquímicos por todo lo que causan, pero no solamente de agrotóxicos sino también de fertilizantes, por toda esta parte de emisión de carbono y de gases y seguir sembrando árboles.* Es importante señalar que, aunque en la parcela no se apliquen productos químicos, existen productores convencionales vecinos no agremiados y productores dentro de ambas organizaciones que continúan usando agroquímicos, por ello para evitar la contaminación del aire por volatilidad de residuos químicos, los socios han implementado prácticas como barreras rompevientos, barreras o cercas vivas, reduciendo así la contaminación de sus parcelas con productos no permitidos por la normatividad orgánica.

Los resultados del tema atmósfera, se presentan en el Cuadro 18 donde se muestra que ambas organizaciones obtuvieron un nivel de desempeño óptimo; cabe mencionar que los indicadores fueron evaluados con información de las encuestas, entrevistas e información complementaria de Velasco (2013). Dichos resultados difieren de los reportados por Winter *et al.* (2020), puesto que los agroecosistemas cafetaleros etíopes, presentaron emisiones altas de GEI, debido a que las acciones para mitigar el cambio climático han sido insuficientes; paradójicamente los productores orgánicos brasileños también presentan elevas emisiones de GEI, a raíz de que la producción se realiza bajo sol, eliminando los beneficios que ofrece el cafetal bajo sombra, además de la dependencia de energías no renovables, derivada de la alta mecanización de las parcelas. Dicha situación también fue reportada por Moguel y Toledo (1999). Por lo tanto, las medidas desarrolladas



por los productores de Catuái Amarillo y VIDA para combatir el cambio climático y sus efectos, contribuyen al logro del ODS 17 Acción por el clima.

Cuadro 18. Prácticas en los cafetales de Catuái Amarillo y VIDA que contribuyen a mitigar los efectos del cambio climático

Objetivo	Indicadores	Catuái Amarillo S. S. S	VIDA A.C.
	Prácticas de mitigación de GEI	Producción orgánica. Eliminar el uso de agroquímicos. 10 prácticas de conservación de suelo. Café bajo sombra diversa. Beneficiado ecológico. Secado solar del grano.	Producción agroecológica y orgánica. Eliminar el uso de agroquímicos. 12 prácticas de conservación de suelo. Café bajo sombra diversa. Beneficiado ecológico. Secado solar del grano.
		ÓPTIMO	ÓPTIMO
Atmósfera	Balance de GEI		Secuestro de carbono: Biomasa aérea: 42 ton/ha Suelo: 56.5 ton/ha (Velasco, 2013)
		ÓPTIMO	
	Prácticas de prevención de la contaminación del aire	Fertilización, manejo de plagas y enfermedades con productos de origen biológico.	
		ÓPTIMO	

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta, la entrevista y Velasco (2013)

Agua

La gestión de los recursos hídricos es un tema de relevancia mundial, debido a que la calidad y disponibilidad del vital líquido cada vez es menos accesible, principalmente para la población de los países en desarrollo. Las actividades agrícolas son las que más agua utilizan, actualmente se estima que a nivel mundial el 70 % del agua dulce es empleada para la agricultura y este porcentaje de agua se encuentra contaminada por agroquímicos (FAO, 2013). El agua juega un papel fundamental para el desarrollo sustentable, así que para medir este objetivo se ocuparon los siguientes cuatro indicadores: prácticas de conservación de agua; retiros de agua subterránea y superficial; prácticas de prevención de la contaminación del agua; y concentración de contaminantes del agua.

En Catuái Amarillo las prácticas que se realizan para conservar el agua, consisten en mantener la producción del cultivo bajo sombra diversificada, beneficiado ecológico del grano en el que se disminuye el uso y la contaminación del agua. Además, es posible reciclar el aguamiel generada en el proceso de despulpe y lavado del grano, para emplearla en otras actividades, considerando que el agua residual está libre de productos químicos que pudieran dañar el suelo o la salud humana. La producción de café no requiere de riego (siendo una de las pocas actividades agrícolas



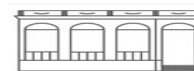
que no dependen del riego), pues las condiciones climáticas son óptimas para la producción del grano en la región. En cuanto al proceso de transformación, no pone en riesgo el suministro de agua para los habitantes de la comunidad, debido al carácter ecológico del beneficiado del grano, además la organización cuenta con un pozo del cual también se abastecen del líquido. Dentro de las prácticas para prevenir la contaminación del agua la organización ha eliminado el uso de productos químicos en el manejo del cafetal y en el caso de los productores convencionales, se ha disminuido su uso, sustituyéndolos con productos de menor agresividad con el suelo y agua. Al respecto el presidente de Catuaí comenta lo siguiente: *No utilizar fertilizantes químicos, puro orgánico y la siembra de árboles de sombra.*

El aguamiel generada del beneficiado, recibe un tratamiento en las lagunas artificiales que posee la organización. Se tienen planes de monitorear la calidad del agua de la fuente que suministra el líquido a la comunidad y que también se emplea en las instalaciones de la organización, para evitar cualquier tipo de contaminante químico o biológico que pudiera afectar la salud de los habitantes, así como la inocuidad del producto final, tal como el presidente de Catuaí comenta:

Con respecto al agua del nacimiento estamos analizado poder establecer algunos filtros, para tratar el agua, por si pudiera traer residuos químicos o biológicos, porque la normatividad orgánica cada día es más estricta, ahorita con el glifosato hay muchas antenas prendidas entre los compradores de café, porque se ha encontrado incluso en café orgánico, entonces hay que extremar las medidas para evitar riesgos (Esteban Escamilla Prado).

VIDA tiene muy presente la importancia del cuidado del agua, por ello mantiene su producción por medio de cafetal bajo sombra diversificada; además, se cuenta con tinas ciegas como parte del manejo de escorrentía para facilitar la filtración del agua durante las lluvias, evitando así la erosión del suelo. El beneficiado se realiza en módulos ecológicos, en los que se recicla el agua miel, dicho manejo es muy similar al de Catuaí Amarillo, pero se diferencia por las acciones que se realizan fuera del cafetal, ya que se trabaja con las familias de los productores para fomentar la recolección de agua de lluvia en los hogares y se apoya a las familias que no cuentan con agua potable con filtros para que purifiquen el agua.

El agua empleada durante el proceso de beneficiado no es una cantidad considerable que pudiera comprometer la disponibilidad en el consumo humano de la comunidad, sin embargo, para evitar contaminar las fuentes de agua, se ha reducido y en el caso de los productores orgánicos, se ha



eliminado el uso de agroquímicos. También como parte de la cultura de cuidado el agua, VIDA trabaja en la concientización para reducir el uso en los hogares de productos contaminantes, cambiándolos por productos biodegradables. En VIDA la calidad del agua es muy importante, por ello han convenido participar con la GWW-México en el monitoreo comunitario participativo de las fuentes de agua de la Cuenca donde la organización incide. Al respecto la directora comenta:

Dejar de utilizar maquinaria que usa grandes cantidades de agua, aprovechar el agua miel; toda el agua que sale del lavado del café lo estamos utilizando para hacer biofertilizantes, para regar (...) usar el agua que se capta de lluvia en cisternas de petrocemento, no solamente para el uso agrícola, sino también para el uso familiar (...) los compañeros pueden adquirir filtros de agua, pues si no hay agua potable podemos filtrar agua de lluvia. Dejar de usar productos en la casa que tengan contaminantes, usar jabones biodegradables (...) (Denisse García Moreno).

En el Cuadro 19 se presenta el resultado de los indicadores que evalúan el tema agua. De acuerdo a la evidencia presentada, ambas organizaciones obtuvieron un óptimo desempeño, excepto Catuái Amarillo en el indicador concentración de contaminantes del agua, puesto que el monitoreo de calidad del agua es un área a mejorar. Al respecto, Sánchez-Brenes y Arboleda-Julio (2021) reportan que encontraron pocas medidas para conservar el recurso agua, por parte de productores bananeros. Sin embargo, las dos organizaciones estudiadas realizan una adecuada gestión sustentable del agua, por lo tanto, contribuyen al logro del ODS 6 Agua limpia y saneamiento.

Cuadro 19. Manejo de los recursos hídricos por los productores de Catuái Amarillo y VIDA

Objetivo	Indicadores	Catuái Amarillo S. S. S	VIDA A.C.
Agua	Prácticas de conservación de agua	Cafetal bajo sombra. Beneficiado ecológico. Reciclado del agua miel.	Cafetal bajo sombra. Beneficiado ecológico. Reciclado del agua miel. Tinas ciegas. Manejo de escorrentía. Recolección de agua de lluvia en los hogares. Adquisición de filtros para purificar agua.
		ÓPTIMO	ÓPTIMO
	Retiros de agua subterránea y superficial	La organización no pone en riesgo el suministro de agua para los habitantes de la comunidad. Cuentan con un pozo.	La organización no pone en riesgo el suministro de agua para los habitantes de la comunidad.
		ÓPTIMO	ÓPTIMO



Prácticas de prevención de la contaminación del agua	Eliminación del uso de agroquímicos. Tratamiento de agua miel en lagunas artificiales.	Eliminación del uso de agroquímicos. Eliminación del uso de productos químicos en los hogares.
	ÓPTIMO	ÓPTIMO
Concentración de contaminantes del agua	Intenciones de monitorear la calidad del agua	Monitoreo de la calidad del agua con apoyo de GWW-México.
	MODERADO	ÓPTIMO

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta y la entrevista

Suelo

El suelo es un recurso natural invaluable por los servicios ambientales que brinda, como la purificación y absorción del agua, ciclo de nutrientes y captura de carbono, sin embargo, los problemas de desertificación, erosión, acidificación, contaminación química entre otros, ponen en riesgo su manejo sustentable. La agricultura es responsable de que 40 % de las tierras destinadas para la producción de alimentos se encuentren degradadas, debido al uso y manejo inadecuado de los suelos con prácticas como monocultivos, fertilización excesiva, sobrepastoreo y deforestación, entre otras (FAO, 2013). Este objetivo se midió con los siguientes ocho indicadores: prácticas de mejora del suelo; estructura física del suelo; calidad química del suelo; calidad biológica del suelo; materia orgánica del suelo; plan de conservación y rehabilitación de suelos; conservación de suelos y prácticas de rehabilitación; así como pérdida neta/ganancia de suelo productivo.

Los suelos que predominan en la región de estudio, son de tipo andosol y leptosol, característicos de regiones montañosas y de ambiente húmedo (INEGI, 2010abc). Los suelos andosoles son de origen volcánico, ricos en nutrientes para el adecuado desarrollo de cultivos como el café, sin embargo, suelen presentar un pH alto debido a las fuertes precipitaciones, dejando minerales libres como el aluminio y el hierro; esta situación se puede manejar mediante la aplicación de cal agrícola o materia orgánica. Los leptosoles son suelos jóvenes, poco profundos y muy pedregosos, rasgos propios de las parcelas cafetaleras que se ubican en lomeríos. De acuerdo con Manson *et al.* (2008), no existen diferencias significativas en la fertilidad entre los suelos cafetaleros y los suelos del bosque mesófilo de montaña, puesto que los servicios ambientales edáficos presentados son similares entre ambos sistemas.

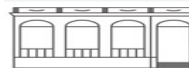
Para determinar la calidad del suelo es importante conocer sus propiedades física, química, biológica y contenido de materia orgánica. La propiedad física del suelo, está conformada por la estructura, textura, porosidad y color, que indican la capacidad de infiltración de agua, nivel de



oxígeno por aeración y la facilidad de penetración de las raíces de acuerdo a la profundidad del suelo, lo cual permite una mayor absorción de nutrientes, debido a la mineralización de la biota edáfica. Estas propiedades se pueden mejorar a través de buenas prácticas de labranza, como eliminación de uso del azadón, incorporación de materia orgánica y cobertura vegetal del suelo. Gracias al manejo orgánico que realizan los productores de Catuaí Amarillo y VIDA, esta condición se cumple logrando que la estructura física del suelo mejore.

Los parámetros que miden la calidad química del suelo son pH, conductividad eléctrica, disponibilidad y solubilidad de los elementos necesarios para la nutrición de las plantas. La fertilidad del suelo se puede regular mediante una adecuada fertilización, que contenga los minerales necesarios para la nutrición de los cafetos. Los productores de Catuaí Amarillo y VIDA señalaron que han realizado por lo menos un análisis de suelo en su cafetal en los últimos cinco años y las recomendaciones fueron aplicar minerales, materia orgánica y cal agrícola cuando el pH resultó ácido. En Catuaí Amarillo se tiene como antecedente que los suelos son ligeramente ácidos, presentan bajo contenido de fósforo y potasio, textura franco arcillosa y de acuerdo a su densidad se clasifican como suelos orgánicos y volcánicos, conforme a lo reportado por Flores (2018). Cabe destacar que los productos químicos empleados en la fertilización, sólo incluyen minerales y mejoradores de suelos, dado que los agroquímicos están restringidos por la certificación orgánica. Sin embargo, es recomendable realizar análisis de suelos, por lo menos cada cinco años para mantener una adecuada fertilidad, ya que, debido a las condiciones climáticas cambiantes, como las fuertes lluvias, se puede elevar el pH y alterar los procesos químicos de asimilación de nutrientes.

La calidad biológica depende de la actividad de los macro y micro organismos presentes en el suelo, puesto que la biota del suelo ofrece diversos beneficios que favorecen la fertilidad. La presencia de macroorganismos como lombrices, hormigas, moscas, escarabajos, entre otros, ayudan a la descomposición de la materia orgánica, mejoran la estructura del suelo y promueven la captura de carbono. Los microorganismos como los hongos producen sustancias metabólicas como enzimas (por ejemplo, fosfatasas, ureasas, deshidrogenas), hormonas y antibióticos que regulan plagas y enfermedades de la rizosfera del cafeto, además promueven la asimilación de nutrientes mediante la simbiosis entre los hongos micorrízicos y la rizósfera (Hernández-Acosta *et al.*, 2018). Cabe mencionar que, en los cafetales veracruzanos, se conserva una amplia gama de



organismos, ya que se han identificado 38 familias de *Díptera*, 106 especies de hormigas, 626 especies de coleópteros, 415 morfoespecies de hongos saprobios y 23 morfoespecies de hongos endomicorrizógenos (Manson *et al.*, 2008).

Otro importante indicador que mide la calidad y productividad del suelo es el contenido de materia orgánica, que influye de manera exponencial en las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos. El contenido y calidad de la materia orgánica promueve la actividad biológica del suelo, mediante el desarrollo de colonias microbianas que intervienen en la mineralización del suelo; mejora la estructura física al presentar mayor estabilidad de los agregados del suelo, por lo que la porosidad y la aeración aumentan, facilitando la conductividad hidráulica e incrementando la capacidad de retención de agua en el suelo; reduce la erosión; mejora los procesos químicos modificando la disponibilidad y absorción de los nutrientes; reduce la acidez; estimula el desarrollo radicular. Además, un alto contenido de materia orgánica en el suelo potencializa el secuestro de carbono y estimula la formación de suelo del material parental, por lo tanto, se incrementa la resiliencia del suelo ante su explotación y degradación (Trinidad-Santos y Velasco-Velasco, 2016).

Los suelos de Catuaí Amarillo presentan un contenido de materia orgánica medio (7.1%) de acuerdo a lo reportado por Flores (2018). En el caso de VIDA la mayoría de los suelos tienen buen contenido de materia orgánica, aunque no se encuentra desintegrada debido a la falta de microorganismos que promuevan a la actividad biológica del suelo, lo cual fue identificado en el análisis cualitativo de los suelos, mediante cromatografías que se realizaron durante el 2015; dichos resultados justifican el bajo contenido de nutrientes asimilables para los cafetos, razón por la que se inició la elaboración de compostas complementadas con minerales y bioles para incorporar al suelo (Illescas *et al.*, 2016). Los productores de Catuaí Amarillo comentan que aplican en promedio 2.5 ton/ha de composta, lo cual representa un kg por planta adulta y medio kg por planta joven, esto coincide con la aplicación que realizan los productores de VIDA, como resultado del manejo orgánico que realizan ambas organizaciones; al respecto la directora de VIDA comenta:

El uso de biofertilizantes, hace un tiempo hicimos análisis del suelo y cromatografías para saber cómo estaba siendo la relación de nuestro suelo y a partir de ahí empezar a tomar decisiones de qué hacer, aplicar cal en algunos lugares donde el pH es muy elevado, elaborar

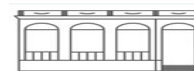


compostas, algunos compañeros tienen lombricomposta usan los lixiviados (Denisse García Moreno).

En ninguna de las dos organizaciones existe un plan escrito de conservación de suelo, sin embargo, los productores están comprometidos con la conservación del recurso. Tanto Catuá Amarillo y VIDA realizan importantes prácticas que contribuyen al mejoramiento y conservación del suelo, como es la aplicación de composta que los mismos productores elaboran, adicionando algunos elementos minerales esenciales para la producción de la cereza. En el caso de los suelos donde se presenta un pH elevado, los productores aplican cal agrícola para su regulación; los árboles de sombra también proporcionan materia orgánica que se incorpora al suelo y brinda protección de la erosión ante las fuertes precipitaciones; esto se complementa con la cubierta vegetal del suelo que permite el chapeo alto; al respecto el presidente de Catuá Amarillo señala:

La sombra diversa, preferentemente con algunas leguminosas como los vainillos y chalagüites que aportan materia orgánica, el establecer barreras, curvas a nivel, el utilizar abonos orgánicos, aquí al año se le da a cada socio cincuenta costales de lombricomposta que son como dos toneladas que aquí se producen, se le dan sin ningún costo (Esteban Escamilla Prado).

Al cuestionarles si tenían conocimiento de alguna práctica de conservación de suelo, los productores de Catuá Amarillo respondieron conocer en promedio al menos tres prácticas de conservación, mientras que los de VIDA dijeron conocer en promedio cinco prácticas. Esta diferencia se puede relacionar con el manejo agroecológico que realizan los productores de VIDA, dado que uno de los principios de este enfoque es la conservación de la biodiversidad a través de los sistemas agrícolas (Altieri y Nicholls, 2000). También se preguntó a los encuestados cuáles prácticas de conservación realizaban en sus parcelas, resultando que 91 % de los productores de Catuá Amarillo realizan chapeo alto, 82 % barreras vivas, 55 % manejo de sombra arbórea, 36 % cobertura vegetal del suelo, 27 % barreras muertas, 18 % curvas a nivel y 9 % barreras rompe vientos, identificándose un total de siete prácticas en la organización (Figura 11). Por otro lado, en VIDA los productores realizan 11 prácticas en total, de las cuales 100 % realiza barreras vivas, 93 % chapeo alto, 71 % curvas a nivel, 57 % manejo de sombra arbórea, 43 % cobertura vegetal del suelo, 29 % barreras muertas, 21 % manejo de escorrentía del agua, 14 % terrazas individuales (tinas ciegas), incorporación de materia orgánica y terrazas lineales y 7 % emplea barreras



rompeviento. Las prácticas que más utilizan los productores de ambas organizaciones para la conservación del suelo son el chapeo alto, barreras vivas y manejo de sombra arbórea (Figura 9).

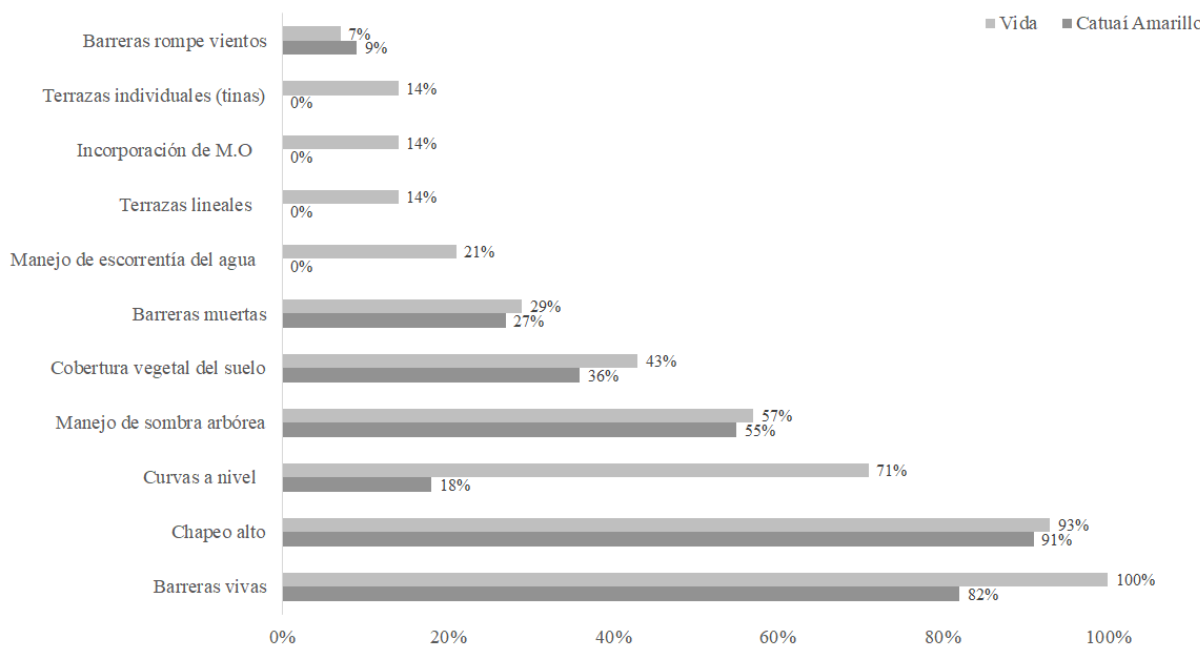
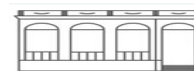


Figura 9. Prácticas de conservación de suelo que realizan los productores de Catuái Amarillo y VIDA

Nota: los encuestados mencionaron más de una práctica

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

El chapeo alto brinda protección al suelo ante la erosión hídrica y eólica, las barreras vivas protegen principalmente de la erosión hídrica y evitan el deslave, dado que la mayoría de los cafetales se ubican en lomeríos; en las barreras vivas se pueden ocupar especies fijadoras de nitrógeno que aparte de proteger de la erosión, brindan ciertos nutrientes al suelo; y en el caso de la sombra arbórea, los productores siembran árboles principalmente del género Inga, de especies nativas y endémicas (Velasco, 2013; Flores, 2018; Ramos, 2019), los cuales se caracterizan por ser fijadores de nitrógeno y brindar protección solar, además, la senescencia de sus hojas y la poda de sus ramas se incorporan al suelo brindando protección y materia orgánica. Por lo tanto, el manejo del cafetal con prácticas orgánicas y agroecológicas ha permitido remediar el suelo del uso de agroquímicos, restaurarlo de la erosión y mejorar el contenido de nutrientes, de tal manera que, en la superficie cultivada con manejo orgánico y agroecológico, se puede considerar que existe ganancia de suelo productivo. En cambio, en un estudio realizado por Sánchez-Brenes y Arboleda-Julio (2021) en cultivos de plátano, encontraron que los productores realizan pocas prácticas de

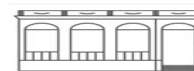


conservación de suelo, presentando deficiencia en parámetros como la estructura física del suelo y bajo contenido de materia orgánica (MO). De igual manera, la misma falta de implementación de prácticas de conservación de suelo, fue reportada por Winter *et al.* (2020) en productores de café etíopes.

En el Cuadro 20, se presenta el nivel de desempeño de las organizaciones en cuanto a la gestión de la calidad del suelo, resultando que las dos tienen un grado óptimo, con excepción del indicador plan de conservación y rehabilitación de suelos, puesto que no cuentan con un plan escrito, pero implementan acciones que contribuyen a rehabilitar y conservar los suelos. Por lo que se recomienda que se elabore un documento, que sirva de guía para los productores que aún no realizan dichas prácticas dentro de la organización, así como otros que deseen aprender de la experiencia de Catuaí Amarillo y VIDA. La adecuada gestión del suelo que realizan los productores de Catuaí Amarillo y VIDA, contribuye al logro del ODS 15 Vida de ecosistemas terrestres.

Cuadro 20. Calidad de los suelos cafetaleros de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA

Objetivo	Indicadores	Catuaí Amarillo S. S. S	Vida A.C.
Suelo	Prácticas de mejora del suelo	Aplicación de composta y minerales. Aplicación de cal agrícola para la regulación del pH. Sombra arbórea. Cobertura vegetal del suelo.	
		ÓPTIMO	
	Estructura física del suelo	Eliminación del uso de azadón. Incorporación de materia orgánica. Cobertura vegetal del suelo.	
		ÓPTIMO	
	Calidad química del suelo	Han realizado por lo menos un análisis de suelo en los últimos cinco años. Fertilización con minerales. Aplicación de cal agrícola en suelos ácidos. Uso de mejoradores de suelos permitidos por la normatividad orgánica. Suelos ligeramente ácidos.	Han realizado por lo menos un análisis de suelo en los últimos cinco años. Fertilización con minerales. Aplicación de cal agrícola en suelos ácidos. Uso de mejoradores de suelos permitidos por la normatividad orgánica.
	ÓPTIMO	ÓPTIMO	
Calidad biológica del suelo	La aplicación de composta promueve la actividad biológica del suelo.		
	ÓPTIMO		
Materia orgánica del suelo	Contenido medio de MO (7.1%) (Flores, 2018). 1 kg de MO por planta adulta. 0.5 kg de MO por planta joven.	Cromatografía: suelos con buen contenido de materia orgánica, pero con baja actividad microbiana (Illescas <i>et al.</i> , 2016). 1 kg de MO por planta adulta. 0.5 kg de MO por planta joven.	



	ÓPTIMO	ÓPTIMO
Plan de Conservación y Rehabilitación de suelos	No existe un plan escrito	
	DEFICIENTE	
Conservación de suelo y prácticas de rehabilitación	7 prácticas de conservación de suelo: 91 % Chapeo alto 82 % Barreras vivas 55 % Manejo de sombra arbórea 36 % Cobertura vegetal del suelo 27 % Barreras muertas 18 % Curvas a nivel 9 % Barreras rompe vientos	11 prácticas de conservación de suelo: 100 % Barreras vivas 93 % Chapeo alto 71 % Curvas a nivel 57 % Manejo de sombra arbórea 43 % Cobertura vegetal del suelo 29 % Barreras muertas 21 % Manejo de escorrentía del agua 14 % Terrazas lineales 14 % Incorporación de M.O 14 % Terrazas individuales (tinajas) 7 % Barreras rompe vientos
	ÓPTIMO	ÓPTIMO
Pérdida neta / ganancia de suelo productivo	Ganancia de suelo productivo a través del manejo orgánico.	Ganancia de suelo productivo a través del manejo orgánico y agroecológico.
	ÓPTIMO	ÓPTIMO

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta, la entrevista, Flores (2018) e Illescas *et al.* (2016)

Biodiversidad

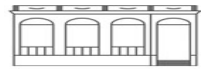
La biodiversidad agrícola para SAFA, consiste en la diversidad de especies de plantas, animales y microorganismos necesarios para que el agroecosistema garantice la seguridad y soberanía alimentaria. Los ecosistemas saludables brindan servicios vitales como la polinización, el control de plagas y enfermedades, retención de humedad y regulación de los ciclos de nutrientes. Sin embargo, la actividad humana ha reducido considerablemente la riqueza biológica, mediante la contaminación genética con especies transgénicas, la introducción de especies exóticas, la desertificación del suelo, la fragmentación y pérdida de hábitats para uso agrícola, aunado a los desastres naturales derivados del cambio climático. Por ello, la agricultura juega un papel importante en la conservación de la biodiversidad, mediante prácticas de conservación de especies endémicas, nativas y silvestres, producción en sistema de policultivo, biofertilización y adopción de tecnología adecuada para el manejo del agroecosistema (Bejarano, 1998; Moguel y Soto-Pinto, 2002; Torres *et al.*, 2004). Se utilizaron 14 indicadores para evaluar el objetivo de biodiversidad: plan de conservación del paisaje; prácticas de mejora del ecosistema; diversidad estructural de los ecosistemas; conectividad del ecosistema; uso de suelo y cambio de cobertura terrestre; objetivo de conservación de especies; prácticas de conservación de especies; diversidad y abundancia de especies clave; diversidad de producción; prácticas de mejora de la diversidad genética silvestre; conservación *in situ* de la agrobiodiversidad; variedades y razas adaptadas localmente; diversidad genética en especies silvestres; y conservación de semillas y razas.



El paisaje cafetalero bajo sombra diversa comparte su distribución geográfica con el bosque mesófilo de montaña, lo que permite conservar parte de su biodiversidad y funcionar como un corredor que facilita el movimiento de las especies. Por el contrario, cuando los agroecosistemas se tecnifican o se intensifica la producción, el número de especies disminuye significativamente (Manson *et al.*, 2008; Moguel y Toledo, 1996). Ante tal contexto, no existe un plan de conservación del paisaje en ninguna de las dos organizaciones estudiadas. No obstante, en Catuaí Amarillo se tienen intenciones de continuar conservando la biodiversidad en el cafetal mediante *un proyecto donde trato de hacer un agrobosque, bosque comestible*, en palabras del presidente. Por otro lado, en VIDA se trabaja en mantener la producción del cafetal bajo sombra diversa y se promueve la certificación de las parcelas en Áreas Privadas de Conservación (APC), de esta manera se formaliza la conservación de la biodiversidad en los cafetales. Sauer (2006) señala que el paisaje representa un patrimonio cultural; por tanto, los cafetales bajo sombra pueden ser considerados por los productores cafetaleros como un patrimonio biocultural, que forma parte de su vivir diariamente, debido al sentido de pertenencia, manifestado en lo ideacional, así como en lo material (Muñarriz, 2011; Ejea, 2009; Skewes *et al.*, 2011). También es importante que los servicios ambientales de los cafetales tanto de la cobertura arbórea como del suelo, sean valorados mediante un incentivo económico a los productores, para evitar la deforestación o cambio de cultivo por la baja rentabilidad (Anta, 2006).

El agroecosistema cafetalero se mejora a través de la aplicación de prácticas como el sistema de policultivo tradicional; la producción orgánica; la diversificación productiva; el manejo integrado de plagas y enfermedades; la siembra de sombra diversificada conformada por especies fijadoras de nitrógeno, que además incorporan materia orgánica mediante sus hojas como el género *Inga*; la cobertura vegetal del suelo tanto por hierbas como por hojarasca y la conservación de polinizadores como las abejas nativas (Moguel y Toledo, 1996); cabe señalar que dichas prácticas son aplicadas por los productores de Catuaí Amarillo y VIDA.

Los productores de Catuaí Amarillo presentan una variación más amplia en cuanto al agroecosistema que manejan en sus cafetales, ya que los productores declararon que, del total de la superficie, 68 % corresponde a policultivo, 27 % a monocultivo, 3 % a sombra especializada y 2 % a agrobosque (Figura 12). Estos resultados coinciden con lo que comenta el presidente de Catuaí Amarillo: *ahora los cafetales tienen la ventaja de que puedes sembrar velillo (plátano), al*



venderse la hoja es un ingreso adicional del cafetal, en mi caso personal yo tengo macadamia en un terreno, está asociado con café y plátano, es un policultivo. En VIDA el policultivo es el agroecosistema que predomina, representando 96 % de la superficie cultivada y el 4 % restante está conformado por agrobosque (Figura 10).

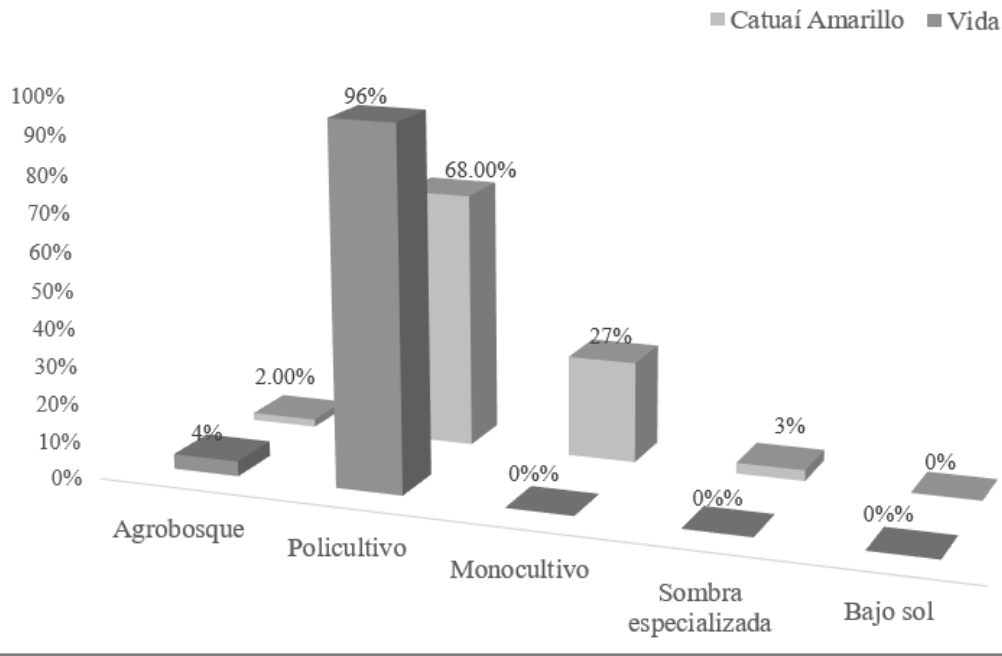
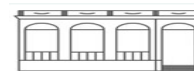


Figura 10. Tipo de agroecosistema que manejan los socios de Catuaí Amarillo y VIDA

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

El policultivo tradicional presenta una diversidad estructural en el cafetal, caracterizada por la amplia variedad de especies entre los estratos verticales, así como en la heterogeneidad horizontal (Moguel y Soto-Pinto, 2002). En la sombra del cafetal se puede encontrar una combinación de árboles nativos e introducidos, lo que ha permitido que no existan diferencias significativas de la biodiversidad con el ecosistema natural, representado por el bosque mesófilo de montaña, ya que existe una alta conectividad entre ambos sistemas, encontrándose similitudes entre el hábitat de la fauna endémica, además de convertirse en un refugio para las aves migratorias (Manson *et al.*, 2008). En el caso de Catuaí Amarillo, los cafetales funcionan como islas en medio de la extensión de monocultivos que se desarrollan en la región como la caña, limón y aguacate. En VIDA se cumplen dichas funciones mediante la imitación de la estructura del bosque mesófilo de montaña en el agroecosistema cafetalero, siguiendo el enfoque agroecológico, dichas funcionalidades del cafetal fueron identificadas por Moguel y Toledo (1999) y Altieri y Nicholls (2000). Al respecto,



Sánchez-Brenes y Arboleda-Julio (2021) reportan que los sistemas de producción de plátano, que presentan prácticas agroecológicas conservan características del bosque, funcionando mejor como un corredor biológico, por lo tanto, obtienen un mejor desempeño en sustentabilidad, en comparación con los sistemas de monocultivo que alteran la diversidad estructural de los ecosistemas naturales.

Los socios encuestados en Catuái Amarillo poseen en total 43.5 ha, de las cuales 3.9 ha en promedio (por productor) se cultivan con café. Mientras, en VIDA la superficie total fue de 23.42 ha con un promedio de 1.6 ha por productor cultivadas con café; datos similares se encontraron en el diagnóstico realizado durante 2015 donde se reporta un promedio de 1.9 ha con café por productor (Illescas *et al.*, 2016). En ambas organizaciones el promedio de hectáreas por productor está por debajo del promedio nacional que es de 5 ha, como lo reportan Moguel y Toledo (1996). Es importante mencionar que estos resultados corresponden únicamente a los productores encuestados, ya que la superficie total de cada organización puede variar. En cuanto al comportamiento del cambio de cobertura terrestre y uso de suelo, durante los últimos 20 años, se ha mantenido igual para 73 % de los productores de Catuái Amarillo, mientras 23 % expresa que la superficie aumentó; en cambio en VIDA el 43 % señala que la proporción de tierra para cultivo disminuyó, 28.5 % indican que sigue igual y 28.50 % considera que aumentó (Figura 11).

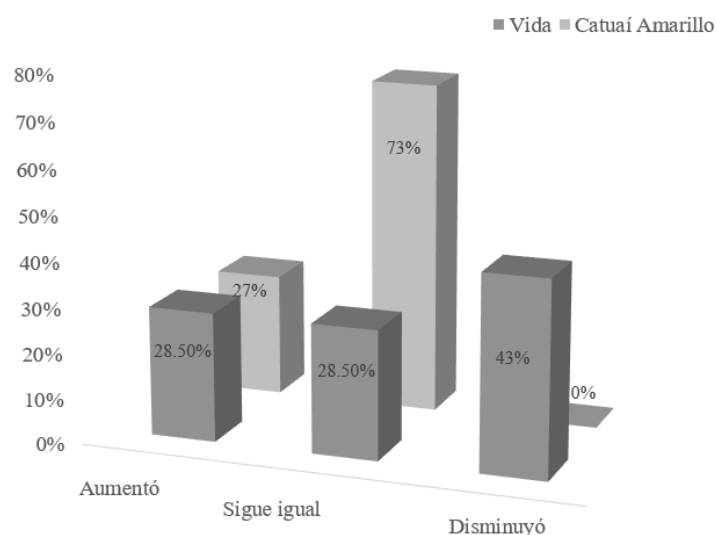


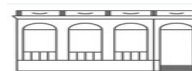
Figura 11. Superficie cultivada por los productores de Catuái Amarillo y VIDA

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta



De acuerdo con los encuestados, el aumento de superficie se debió al propósito de incrementar la producción de café, mientras que cuando se ha mantenido la misma superficie es para poder satisfacer la demanda de insumos y mano de obra que requiere el cultivo, logrando obtener un rendimiento constante en la producción. En el caso de VIDA, que presenta disminución en la superficie cultivada con café, los productores comentan que la causa fue la alta incidencia de plagas y enfermedades que disminuyeron la producción, obligándolos a renovar su cafetal o en su defecto a cambiar por otro cultivo. Dicha situación se agravó por la falta de mano de obra, debido a que la migración de los jóvenes en busca de empleo y el envejecimiento de los productores, acrecentaron el abandono de los cafetales, ya que el trabajo femenino, aunque arduo e importante, no logró conservar la productividad de las tierras, como consecuencia de la falta de recursos financieros para invertir. Otra causa relevante de la disminución de la superficie cafetalera fue la fragmentación de la superficie para darles herencia a los hijos y la lotificación para otorgarles vivienda. Esto coincide con el comportamiento que se presenta a nivel municipal, ya que 2.47 % de la superficie es de uso habitacional y 67.21 % se utiliza para actividades agrícolas, mientras sólo 30.32 % corresponde a ecosistemas sin perturbaciones humanas (INEGI, 2010b).

En las dos organizaciones estudiadas, las actividades de conservación de las especies que conviven en el cafetal, no se registra en planes escritos, aunque los productores realizan acciones para promover la convivencia armónica entre el ser humano y la naturaleza. Por ello, en Catuaí Amarillo se fomenta la siembra de árboles de sombra de doble propósito (frutales y maderables) principalmente nativos, así como la conservación de plantas dentro del cafetal para uso alimenticio y la siembra de árboles frutales que sirven de alimento para aves y animales. En VIDA las acciones son similares, también promueven la siembra de árboles para sombra diversa, de donde pueden obtener alimentos como frutas para consumo humano, para aves y el resto de la fauna; son pioneros en el desarrollo del “cafetal comestible” el cual consiste en producir y a su vez conservar una gran variedad de plantas, raíces y hongos de uso alimenticio y medicinal. Es importante destacar que en VIDA han realizado un diagnóstico de los polinizadores nativos en los cafetales, lográndose encontrar nidos de abejas del género *Melipona*, lo que ha motivado a los productores a conservar dichos polinizadores, capacitándose sobre apicultura con ayuda de expertos en el tema, como la asociación civil Iniciativas Para la Naturaleza (INANA A.C.).



La conservación de la diversidad de especies existentes en el cafetal, se lleva a cabo mediante prácticas que mantienen la supervivencia de la fauna y flora nativa. Por ejemplo, en Catuái Amarillo el 100 % de los productores evita la cacería, 82 % sigue plantando árboles de sombra y frutales, 73 % considera que los agroquímicos son nocivos para la fauna y 55 % respeta los nidos y madrigueras (Figura 14). En VIDA 86 % de los encuestados protegen la fauna evitando cazar y usar agroquímicos, 79 % conserva la sombra diversa en su cafetal, 71 % respeta los nidos y madrigueras y 21 % ha realizado trabajo de concientización con los niños y vecinos sobre la importancia de vivir en armonía con la naturaleza y para reducir las prácticas de cacería (Figura 12).

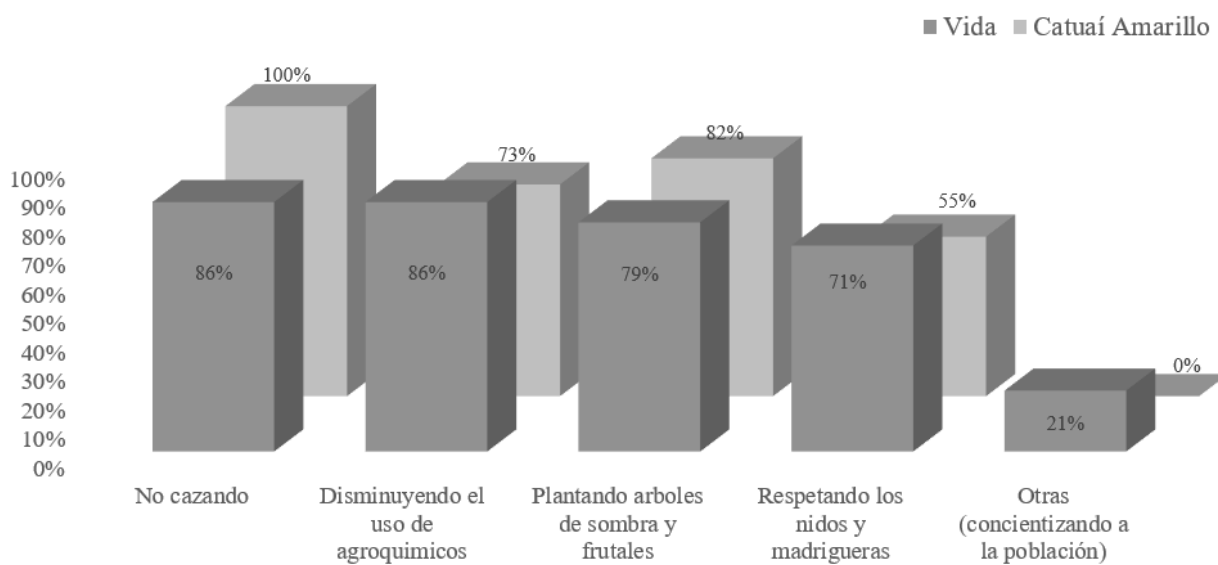


Figura 12. Prácticas de conservación de la fauna en los cafetales de Catuái Amarillo y VIDA

Nota: los encuestados mencionaron más de una práctica

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

De las prácticas para la conservación de la flora regional, los productores de Catuái Amarillo señalan que 91 % mantiene los árboles de sombra originales; 73 % se abstiene de realizar talas que pudieran afectar la flora existente; 73 % conserva los árboles frutales típicos de la región; 64 % respeta los árboles maderables que existen en el cafetal; 64 % utiliza la flora nativa como barreras rompevientos; 55 % conserva la flora como cercas vivas y otro 55 % utiliza las especies vegetales de talla pequeña como cobertura del suelo (Figura 15). En VIDA el 86 % de los encuestados conserva las especies nativas pequeñas empleándolas como cobertura vegetal del suelo, 79 % las



especies de talla alta como árboles de sombra, 79 % evita la tala, 71 % tiene árboles frutales nativos, 57 % cercas vivas con flora de la región, 50 % conserva los árboles maderables y otro 50 % los utiliza como barreras rompevientos (Figura 13). Es importante señalar que cada productor realiza una o más prácticas, de ahí los porcentajes registrados.

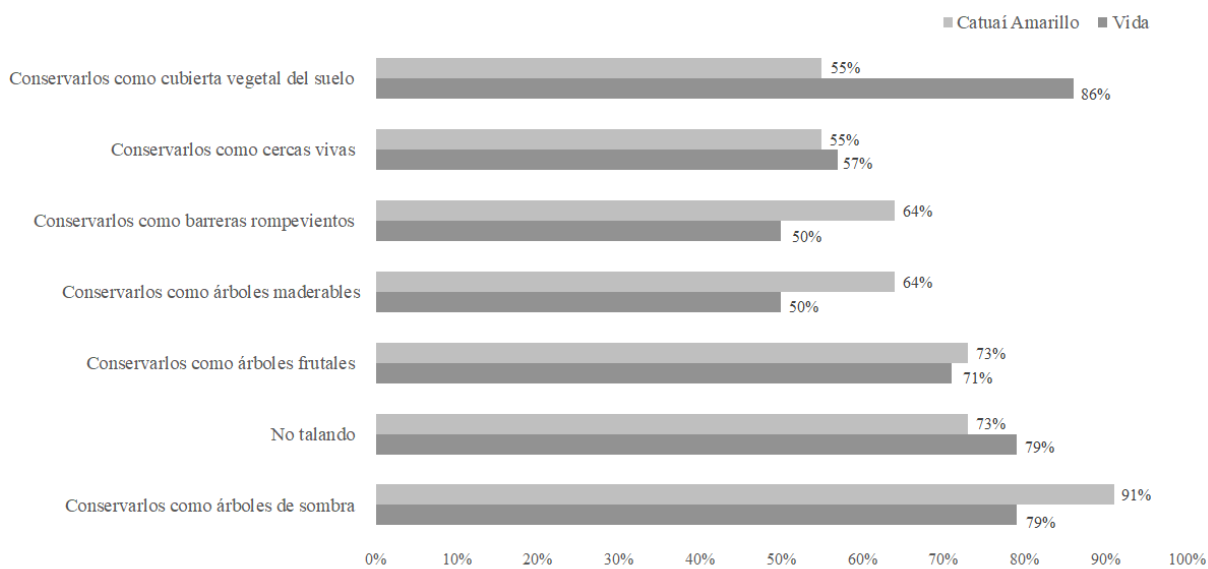


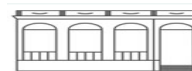
Figura 13. Prácticas de conservación de flora de los cafetales de Catuaí Amarillo y VIDA

Nota: los encuestados mencionaron más de una práctica

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

La diversidad y abundancia de las especies de fauna en los cafetales veracruzanos incluye 38 familias de *Díptera*, 106 especies de hormigas, 626 especies de coleópteros, 24 especies de anfibios, 14 especies de reptiles de las cuales cerca del 80 % son especies exclusivas de los cafetales, 33 especies de mamíferos pequeños y medianos, 26 especies de murciélagos. El agroecosistema cafetalero que guarda mayor similitud con el bosque mesófilo de montaña es el agrobosque, ya que se han encontrado hasta 87 especies de aves, mientras que en el primero se encuentran alrededor de 82 especies; en el policultivo tradicional se han identificado 80 especies; el monocultivo presenta 79 especies; mientras en el cafetal bajo sol sólo se reportan 25 especies, debido a la fuerte alteración del estrato arbóreo y disponibilidad de alimentos, como consecuencia de la alta tecnificación e intensificación productiva (Manson *et al.*, 2008).

En lo que respecta a la diversidad y abundancia de especies de flora, en Catuaí Amarillo los productores señalan que tienen una amplia variedad de árboles de sombra multipropósito, debido



a que de ellos obtienen fruta, madera y leña. La abundancia de árboles presentes en las parcelas de Catuái Amarillo se refleja en que 36.4 % de los encuestados señaló tener entre 61 y 80 árboles por ha, 18.2 % cuenta con 41 a 60 árboles, otro 18.2 % entre 81 y 100 y el 18.2 % restante afirmó tener más de 100 árboles por ha (Figura 14).

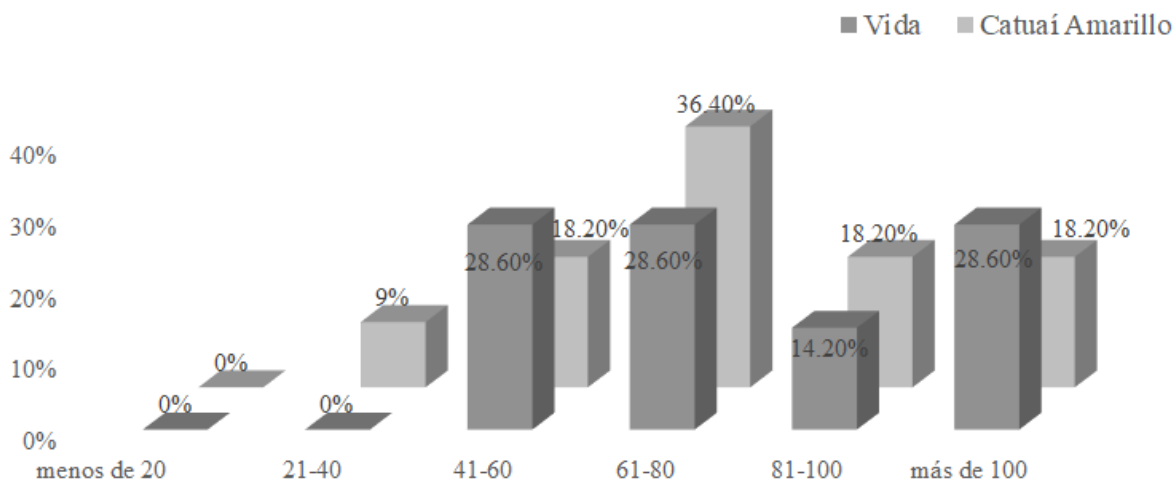


Figura 14. Densidad de árboles por ha entre los productores de Catuái Amarillo y VIDA

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

En VIDA, el 57.20 % de los encuestados tiene entre 41 y 80 árboles por ha, 14.20 % entre 81 a 100 árboles y 28.60 % cuenta con más de 100 árboles por ha (Figura 16). Catuái Amarillo reportó un promedio de cinco especies de árboles de sombra por parcela y 20 especies en todos los cafetales incluidos en la muestra. Mientras, en VIDA el promedio de especies es de siete árboles por parcela y 48 especies en el total de encuestados, esta diferencia con Catuái se atribuye al enfoque agroecológico que manejan los productores de VIDA, el cual los ha sensibilizado sobre la importancia ambiental del cafetal bajo sombra.

Entre los árboles empleados como sombra diversa tanto por los productores de Catuái Amarillo como los de VIDA, se encuentran los siguientes: cedro rosado (*Acrocarpus fraxinifolius*), cedro blanco (*Cedrela sp.*), vainillo o chalahuite (*Inga vera*), gusanillo (*Lippia myrocephala*), gravillea (*Grevillea robusta*), macadamia (*Macadamia sp.*), huizache (*Acacia pennatula*), jonote (*Heliocarpus appendiculatus*), ixpepe (*Trema micrantha*), jinicuil (*Inga jinicuil*), nogal (*Junglans pyriformis*), chinene (*Persea schiedeana*), fresno (*Fraximus sp.*), aguacate (*Persea americana*), pata de venado (*Bauhinia divaricata*), naranja (*Citrus sinensis*), cedro rojo (*Cedrela odorata*), ocozote (*Liquidambar styraciflua*), pistle (N/I), plátano (*Musa paradisiaca L.*). Los productores



de VIDA identificaron además los siguientes árboles: encino (*Quercus sp.*), mango (*Manguijera indica*), equimite (*Erythrina americana*), níspero (*Eriobotrya japónica*), piocho (*Melia azederach*), ceiba (*Cedrela sp.*), guarumbo (*Cecropia obtusifolia*), sangregado (*Croton urucurana*), cacao (*Theobroma cacao L.*), ixcahuite (N/I), listocillo (N/I), durazno (*Prunus pérsica*), chiquite (N/I), tesguate (*Miconia argétea*), zapote negro (*Diospyros digyna*), izote (*Yucca elephantipes*), lima (*Citrus aurantifolia*), limón (*Citrus limon*), naranja Malta (*Citrus sp.*), berenjena (*Solanum melongena*), pomarroja (*Syzygium jambos*), guayaba (*Psidium guajava*), árbol de pan (*Artocarpus altilis*), carambolo (*Averrhoa carambola*), pimienta (*Pimenta dioica L.*), nacaxtle (*Enterolobium cyclocarpum*), tepehuaje (*Lysiloma acapulcensis*) y palo mulato (*Bursera simaruba*).

La diversidad productiva dentro de las parcelas cafetaleras de los miembros de Catuaí Amarillo está conformada principalmente por frutales, hoja de plátano para velillo y hortalizas, de donde obtienen alimentos o productos para la venta que generan un ingreso extra. En este sentido, 100 % de los encuestados señaló tener árboles frutales, existiendo una variedad de 12 especies (plátano, nuez de macadamia, naranja, limón, lima, durazno, aguacate, chinene, pomarroja, berenjena, zapote negro y guayaba). Mientras que cada productor tiene en su parcela al menos dos diferentes especies de frutales, además 73 % produce hoja de plátano para velillo y 9 % cultiva hortalizas dentro del cafetal (Figura 17). En VIDA el 100 % de los encuestados indicó tener frutales en su parcela, resultando un total de 19 especies, siete más que en Catuaí Amarillo (maracuyá, jinicuil, mango, carambolo, mandarina, pimienta y nanche). Los productores mencionaron al menos dos diferentes especies de fruta en su parcela, además, 50 % cultiva hoja de plátano para velillo, 36 % produce hortalizas en el cafetal (chayote, hierbas moras, quelites y chiles), 14 % obtiene plantas ornamentales como palma camedor (*Chamaedorea elegans*) y orquídeas, otro 7 % colecta plantas medicinales y 7 % aprovecha los árboles para venta de leña, ya que en las zonas rurales sigue siendo el principal recurso para cocinar (Figura 15).

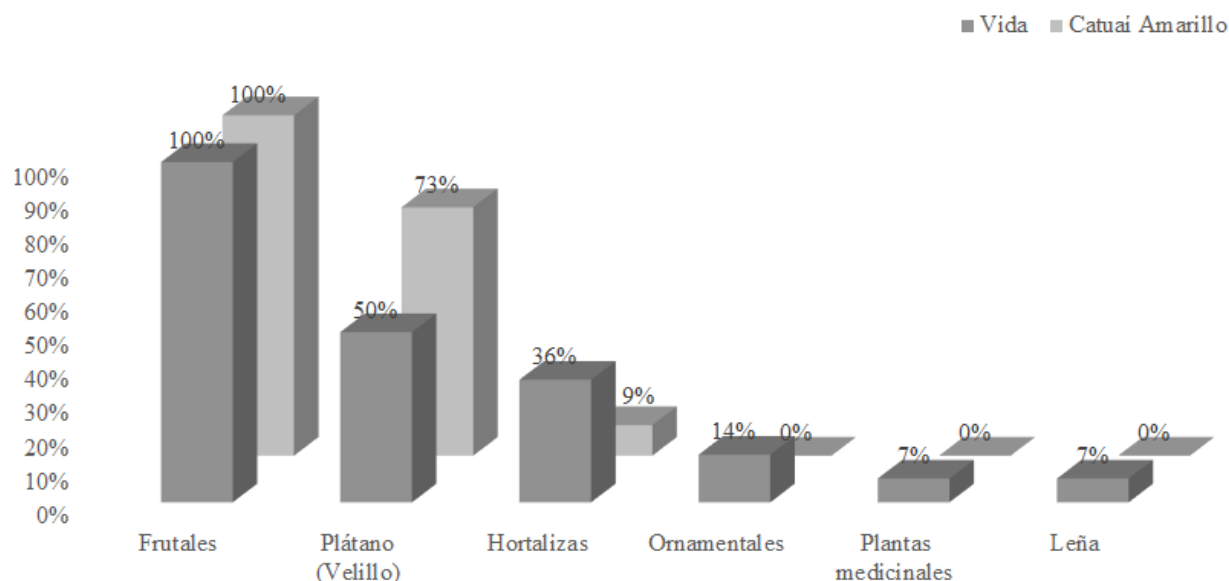


Figura 15. Diversificación de la producción de los socios de Catuai Amarillo y VIDA

Nota: los encuestados mencionaron más de un producto

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

El cultivo de café, es una de las actividades agrícolas que permite conservar la diversidad genética dentro del manejo del agroecosistema, mediante la siembra de árboles nativos para sombra y cercas vivas, además de que las plantas nativas se emplean para la cobertura vegetal del suelo, así como para uso medicinal y alimentario.

El indicador de conservación *in situ* de la agrobiodiversidad, se mide mediante la proporción de los linajes que se mantienen a través de la producción de las diferentes especies dentro de las parcelas. En el caso de la cafecultura, el aromático que se produce a nivel mundial se deriva de 124 especies silvestres nativas de Asia y África, sin embargo, sólo dos especies son las que cubren la producción mundial: *Coffea arábica L.* y *Coffea canephora L.*; en México las variedades que más se cultivan provienen de la especie *Coffea arábica* (Escamilla, 2016). Actualmente se encuentran registradas en el país 41 variedades ante el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) (SNICS, 2021). Los encuestados de Catuai Amarillo producen en total 13 variedades y cada productor cultiva en promedio 5 variedades en su parcela: 100 % cultiva la variedad Geisha, la cual representa 30.9 % del área cultivada; 72 % las variedades Bourbon y Oro Azteca, con una proporción de área cultivada de 19 % y 9.7 %, respectivamente; 63 % la variedad Colombia con una cobertura del 18 %; 54 % la variedad Typica que abarca 9.45



% del área cultivada; 36 % las variedades Costa Rica y Garnica que cubren 5.45 % y 3.60 %, respectivamente; 27 % la variedad Caturra, cuya cobertura es del 2.30 % de la superficie de cultivo; 9 % las variedades Pacamara, Marsellesa, Java, Rojo Peñasco y Bourbon Amarillo, las cuales representan 1.70 % de la superficie total (Figura 18). Estos resultados coinciden con lo mencionado por SAGARPA *et al.* (2011) y Escamilla *et al.* (2013), así como por el presidente de Catuái, respecto a la importancia de mantener variedades tradicionales para cuidar la calidad del grano, como son la variedad, Bourbon, Typica, Caturra y Garnica, así como la introducción de nuevas variedades (Geisha, Oro Azteca, Colombia y Costa Rica) resistentes a plagas y enfermedades como la roya, para aumentar la producción. Así lo refiere el presidente de Catuái:

Hoy en día estamos renovando y en un principio una parte de los socios se inclinaba por variedades nuevas o resistentes a la roya, que ya no son tan resistentes, por otro lado algunos estamos con las variedades tradicionales, entonces lo que estamos haciendo ahora en algunos casos, algunos compañeros estamos sembrando Oro Azteca o Colombia para volumen y están reservando otra parte para un Geisha, un Bourbon Amarillo buscando los mercados de especialidad por el puntaje que puede dar esta variedad. Por ejemplo, yo tengo diferentes variedades y voy separándolas, ya no revolvemos, porque tenemos cinco, seis variedades, ahorita lo que hacemos es tablitas de Bourbon Amarillo, Geisha, Pacamara (Esteban Escamilla Prado).

En VIDA los encuestados cultivan 13 diferentes variedades y cuatro en promedio por productor, resultando que 71 % produce las variedades Typica, Bourbon y Geisha (en la misma proporción), las cuales representa 48.40 % de la superficie cultivada; 43 % la variedad Costa Rica que cubre el 13 % de la superficie de las parcelas; 29 % cultiva en el mismo porcentaje las variedades Sarchimor, Mundo Novo, Marsellesa y Colombia, cubriendo 11.40 %, 7.50 %, 7 % y 5.70 %, respectivamente; en menor cantidad se cultivan las variedades Garnica, Pacamara, Caturra, Catuái y San Román representado 7 % de la superficie cultivada por los encuestados de VIDA (Figura 16).

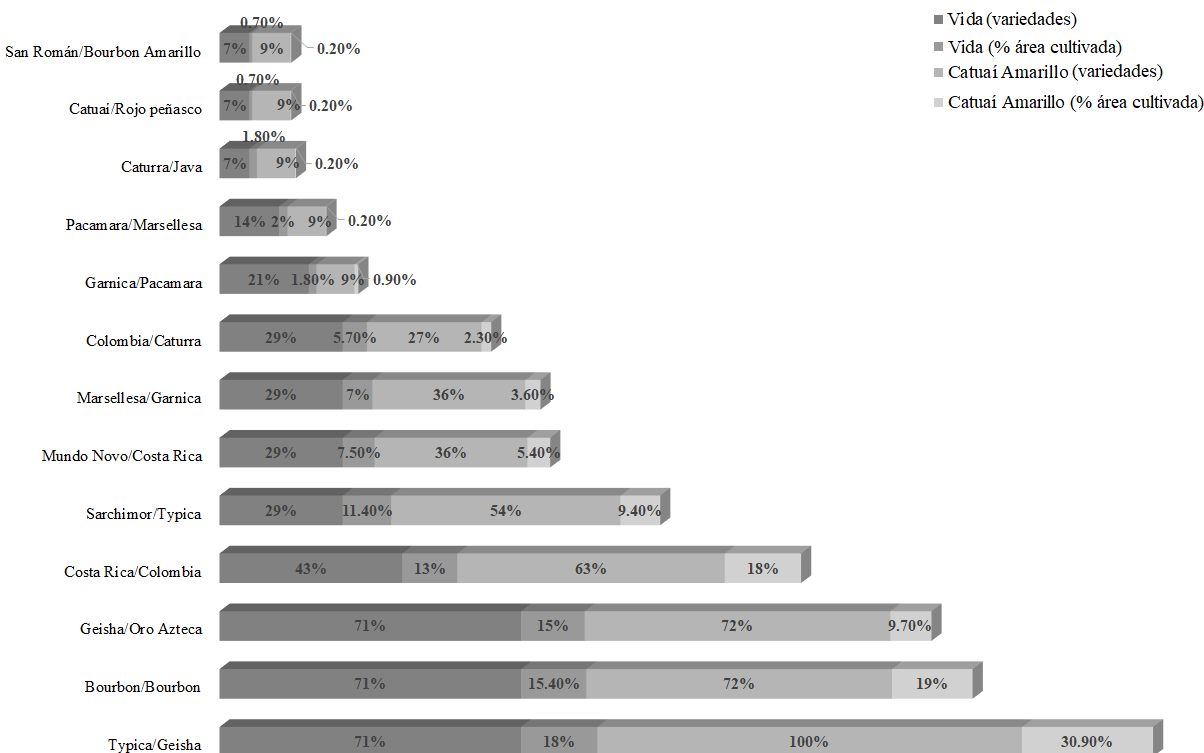
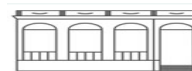


Figura 16. Variedades y su porcentaje de superficie cultivada por los productores de Catuaí Amarillo y VIDA

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

Las variedades tradicionales se han mantenido a pesar de la incidencia de plagas y enfermedades, ya que el manejo orgánico y agroecológico les ha permitido sostener la productividad de los cafetos, por ello en Catuaí Amarillo el 35.2 % de la superficie cultivada está sembrada con variedades tradicionales (Typica, Bourbon, Caturra, Garnica, Pluma Hidalgo y Pacamara) y el 64.8 % con variedades mejoradas (Geisha, Oro Azteca, Colombia, Costa Rica, Marsellesa, Java, Rojo Peñasco y Bourbon Amarillo). En VIDA se registra una situación similar, ya que 52.8 % de la superficie está sembrada con variedades mejoradas (Geisha, Costa Rica, Colombia, Marsellesa, Sarchimor y San Román) pero aún se conserva el 47.2 % de la superficie con variedades tradicionales (Typica, Bourbon, Caturra, Mundo Novo, Garnica, Catuaí y Pacamara). En ambas organizaciones las variedades mejoradas representan más de la mitad del área cultivada, principalmente con el propósito de aumentar la productividad de las parcelas.

La densidad de siembra en los cafetales de Catuaí Amarillo es la siguiente: 36.4 % tiene una densidad de 2,500 a 3,000 plantas por ha; 27.3 % de 2,000 a 2,500; otro 27.3 % presenta más de



3,000 plantas por ha; sólo 9 % refiere entre 1500 y 2000 plantas por ha (Figura 19). En VIDA, los encuestados poseen propiedades más pequeñas y con mayor diversificación de productos, por lo que 42.9 % tiene una densidad de siembra de 500 a 2,000 plantas por ha; 21.4 % de 2,000 a 2,500; otro 21.4 % más de 3,000 plantas por ha; y 14.3 % de 2,500 a 3000 plantas (Figura 17).

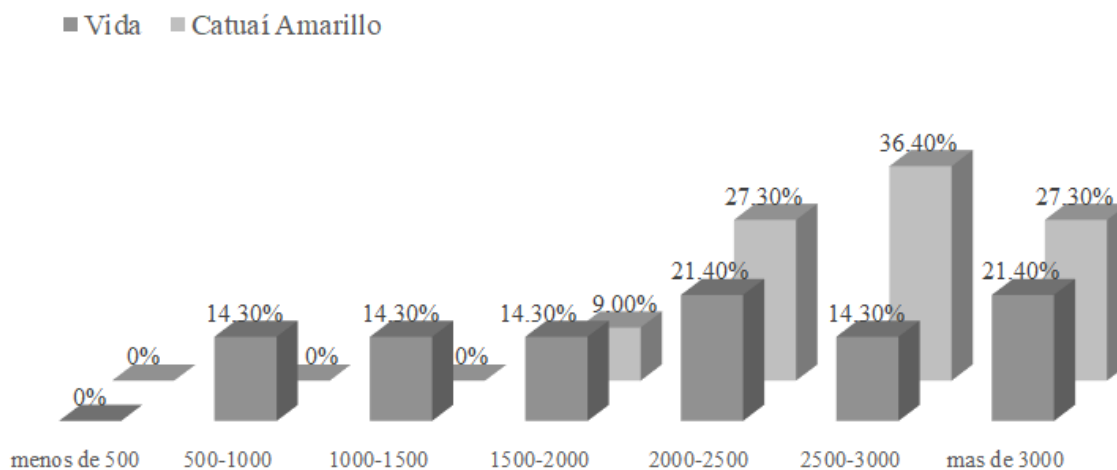


Figura 17. Densidad de siembra por ha, de los productores de Catuái Amarillo y VIDA

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

La diversidad genética de las especies silvestres en los cafetales es amplia, ya que, por las características del cafetal, en el que se emplean árboles de sombra, cubierta vegetal del suelo, barreras y cercas vivas y la producción de alimentos dentro la parcela, es posible que las especies vegetales y animales silvestres se encuentren protegidas en este agroecosistema. En estudios realizados sobre la diversidad de la flora en los cafetales de Catuái Amarillo, Velasco (2013) encontró 41 especies de árboles, el doble de las especies reportadas por los productores en esta investigación, la diferencia se debe a que en dicho estudio se realizó la identificación en campo, mientras que en la presente investigación se registraron aquellas que recordaron los encuestados. Velasco (2013) reporta que, de las 41 especies identificadas, 27 resultaron ser especies nativas y 14 introducidas, es decir, existe una mayor abundancia y diversidad de especies nativas, lo cual permite una mejor adaptación ante el cambio climático y una mayor resistencia a plagas y enfermedades (Rapidel *et al.*, 2015).

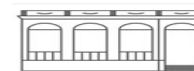
En VIDA la diversidad de especies empleadas como árboles de sombra es mayor, sobresaliendo el chalahuite o vainillo, aguacate e ixpepe; el uso de estos árboles se debe a que los productores obtienen leña, alimento, material para construcción y productos medicinales. También la



organización analizó la presencia de polinizadores, identificando 10 especies de abejas de la tribu *Meliponini*, de las que sobresalen *Scaptotrigona mexicana*, *Plebeia sp.* y *Partamona bilineata*, derivado de esta identificación se realizaron capacitaciones a los productores sobre el manejo y la importancia de estos polinizadores en sus cafetales (Ramos, 2019). La flora se conserva empleándola como barreas vivas, rompevientos, sombra, chapeo alto y cultivándolas como hierbas de uso alimenticio (quelites y hierbas moras). Además, en suelos cafetaleros se han identificado 415 morfoespecies de hongos saprobios y 23 morfoespecies de hongos endomicorrizógenos (Manson *et al.*, 2008). De tal manera que la riqueza de organismos (macro y micro) se salvaguarda gracias a la eliminación de agroquímicos, derivado del manejo integrado de plagas y enfermedades, así como la fertilización orgánica del cafetal.

La conservación del germoplasma tanto de importancia agronómica como de especies silvestres, se realiza mediante la reproducción de variedades que se obtienen de la selección de semilla de los propios cafetales, en el caso de Catuá Amarillo los semilleros y viveros se encuentran en las instalaciones del beneficio de la organización, mientras que en VIDA cada productor lo realiza de manera individual o grupalmente en cada comunidad. En ambas organizaciones se elaboran viveros de árboles multipropósito nativos. Así que gracias al cafetal bajo sombra se logra la conservación *in situ* de especies nativas, dado que los árboles que nacen dentro del cafetal se protegen durante el chapeo, pues también suelen aprovecharse como madera, leña, uso alimenticio, medicinal, recreativo y paisajístico (Troll, 2003; Sauer, 2006). Igualmente, Winter *et al.* (2020) reportan que los productores orgánicos etíopes, conservan la diversidad genética de semillas y razas, mediante la disminución de agroquímicos, evitando el uso de semillas transgénicas y fomentando el cultivo de plantas silvestres y especies tradicionales, mientras que los productores convencionales realizan prácticas poco amigables con el medio ambiente, como la conversión de ecosistemas naturales en cultivos agrícolas, además de practicar la roza, tumba y quema.

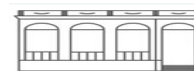
En el Cuadro 21 se presentan los resultados de los 14 indicadores que miden el grado de desempeño en la conservación de la biodiversidad, en las organizaciones cafetaleras de Catuá Amarillo y VIDA. Dicho desempeño es óptimo en ambas organizaciones, excepto para el indicador plan de conservación del paisaje, puesto que no cuentan con un plan escrito de conservación, pero realizan muchas acciones encaminadas a este objetivo y sólo es necesario que las plasmen en un documento que funja como guía para la conservación de la biodiversidad en los agroecosistemas cafetaleros.



De igual manera en el indicador, objetivo de conservación de especies, existe evidencia de las acciones que realizan los productores en pro de la conservación de la biodiversidad, pero no se cuenta con una planeación documentada, por ello el indicador fue valorado como bueno, debido a que se puede mejorar. Las prácticas y acciones en favor de la conservación de la biodiversidad, a través del cultivo de café de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA, aportan elementos para el logro del ODS 15 Vida de ecosistemas terrestres.

Cuadro 21. Manejo de la biodiversidad en los cafetales de los productores de Catuaí Amarillo y Vida

Objetivo	Indicadores	Catuaí Amarillo S. S. S	VIDA A.C.
Biodiversidad	Plan de conservación del paisaje	Se busca convertir el agroecosistema en un agrobosque, pero dicho proyecto no se encuentra de manera escrita.	Se trabaja en conservar los cafetales bajo sombra diversa. Se promueve la certificación de las parcelas en Áreas Protegidas de Conservación, pero hasta el momento son pocas las certificaciones.
		INSUFICIENTE	INSUFICIENTE
	Prácticas de mejora del ecosistema	Sistema de policultivo tradicional. Producción orgánica. Diversificación productiva. Manejo integrado de plagas y enfermedades. Cafetal bajo sombra con especies fijadoras de nitrógeno como el género <i>Inga</i> y de rápida incorporación de hojas al suelo. Cobertura vegetal del suelo. Conservación de polinizadores.	
		ÓPTIMO	
	Diversidad estructural de los ecosistemas	Agroecosistema que predomina: 68.3 % Policultivo	Agroecosistema que predomina: 96 % Policultivo
		ÓPTIMO	ÓPTIMO
	Conectividad del ecosistema	El cafetal guarda conectividad con el bosque mesófilo de montaña fungiendo como: Hábitat de flora y fauna endémica; Refugio de aves migratorias; Islas en medio de monocultivos como la caña, limón y aguacate.	El cafetal guarda conectividad con el bosque mesófilo de montaña fungiendo como: Hábitat de flora y fauna endémica; Refugio de aves migratorias y Agroecosistema parecido a dicho ecosistema.
		ÓPTIMO	ÓPTIMO
	Uso de suelo y cambio de cobertura terrestre	Uso de suelo actual: 43.5 ha Cambio de cobertura terrestre: 27 % Aumentó 73 % Sigue igual 0 % Disminuyó	Uso de suelo actual: 23.42 ha. Cambio de cobertura terrestre: 28.5 % Aumentó 28.5 % Sigue igual 43 % Disminuyó
		ÓPTIMO	ÓPTIMO
Objetivo de conservación de especies	Siembra de árboles para sombra (frutales y maderables) nativos. Conservación de plantas para uso alimenticio. Siembra de árboles frutales para alimento de la fauna silvestre.	Siembra de árboles para sombra (frutales y maderables) nativos. Conservación de plantas para uso medicinal y alimenticio. Siembra de árboles frutales para alimento de la fauna silvestre. Conservación de abejas.	
	BUENO	BUENO	
	Flora: Conservarlos como:	Flora: Conservarlos como:	



Prácticas de conservación de especies	91 % árboles de sombra	86 % cubierta vegetal del suelo	
	73 % No talando	79 % No talando	
Diversidad y abundancia de especies clave	73 % árboles frutales	79 % árboles de sombra	
	64 % árboles maderables	71 % árboles frutales	
	64 % barreras rompevientos	57 % cercas vivas	
	55 % cercas vivas	50 % árboles maderables	
	55 % cubierta vegetal del suelo	50 % barreras rompevientos	
	Fauna:	Fauna:	
	100 % No cazando	86 % No cazando	
	82 % Plantando árboles de sombra y frutales	86 % Disminuyendo el uso de agroquímicos	
	73 % Disminuyendo el uso de agroquímicos	79 % Plantando árboles de sombra y frutales	
	55 % Respetando los nidos y madrigueras	71 % Respetando los nidos y madrigueras	
	21 % Concientizando a la población		
	ÓPTIMO	ÓPTIMO	
Diversidad de producción	Árboles de sombra por ha:	Árboles de sombra por ha:	
	menos de 20: 0 %	menos de 20: 0 %	
	21-40: 9 %	21-40: 0 %	
	41-60: 18.20 %	41-60: 28.60 %	
	61-80: 36.40 %	61-80: 28.60 %	
	81-100: 18.20 %	81-100: 14.20 %	
	más de 100: 18.20 %	más de 100: 28.60 %	
	Variedades de árboles promedio por parcela: 5 diferentes variedades.	Variedades de árboles promedio por parcela: 7 diferentes variedades.	
	Árboles de sombra identificados en total: 20 variedades de diferentes árboles de sombra.	Árboles de sombra identificados en total: 48 variedades de diferentes árboles de sombra.	
		ÓPTIMO	ÓPTIMO
Prácticas de mejora de la diversidad genética silvestre	100 % Frutales (12 diferentes variedades de frutas: plátano, nuez de macadamia, naranja, limón, lima, durazno, aguacate, chinene, pomarroja, berenjena, zapote negro y guayaba)	100 % Frutales (19 diferentes variedades de frutas: plátano, nuez de macadamia, naranja, limón, lima, durazno, aguacate, chinene, pomarroja, berenjena, zapote negro, guayaba, maracuyá, jinicuil, mango, carambolo, mandarina, pimienta y nanche)	
	73 % Hoja de plátano	50 % Hoja de plátano	
	36 % Hortalizas	14 % Ornamentales	
	0 % Ornamentales	7 % Plantas medicinales	
	0 % Plantas medicinales	7 % Leña	
	0 % Leña		
		ÓPTIMO	ÓPTIMO
	Conservación in situ de la agrobiodiversidad	Conservación de la flora silvestre mediante árboles de sombra y cercas vivas. Las plantas se conservan como cobertura vegetal del suelo, uso medicinal y alimentario.	
			ÓPTIMO
		13 diferentes variedades cultivadas.	13 diferentes variedades cultivadas.
5 diferentes tipos de variedades cultivadas en promedio.		4 diferentes tipos de variedades cultivadas en promedio.	
Variedad cultivada/Superficie cultivada		Variedad cultivada/Superficie cultivada	
100 % Geisha/30.90 %		71 % Typica/18 %	
72 % Bourbon/19 %		71 % Bourbon/15.40 %	
72 % Oro Azteca/9.70 %		71 % Geisha/15 %	
63 % Colombia/18 %		43 % Costa Rica/13 %	
54 % Typica/9.45 %		29 % Sarchimor/11.40 %	
36 % Costa Rica/5.45 %	29 % Mundo Novo/7.50 %		
36 % Garnica/3.60 %	29 % Marsellesa/7 %		
27 % Caturra/2.30 %	29 % Colombia/5.70 %		
9 % Pacamara/.90 %	21 % Garnica/1.80 %		
9 % Marsellesa/.20 %	14 % Pacamara/2 %		



	9 % Java/.20 % 9 % Rojo peñasco/.20 % 9 % Bourbon Amarillo/.20 % Densidad de siembra (plantas/ha): 0 % menos de 500 0 % 500-1000 0 % 1000-1500 9 % 1500-2000 27.30 % 2000-2500 36.40 % 2500-3000 27.30 % más de 3000	7 % Caturra/1.80 % 7 % Catuai/.70 % 7 % San Román/.70 % Densidad de siembra (plantas/ha): 0 % menos de 500 14.30 % 500-1000 14.30 % 1000-1500 14.30 % 1500-2000 21.40 % 2000-2500 14.30 % 2500-3000 21.40 % más de 3000.
	ÓPTIMO	ÓPTIMO
Variedades y razas adaptadas localmente	35.2 % de la superficie cultivada está representada por variedades tradicionales y 64.8 % por variedades mejoradas. Variedades de café Tradicionales: Typica, Bourbon, Caturra, Garnica, Pluma Hidalgo y Pacamara Mejoradas: Geisha, Oro Azteca, Colombia, Costa Rica, Marsellesa, Java, Rojo peñasco y Bourbon amarillo.	47.2 % de la superficie cultivada está representada por variedades tradicionales y 52.8 % por variedades mejoradas. Variedades de café Tradicionales: Typica, Bourbon, Caturra, Mundo Novo, Garnica, Catuai y Pacamara Mejoradas: Geisha, Costa Rica, Colombia, Marsellesa, Sarchimor y San Román.
	ÓPTIMO	ÓPTIMO
Diversidad genética en especies silvestres	27 especies nativas empleadas como árboles de sombra (Velasco, 2013). La flora se conserva empleándola como barreras y cercas vivas, cortinas rompevientos, sombra y cobertura vegetal del suelo. Empleo de especies de uso alimenticio como quelites y hierbas moras.	Alta diversidad de especies de sombra, y presencia de polinizadores, se han identificado 10 especies de abejas de la tribu <i>Meliponini</i> (Ramos, 2019). La flora se conserva empleándola como barreras y cercas vivas, cortinas rompevientos, sombra y cobertura vegetal del suelo. Empleo de especies de uso alimenticio como quelites y hierbas moras, entre otras de uso medicinal.
	ÓPTIMO	ÓPTIMO
Conservación de semillas y razas	Reproducción de variedades mediante la selección de semilla de los propios cafetales. Elaboración de viveros de árboles multipropósito nativos. Conservación in situ de especies nativas de uso sombra, madera, leña, alimenticio, medicinal, recreación y de paisaje.	
	ÓPTIMO	

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta, la entrevista, Velasco (2013) y Ramos (2019)

Materiales y Energía

Materiales y energía en SAFA se refiere al uso de recursos naturales, cuya extracción, transformación, fabricación y consumo insostenible genera una gran cantidad de residuos al medio ambiente, contaminando el suelo, agua y aire; en consecuencia, se limita el acceso a dichos recursos para las futuras generaciones (FAO, 2013). Para medir este objetivo se emplearon los siguientes 10 indicadores: prácticas de consumo de material; balance de nutrientes; materiales renovables y reciclados; intensidad del uso del material; objetivo de uso de energía renovable;



prácticas de ahorro de energía; energía renovable; prácticas de reducción de residuos; eliminación de residuos y pérdida de alimentos; y reducción de desperdicios.

La producción de café, es una actividad primaria en la cual el uso del recurso que más se demanda para el cultivo es el suelo, no obstante, la producción orgánica y las prácticas agroecológicas que realizan ambas organizaciones, permiten llevar a cabo un adecuado manejo de dicho recurso. Por lo tanto, los materiales que se aprovechan para la producción son de origen natural, principalmente desechos del mismo cafetal como es la pulpa de café, así como estiércol de las granjas locales utilizado para la producción de composta. El manejo en general del cafetal se lleva a cabo por la principal fuente de energía de origen humano, de tal manera que el uso de la energía proveniente de fuentes no renovables y contaminantes, no representa un problema en la actividad cafetalera de los pequeños productores. En la transformación del grano, se requiere del recurso agua para el despulpe y lavado del grano, para ello se ha optado por realizar un beneficiado ecológico, que permite ahorrar una gran cantidad de agua y reutilizar el agua residual, mientras que en el secado del grano se aprovecha la energía solar.

Los excedentes y deficiencias de nutrientes son problemas muy comunes en el manejo de los agroecosistemas cafetaleros, por ello se recomienda medir el contenido de minerales del suelo, para realizar una correcta fertilización, que permita un balance adecuado de nutrientes, ya que la volatilidad y lixiviación contribuyen a la deficiencia de minerales, mientras que el exceso de algún mineral puede provocar antagonismo, bloqueo o alguna otra interrelación nutrimental, disminuyendo la disponibilidad de nutrientes para la planta. De los estudios realizados sobre análisis de suelos en Catuaí Amarillo, Flores (2018) encontró una deficiencia de Fosforo (P), dicho elemento se presenta en un promedio de 1.75 mg/kg en cada parcela, tal resultado se clasifica como bajo, puesto que un rango óptimo debe oscilar entre 15 y 50 mg/kg; el contenido de Potasio (K) es muy bajo, ya que en promedio se encuentra en 1.68 mg/kg. Los suelos cuentan con un contenido medio de materia orgánica, ya que en promedio presentan 7.1 % (Flores, 2018). En VIDA los resultados de las cromatografías de suelo, indican que los suelos de los productores presentan un exceso de nitrógeno no asimilable para las plantas, deficiencia de minerales principalmente de los elementos macro (N, P, K), mientras que el contenido de materia orgánica se clasifica como bueno (Illescas *et al.*, 2016).



Tanto en Catuaí Amarillo como en VIDA, los insumos que se emplean para la producción de café, desde su producción hasta la transformación, provienen de recursos renovables como agua, suelo, desechos orgánicos (pulpa de café, estiércol de granjas locales) para la elaboración de composta y microorganismos de montaña para la preparación de bioles; estas prácticas han permitido reducir el uso de agroquímicos en la parcela. Para el manejo del cafetal se emplean herramientas manuales básicas como machete, lima, cavador, bomba de aspersion manual, entre otros. En cuanto al proceso de transformación se requiere de agua para el beneficiado, zarandas de madera para el secado solar del grano, costales de yute para el almacenamiento y bolsas de papel para el envasado de café tostado y molido, solo por mencionar los insumos más requeridos. Estos resultados coinciden con lo reportado por Sánchez-Brenes y Arboleda-Julio (2021), donde los productores de plátano también realizan adecuadas prácticas en reutilización de materiales, herramientas y equipo. En otro estudio realizado por Winter *et al.* (2020) se reporta una baja dependencia de insumos externos como los agroquímicos, para el caso de los productores etíopes; mientras que los productores brasileños presentan baja puntuación en sustentabilidad, debido a la elevada aplicación de agroquímicos, generando mayor cantidad de residuos en el suelo, aunado al bajo reciclaje de los envases de productos químicos.

El uso de energías renovables, es un tema que tienen presente ambas organizaciones, pero que, debido al alto costo para acceder a ellas, aún no se ha trabajado un plan de energía renovable, principalmente en la transformación del grano, cuyo proceso emplea energía eléctrica. No obstante, los productores realizan prácticas para aprovechar la energía de fuentes renovables, como es el secado del grano empleando la energía solar, así lo señala el presidente de Catuaí Amarillo: *el beneficio seco también tiene un componente de secador solar, tenemos uno chiquitito, pero no es suficiente, se requiere de una estructura más grande, tenemos patios de secado*. Mientras tanto, se ha eficientizado el uso de la energía, mediante la adquisición de maquinaria y equipo que demanden menor cantidad de agua, así como energía convencional, al respecto la directora de VIDA comenta: *todos reciben el mismo tipo de insumo, si vamos a gestionar alguna maquinaria o demás, partimos como si todos fueran orgánicos, las tecnologías que sean enfocadas a esta parte orgánica*.

En Catuaí Amarillo y en VIDA, el manejo de los residuos derivados de la producción de café se fundamenta en el reciclaje, mediante el compostaje de la pulpa de café, que se regresará



nuevamente al suelo del cafetal, como lo menciona el presidente de Catuaí Amarillo: *aquí al año se da a cada socio cincuenta costales de lombricomposta, que son como dos toneladas que aquí se producen, se le dan sin ningún costo, derivado de la pulpa*. Así mismo sucede con el uso de aguamiel para elaborar biofertilizantes y regar hortalizas, como lo explica la directora de VIDA: *aprovechamiento del agua miel, toda el agua que sale del lavado del café la estamos utilizando para hacer biofertilizantes y para regar*; como se ha dicho, esta práctica no representa ningún riesgo para la salud humana ni el medio ambiente, ya que el agua se encuentra libre de residuos químicos, gracias al manejo orgánico del cafetal. En el caso de los productores convencionales se les ha capacitado para que realicen un correcto manejo y reciclado de envases de agroquímicos, para evitar riesgos a la salud humana y el medio ambiente.

Durante la producción primaria del café de los miembros de Catuaí Amarillo y VIDA, no se registran pérdidas ni desperdicios, ya que se promueven las prácticas de cero desperdicios, mediante un adecuado manejo del cafetal, cosecha selectiva, correcto fermentado, lavado y secado del grano y adecuado almacenamiento, para evitar la incidencia de hongos por el exceso de humedad. Los productos secundarios del cafetal, son de autoconsumo principalmente y cuando se presentan excedentes se venden o se practica el trueque, como lo hacen los productores de VIDA, de esta manera se evitan los desperdicios en la producción cafetalera.

Recogiendo lo más importante del tema materiales y energía, se tiene que los resultados que obtuvieron las organizaciones en cada uno de los indicadores evaluados, tres presentan oportunidad de mejora en cuanto al rubro uso de energía. De tal manera que, para el indicador prácticas de ahorro de energía, aún existen acciones por realizar por parte de las organizaciones; mientras que, en lo referente a energía renovable, sería conveniente considerar dicha alternativa, mediante la elaboración de un plan de aprovechamiento de este tipo de energía. En lo que respecta al resto de los indicadores, el desempeño de las organizaciones es óptimo en cuanto al uso y manejo de los materiales, así como de la energía (Cuadro 22). El desempeño de Catuaí Amarillo y VIDA en el uso de materiales y aprovechamiento de la energía, aportan al cumplimiento del ODS 7, Energía asequible y no contaminante, así como del ODS 12, Producción y consumo sustentable.



Cuadro 22. Uso de materiales y aprovechamiento de la energía en la producción de café por los productores de Catuá Amarillo y VIDA

Objetivo	Indicadores	Catuá Amarillo S. S. S	VIDA A.C.
Materiales y Energía	Prácticas de consumo de material	La principal fuente de energía para el manejo del cafetal es de origen humano. Los materiales empleados para la producción son de origen natural y de subproductos como: pulpa de café y estiércol de granjas locales. En la transformación del grano se cuida el agua mediante el beneficiado ecológico y se aprovecha la energía solar para el secado del grano.	
		ÓPTIMO	
	Balace de nutrientes	Fósforo (P): promedio de 1.75 mg/kg que se clasifica como bajo, puesto que un rango óptimo se considera de 15-50 mg/kg. Potasio (K): promedio de 1.68mg/kg el cual se clasifica como muy bajo. Materia orgánica: promedio de 7.1%, considerado como medio (Flores, 2018).	Exceso de nitrógeno no asimilable para las plantas. Deficiencia de minerales (N, P, K). Buen contenido de materia orgánica. (Illescas <i>et al.</i> , 2016)
		ÓPTIMO	ÓPTIMO
	Materiales renovables y reciclados	Recursos naturales: suelo y agua. Herramientas y materiales: machete, lima, cavador, bomba de aspersión manual, costales de yute, zarandas de madera, bolsas de papel, entre algunos otros. Desechos: pulpa de café y estiércol de animales.	
		ÓPTIMO	
	Intensidad del uso del material	Reducción al 100 % del uso de agroquímicos en las parcelas certificadas como orgánicas.	
		ÓPTIMO	
	Objetivo de uso de energía renovable	No existe un plan de energía renovable.	
		INSUFICIENTE	
Prácticas de ahorro de energía	Secado del grano en zarandas mediante el uso de energía solar. Adquisición de maquinaria y equipo de mejor eficiencia energética.		
	BUENO		
Energía renovable	La organización hace lo posible por trabajar con maquinaria y equipo que eficienten la energía.		
	LIMITADO		
Prácticas de reducción de residuos	Reutilización del agua miel para riego de hortalizas. Compostaje de la pulpa de café. Reciclado de envases de productos químicos (para el caso de los convencionales).		
	ÓPTIMO		
Eliminación de residuos	El manejo (compostaje) de los residuos (pulpa de café y agua miel) no representan ningún riesgo para la salud humana ni el medio ambiente. Con el correcto reciclado de envases de agroquímicos se evitan riesgos para la salud humana y medio ambiente.		
	ÓPTIMO		
Pérdida de alimentos y reducción de desperdicios	Prácticas de cero desperdicios. No existen pérdidas ni desperdicios en el principal producto que es café. Los productos secundarios del cafetal, son de autoconsumo principalmente.	Prácticas de cero desperdicios. No existen pérdidas ni desperdicios en el principal producto que es café. Los productos secundarios del cafetal, son de autoconsumo, venta de excedentes o trueque.	
	ÓPTIMO	ÓPTIMO	

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta, la entrevista, Flores (2018) e Illescas *et al.* (2016)



6.2.3 Resiliencia económica

Ante un panorama de crecimiento económico, que compromete los límites de los recursos naturales y por otro lado un incremento en la crisis económica a nivel mundial, SAFA se enfoca en la resiliencia económica y principalmente de la micro economía, es decir la economía a nivel local de los productores y las pequeñas y medianas empresas (FAO, 2013). Para evaluar la sustentabilidad económica SAFA aborda los siguientes temas: inversión, vulnerabilidad, calidad e información del producto y economía local.

Inversión

El desarrollo de toda unidad de producción depende de una adecuada inversión que mejore el desempeño ambiental, social, económico y la gobernanza. En SAFA la inversión consiste en adquirir bienes materiales, así como capacitación para los productores, generando mayores ingresos, que a su vez permiten reducir riesgos en la producción a corto, mediano y largo plazo. Los siete indicadores con los que se evaluó el tema de inversión son los siguientes: inversión interna, inversión comunitaria, rentabilidad a largo plazo, plan de negocios, ingreso neto, costo de producción y determinación de precio.

La inversión que realizan los productores está enfocada en mejorar la producción de su café, así como reducir los riesgos que pongan en peligro su producción. En el caso de Catuái Amarillo, todos los encuestados señalaron que invierte en renovación de cafetales, 91 % en elaboración de composta, 73 % en prácticas de conservación de suelo y manejo de sombra, 64 % en mercadotecnia para la comercialización de su producto finalizado, 55 % en siembra de árboles de sombra y frutales, 45 % en capacitación para alguna certificación, 36 % en adquisición de maquinaria y equipo para la producción y sólo 9 % en la compra de equipo y maquinaria para la transformación del grano, debido a que la mayoría de los productores no generan valor agregado a su producción de manera individual, pues lo hacen a través de la organización (Figura 18).

Igualmente en VIDA todos los encuestados invierten en la renovación de cafetales debido a la fuerte incidencia de enfermedades como la roya, que afectó principalmente a las plantaciones que tenían más de 15 años en producción, 93 % invierte en siembra de árboles de sombra y frutales, 86 % en prácticas de conservación de suelo, 79 % en manejo de sombra y elaboración de composta, 57 % en compra de maquinaria y equipo para la transformación del grano, 57 % en la obtención



de alguna certificación, 36 % en mercadotecnia para la comercialización de su producto y 29 % en la adquisición de maquinaria y equipo para la producción primaria (Figura 18). En cuanto a la baja inversión en este último rubro consideran que no es necesaria dado la tecnificación de sus parcelas se realiza mediante maquinaria y equipo sencillo como desbrozadoras y aspersoras mecánicas, que les permiten realizar sus labores con mayor rapidez, disminuir el pago por jornales, pero no demandan excesivo uso de energía, no contaminan y su mantenimiento es barato. Con respecto a ello la directora comenta: *Ha sido un poco ir gestionando maquinaria y pensar que tenemos espacios de producción que pueden ser compartidos, una misma despulpadora ecológica para una comunidad, un tostador para toda la organización, entonces no todos tenemos uno, pero nos hace fácil el trabajo porque no requerimos de mucho dinero para funcionar* (Denisse García Moreno). Dichos resultados coinciden con los reportados en el estudio de Sánchez-Brenes y Arboleda-Julio (2021) en el que los productores realizan una adecuada inversión logrando mejores resultados en el desempeño de la sustentabilidad.

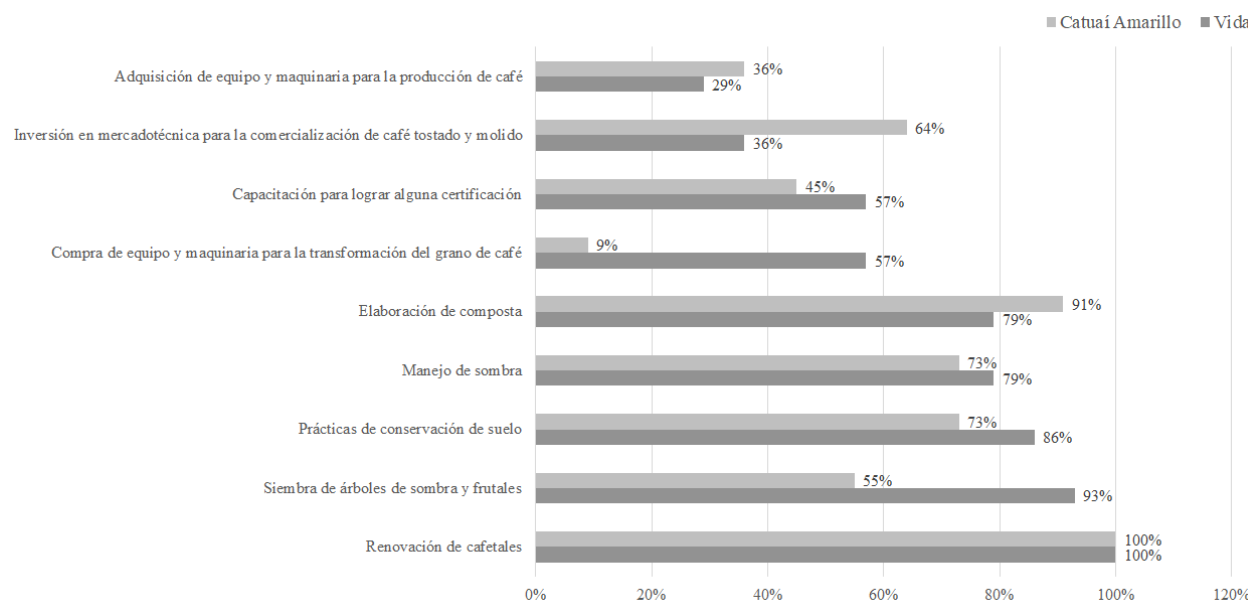


Figura 18. Inversión de los productores de Catuaí Amarillo y Vida, para mejorar la rentabilidad de su actividad cafetalera

Nota: los encuestados mencionaron más de una inversión

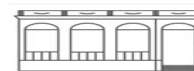
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

La inversión comunitaria se puede llevar a cabo dentro del grupo que conforman los socios en cada organización, así como en las propias comunidades donde residen los productores. En Catuaí



Amarillo se identificaron inversiones que favorecen a la comunidad, mediante la conservación de cafetales bajo sombra, derivado de todos los servicios ambientes que brindan, así como la producción de diversos alimentos en el cafetal, los cuales suelen ser compartidos con los habitantes vecinos, además de los cursos de capacitación sobre café para niños; también cabe señalar el apoyo económico o en especie que se entrega para mejoras de las escuelas de la comunidad, así como para las festividades religiosas de la comunidad. Al respecto, Sánchez-Brenes y Arboleda-Julio (2021) señalan que los productores que trabajan organizadamente realizan acciones que contribuyen al bienestar de la comunidad invirtiendo en temas culturas, sociales y gestionando mejores condiciones de infraestructura carretera. En VIDA también se invierte en la conservación de cafetales bajo sombra, producción de diversos alimentos en el cafetal, curso de capacitación para niños acerca de la producción de café; además fuera del cafetal se ha invertido en otros ámbitos como son, proyectos de floricultura para mujeres, reconocimiento del trabajo no remunerado de las mujeres a través de FEMCAFE, huertos de traspatio, talleres sobre seguridad alimentaria, medicina herbolaria (infusiones, jarabes, jabones etc.), elaboración de artesanías y fomento al ahorro de las familias cafetaleras mediante el programa de cajas de ahorro.

Con la inversión financiera que realizan las organizaciones para fortalecer su capacidad de incrementar las utilidades a largo plazo, se pretende alcanzar una mayor rentabilidad en el futuro. Así que, cuando se preguntó a los encuestados sobre la inversión que realiza Catuaí Amarillo, señalaron que la organización ha invertido en varios rubros: 91 % recibió planta de café por parte de la organización, 64 % capacitación, 55 % asistencia técnica, 45 % indica que la organización ha invertido en infraestructura para el proceso de transformación del grano, 27 % recibió algún tipo de paquete tecnológico y 18 % mencionó que la organización adquirió maquinaria o equipo para la transformación del grano (Figura 19). Resultados similares se presentaron en VIDA, donde 71 % recibió planta de café por parte de la organización, 64 % capacitación, otro 64 % reconoce que la organización ha invertido en maquinaria y equipo para producir café tostado y molido, 50 % tuvo acceso asistencia técnica, el mismo porcentaje indicó que VIDA ha invertido en infraestructura para mejorar el proceso de transformación del café y 36 % recibió algún tipo de paquete tecnológico gestionado por la organización (Figura 19). La inversión realizada por VIDA va más allá de adquirir bienes materiales, su esfuerzo también se centra en capacitar a los socios para que mejoren su producción y transformación del grano, para que el producto tenga mayor calidad, facilitando su acceso a un mejor mercado. Además, ha impulsado la superación personal



de los miembros, la identidad y empoderamiento campesino, lo que contribuye a la regeneración del tejido social, que por diversas causas se ha roto en muchas comunidades.

Hemos tenido dinero para capacitarnos, es muy complicado capacitar a nivel productor, si no tienes dinero, nada más para la gasolina, ya no digo pagarle a un capacitador, entonces el capacitarnos nos ha servido para mejorar muchos procesos, no sólo de transformación de café, sino procesos organizativos, nos ha ayudado a fortalecer esa parte del tejido social, en formarnos como personas, conocer nuestros derechos (Denisse García Moreno).

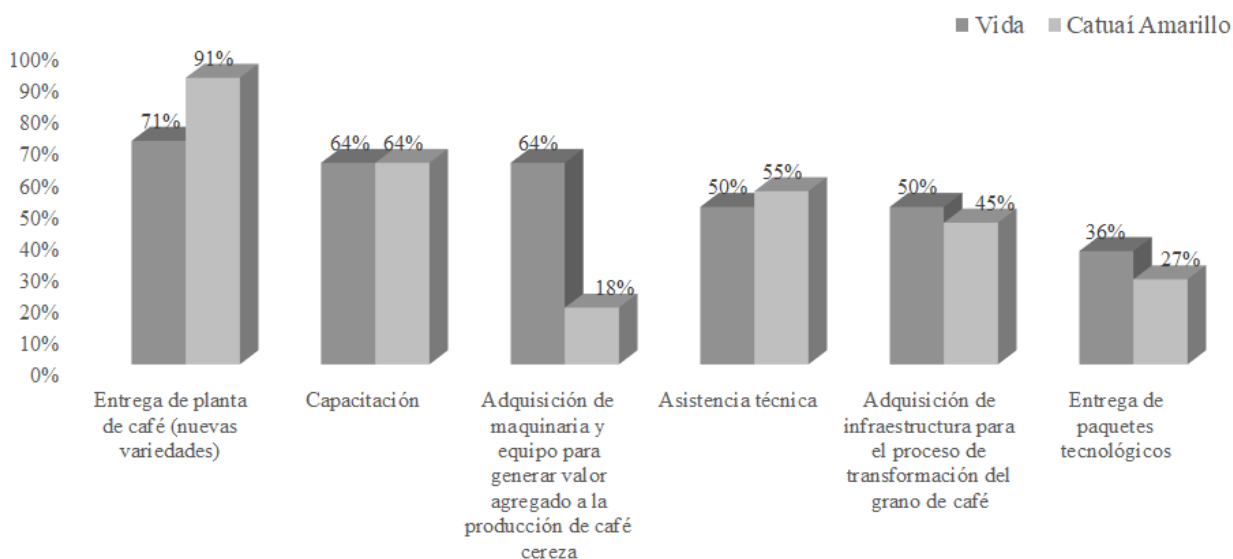


Figura 19. Inversión realizada por las organizaciones Catuaí Amarillo y VIDA, de acuerdo a los socios

Nota: los encuestados mencionaron más de una inversión

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

Lograr un buen desempeño financiero en una entidad económica requiere de una planeación estratégica a mediano y largo plazo, por ello la realización del plan de negocios es importante, aunque su existencia no asegura el éxito, sirve como una pauta a seguir en cuanto a la inversión que se requiere y el momento en el que debe realizarse (FAO, 2013). De tal manera que la rentabilidad del negocio tenga la capacidad de recuperarse ante situaciones adversas, como crisis del precio del café, disminución de la producción por plagas y enfermedades o por desastres naturales, entre otras. Aunque la administración de Catuaí Amarillo no cuenta con un plan de negocios escrito, si han definido estrategias prácticas para introducirse en mercados alternativos como el orgánico y comercio justo. Dicha producción se destina principalmente para exportación



de pergamino a Francia y Estados Unidos, otra parte se vende en pergamino a compradores nacionales que aprecian la calidad del producto y una pequeña fracción se comercializa a nivel local como producto finalizado en tostado y molido (aproximadamente 15 % a 20 % de la producción total). Las proyecciones a futuro consisten en posicionar su producto en el mercado nacional, al considerar que el margen de utilidad puede aumentar, al eliminar los costos que conlleva la exportación, asegurando un precio de venta justo, tanto para los productores como para los consumidores.

Como tal no tenemos un plan administrativo (...) lo que si tenemos bien definido es una estrategia de diversificar el mercado, una parte se exporta ya sea a Francia o Estados Unidos, una parte se vende a compradores nacionales que valoran nuestro producto en pergamino y un 15% o 20% se vende aquí como tostado y molido, esa estructura la hemos mantenido, pero a futuro queremos que cada vez sea más lo que se quede en mercado nacional, nos pueden pagar el mismo precio y sin todos los gastos que implica la exportación (Esteban Escamilla Prado).

Al igual que en Catuaf Amarillo, VIDA tampoco cuenta con un plan de negocios elaborado, naturalmente parten de la necesidad de colocar en el mercado toda la producción de los socios, ajustándose a la presentación del grano y destino solicitado. Cabe destacar que a través de la marca FEMCAFE planean posicionar el café tostado y molido a nivel local, regional y nacional prioritariamente, sin dejar de lado el mercado internacional. Dicha planeación se fundamenta en cuatro principios como lo señala la directora: *nosotros manejamos cuatro principios que aprendimos con esta red, una es justicia económica, justicia ambiental, justicia alimentaria y justicia de género (...), partir de estos principios hacemos nuestro plan de trabajo.* Los resultados de ambas organizaciones coinciden con lo señalado por Sánchez-Brenes y Arboleda-Julio (2021), quienes encontraron que los productores bananeros que participan en alguna organización, aunque no presentan algún plan de negocios individual, siguen las estrategias comerciales de la organización, obteniendo mejores resultados en comparación con los productores que no tienen relación con alguna organización.

Para que la cafeticultura sea rentable, debe cubrir los costos de producción fijos y variables con los ingresos obtenidos por la venta del café, sin importar la presentación final de venta. Por ello es conveniente llevar una contabilidad de los egresos e ingresos, pero como es bien conocido, los



pequeños productores y administraciones de pequeñas empresas, no llevan a cabo dicha contabilidad, por este motivo resulta complicado determinar su rentabilidad. La organización señala que, a pesar de los problemas del precio de café y la disminución de la producción por enfermedades como la roya, han logrado obtener un precio por arriba del costo de producción gracias a la diferenciación de su producto. El costo de producción en Moneda Nacional de un kg de café cereza señalado por los productores de Catuái Amarillo para el ciclo 2018-2019 fue de \$7.18 en promedio, costo similar al reportado por Velasco (2013), el cual fue de \$8.50 kg en promedio, dichos costos varían de productor a productor, debido la disposición de mano de obra, insumos, manejo del cultivo, financiamiento y la superficie cultivada. El precio de venta de la producción primaria, es decir del café cereza, está determinado por el mercado, debido a que el café es cotizado en la bolsa de valores, razón por la cual a nivel regional el precio de venta de café cereza para el ciclo 2018-2019 fluctuó entre los \$5.00 y \$6.00, mientras que el precio de café cereza para los productores de Catuái Amarillo fue de \$9.60, mientras el café pergamino vendido para exportación se colocó en 235 USD el quintal, como lo señala el presidente: *vinieron unos norteamericanos y por la calidad nos pagaron alrededor de 235 USD*; en cambio el café tostado y molido se vende a un precio de \$130.00 kg. Considerando las diferentes presentaciones y su precio de venta, el ingreso neto resultó de \$18,100.00 en promedio³. Derivado de los datos expuesto, 45.4 % de los productores considera que la cafeticultura es poco rentable, 36.4 % que es rentable y 18.2 % que no es rentable (Figura 20). En general, la rentabilidad de la producción convencional ha estado por varios años en números negativos, pues los ingresos de venta no logran superar los costos de producción, agudizando los problemas de abandono del campo, migración, conversión de las parcelas en nuevos cultivos que ofrecen mejores condiciones de mercado. En la zona baja donde la calidad del café es menor, se están cambiando los cafetales, por caña y limón, mientras que, en la zona de montaña, el aguacate ha aumentado en superficie cultivada, al respecto el presidente comenta:

El mercado internacional es un desastre. El café convencional no cubre el costo de producción, el precio que estuvo cayó a menos de 90¢ de dólar la libra, se requiere más o menos \$1.20 USD, \$1.30 USD para cubrir los costos (...) nosotros logramos estar arriba de los costos de producción con estos precios, pero de todos modos no son precios que nos

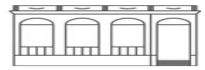
³ El dato de ingreso neto fue proporcionado por menos del 50% de los productores encuestados, ya que no todos quisieron o pudieron proporcionarlo.



podrían dar más margen de utilidad, necesitamos buscar mejores mercados de especialidad, como los que ya se están consiguiendo, pero nuestro problema acá es la productividad que se nos cayó, tuvimos cuatro cosechas bajas y esta que viene, ya empieza a aumentar por las plantas nuevas que van a empezar a producir (Esteban Escamilla Prado).

Los productores de VIDA tampoco llevan un registro contable de los ingresos y egresos de su actividad productiva, ya que cuando se les cuestionó cuál era el costo de producción de un kg de café cereza para el ciclo 2018-2019, sólo algunos encuestados respondieron, resultando un promedio de \$2.30 por kg, sin embargo, no especificaron si este valor incluye o no los costos fijos y variables. El precio de venta de café cereza señalado fue de \$7.70 kg en promedio, mientras que a nivel regional el precio de café cereza fue de \$6.00 kg, la venta de café en presentación pergamino fue de 260 USD q y el café tostado y molido se vende a un precio de \$130.00 kg. Una de las prioridades de VIDA, es que el café de calidad que producen esté al alcance de todos, pues consideran que no es congruente que elaboren un producto de calidad y consuman productos de mala calidad por ser más económicos; al respecto la directora comenta: *nosotros estamos elaborando un producto que sea de un precio accesible, es decir que no vayamos a extremos de producir algo tan caro y nadie lo compre o que solamente llegue para un sector y que el resto no.* Por lo tanto, los productores de VIDA obtienen un ingreso promedio neto de \$30,875.00 por la venta de su café, sin embargo dicho ingreso está por debajo del mínimo necesario para la subsistencia durante un año de una familia integrada por cinco miembros, que depende únicamente de la producción de café, dado que se requiere de \$36,500.00 de acuerdo al diagnóstico participativo realizado en 2001 con el apoyo de la Universidad Autónoma de Chapingo (Illescas *et al.*, 2016).

Respecto a la rentabilidad de la cafecultura, 57.15 % de los encuestados en VIDA la considera rentable, puesto que las prácticas que realizan contribuyen a obtener mejores precios de venta, al mejorar la calidad del producto; 21.4 % dijo que es poco rentable; 14.3 % que no es rentable y 7.15 % que es muy rentable (Figura 20). Lo anterior se justifica, teniendo en cuenta que la mano de obra es principalmente familiar, por lo tanto, se ahorran estos costos de mano de obra y lo que se emplearía para la remuneración económica del trabajo se ocupa para los gastos del hogar o la inversión en el cafetal. Dichos resultados coinciden con lo reportado por Winter *et al.* (2020), quienes señalan que las unidades de producción orgánicas familiares, pueden presentar mejores condiciones socioeconómicas sustentables, en comparación con las grandes unidades, ya que éstas



últimas tienen un mayor gasto en la mano de obra contratada. Es importante hacer hincapié sobre la disminución de los costos de producción, debido al uso de abonos orgánicos, los cuales se elaboran con desechos biológicos de fácil disponibilidad y a muy bajo costo. Al respecto, Winter *et al.* (2020), reportan que los productores convencionales brasileños, aunque presentaron alto grado de desempeño en la rentabilidad, debido a una fuerte inversión en agroquímicos, tuvieron repercusiones negativas en la salud del medio ambiente y los seres vivos. También el manejo de plagas y enfermedades, representa una alternativa económica que no afecta los ingresos de los pequeños productores de Catuaí Amarillo y VIDA, ni mucho menos al medio ambiente, debido al uso de productos biológicos de fácil elaboración y aplicación, como lo expresa la directora de VIDA:

Hemos mejorado la calidad lo que nos ha permitido vender a mejores precios, por lo tanto, los ingresos son mejores (...) hacemos todo el aprovechamiento de los recursos que tenemos en nuestras localidades (...) es un trabajo familiar (...) el simple hecho de no tener que comprar fertilizantes químicos ya es un ahorro gigantesco, cuando lo llevas contra tu precio de venta te das cuenta que es un precio totalmente rentable (Denisse García Moreno).

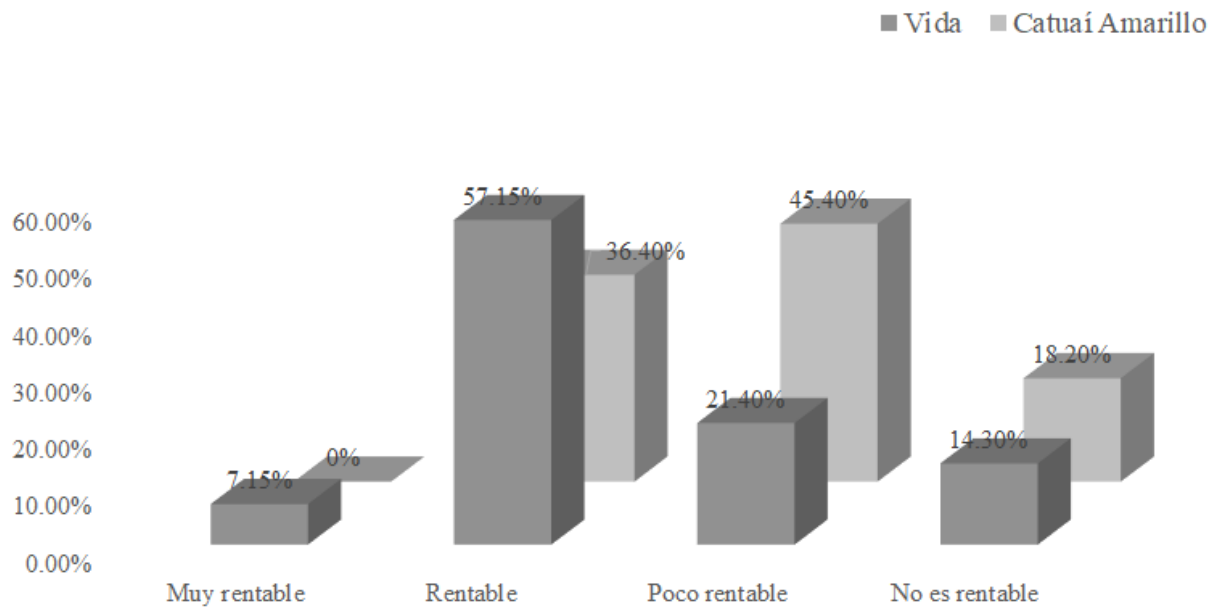
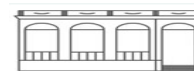


Figura 20. Rentabilidad de la cafecultura de acuerdo a la consideración de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA

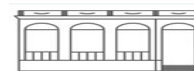
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta



El Cuadro 23 presenta los resultados que obtuvieron los indicadores del tema inversión, donde es evidente que este tema tiene muchas áreas de oportunidad por mejorar, ya que sólo tres indicadores alcanzaron nivel óptimo de desempeño, mientras que los indicadores plan de negocios y determinación de precio, presentaron un nivel estimado como bueno, debido a la importancia que tiene el plan de negocios en las organizaciones, para formalizar su actividad comercial. En el caso del precio de venta es necesario tomar en cuenta los costos de producción, pero debido a que no existe tal estudio, el precio que manejan puede no ser el más adecuado para los productores. Como ya se mencionó en ninguna organización existe un estudio de los costos de producción, en Catuái Amarillo existe una referencia, pero ya tiene cerca de 10 años que se realizó, por ello el nivel que obtuvo dicho indicador fue limitado, puesto que la evidencia presentada sólo fueron los datos que dieron los productores según su consideración. Por último, el indicador ingreso neto que reportan los productores, no cubre las necesidades para una familia promedio durante un año, de tal manera que su nivel de desempeño es insuficiente. Situación similar se presenta en los productores de plátano en Costa Rica, ya que Sánchez-Brenes y Arboleda-Julio (2021) indican que los ingresos netos de los productores son positivos, sin embargo, estos ingresos no representan las utilidades óptimas, dado que el precio de venta es bajo, derivado de la comercialización del producto con intermediarios y además no cuentan con ningún tipo de certificación. La inversión que realizan las organizaciones evaluadas, presenta acciones que contribuyen al logro del ODS 9 Industria, innovación e infraestructura y del ODS 12 Producción y consumo responsable.

Cuadro 23. Inversión económica de los productores de Catuái Amarillo y VIDA

Objetivos	Indicadores	Catuái Amarillo S. S. S	VIDA A.C.
Inversión	Inversión interna	100 % Renovación de cafetales	100 % Renovación de cafetales
		91 % Elaboración de composta	93 % Siembra de árboles de sombra y frutales
		73 % Manejo de sombra	86 % Prácticas de conservación de suelo
		73 % Prácticas de conservación de suelo	79 % Elaboración de composta
		64 % Inversión en mercadotecnia para la comercialización de café tostado y molido	79 % Manejo de sombra
		55 % Siembra de árboles de sombra y frutales	57 % Capacitación para lograr alguna certificación
		45 % Capacitación para lograr alguna certificación	57 % Compra de equipo y maquinaria para la transformación del grano de café
		36 % Adquisición de equipo y maquinaria para la producción de café	36 % Inversión en mercadotecnia para la comercialización de café tostado y molido
		9 % Compra de equipo y maquinaria para la transformación del grano de café	29 % Adquisición de equipo y maquinaria para la producción de café



Inversión comunitaria	Conservación de cafetales bajo sombra. Producción de diversos alimentos en el cafetal. Curso de capacitación sobre café para niños. Apoyo económico o en especie para las escuelas de la comunidad. Apoyo económico para las festividades religiosas de la comunidad.	Conservación de cafetales bajo sombra; Producción de diversos alimentos en el cafetal; Curso de capacitación sobre café para niños; Proyectos de floricultura para mujeres; Reconocimiento del trabajo no remunerado de las mujeres a través de FEMCAFE; Huertos de traspatio; Talleres sobre seguridad alimentaria; Medicina herbolaria (infusiones, jarabes, jabones etc.); Elaboración de artesanías; Cajas de ahorro.
	ÓPTIMO	ÓPTIMO
Rentabilidad a largo plazo	91 % Entrega de planta de café (nuevas variedades) 64 % Capacitación 55 % Asistencia técnica 45 % Adquisición de infraestructura para el proceso de transformación del grano de café 27 % Entrega de paquetes tecnológicos 18 % Adquisición de maquinaria y equipo para generar valor agregado a la producción de café cereza	71 % Entrega de planta de café (nuevas variedades) 64 % Capacitación 64 % Adquisición de maquinaria y equipo para generar valor agregado a la producción de café cereza 50 % Asistencia técnica 50 % Adquisición de infraestructura para el proceso de transformación del grano de café 36 % Entrega de paquetes tecnológicos
	ÓPTIMO	ÓPTIMO
Plan de negocios	No existe un plan escrito, pero cuentan con estrategias claras de planeación para el futuro financiero de la organización.	
	BUENO	
Ingreso neto	Utilidad neta: \$18,100.00	Utilidad neta: \$30,875.00
	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE
Costo de producción	Costo de producir un kg de café cereza \$7.18 promedio	Costo de producir un kg de café cereza \$2.30 promedio
	LIMITADO	LIMITADO
Determinación de precio	Café cereza (región): \$5.00-\$6.00 kg Café cereza (Catuá Amarillo): 9.60 kg Café pergamino: 235 USD q Café tostado y molido: \$130.00 kg	Café cereza (región): \$6.00 kg Café cereza (Vida) 7.70 kg Café pergamino: 260 USD q Café tostado y molido: \$130.00 kg
	BUENO	BUENO

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

Vulnerabilidad

En SAFA la vulnerabilidad consiste en la capacidad que tienen los productores de recuperarse, ante la incertidumbre y la volatilidad de las condiciones económicas y ambientales, derivado de factores como el cambio climático, la globalización, los conflictos políticos, el desarrollo social y el progreso tecnológico, puesto que dichas condiciones están fuera del control de los productores (FAO, 2013). Para evaluar el tema vulnerabilidad se utilizaron los siguientes seis indicadores: garantía de los niveles de producción, diversificación de productos, estabilidad del mercado, flujo neto de efectivo, redes de seguridad y gestión de riesgos.



Los productores de Catuaí Amarillo enfatizan que su productividad disminuyó a causa de plagas y enfermedades, principalmente por la roya que redujo la producción considerablemente en los últimos cuatro ciclos productivos. También el producir café orgánico limitó los rendimientos de producción, ya que en la agricultura convencional el uso elevado de agroquímicos permite mantener altos niveles de producción, los cuales, sin un adecuado manejo del cafetal, no es posible alcanzar en la agricultura orgánica, tal y como sucede en Brasil con los productores convencionales, quienes alcanzan altos rendimientos, sin embargo, los costos ambientales y sociales son altos (Winter *et al.*, 2020). Para garantizar los niveles de producción y disminuir la vulnerabilidad de los bajos rendimientos, la organización ha implementado diversas medidas que se describen a continuación: ante la disminución en la producción la organización ha puesto en marcha un plan de renovación de cafetales viejos, introduciendo nuevas variedades resistentes a la roya, pero dando prioridad a variedades tradicionales de alta calidad y en los casos que sea necesario innovar injertando las variedades de calidad susceptibles a nematodos con robusta para contrarrestar el problema; facilitando el acceso a los insumos necesarios para la producción de café, ya que la organización elabora composta con residuos del beneficiado de café, cachaza de caña, entre otros materiales orgánicos. Así a cada socio se le entregan dos toneladas de composta para mejorar la fertilidad de los suelos, complementado con otros nutrientes y mejoradores de suelos, además de productos denominados preventivos para el manejo de plagas y enfermedades, permitidos dentro de la certificación orgánica.

Cuando se les cuestionó a los productores sobre el comportamiento de su producción en los últimos tres años, el 73 % de los encuestados de Catuaí Amarillo señaló que disminuyó, 9 % que se mantuvo constante y 18 % que aumentó. En VIDA el 64.3 % indicó disminución en su producción, 14.3 % se mantuvo constante y 21.4 % aumentó (Figura 21). Los socios consideran que las causas en la disminución de la producción se deben principalmente a la incidencia de plagas y enfermedades como la roya, por lo que tuvieron que renovar sus cafetales, obteniendo las primeras cosechas a partir del primer año. También consideran al cambio climático como un factor que incide en la disminución de la producción; otro aspecto que ha mermado su producción es su edad avanzada que los limita trabajar en su parcela o en su caso estar al pendiente del trabajo que realizan sus empleados en el manejo del cultivo; en algunos casos disponen de poco tiempo debido a sus ocupaciones como profesionistas.

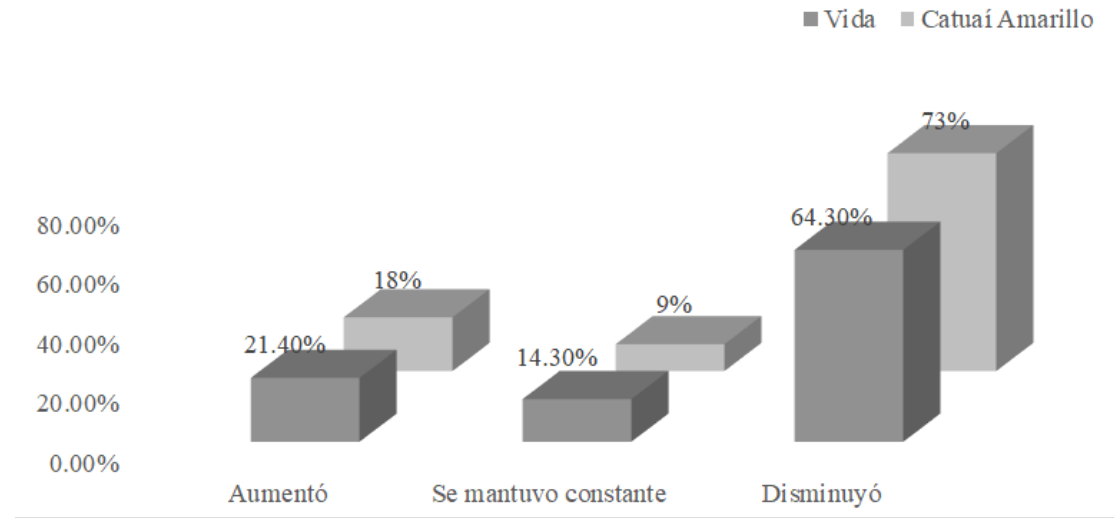
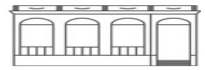


Figura 21. Comportamiento de la producción de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA en los últimos tres años

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

Como estrategia para enfrentar la inestabilidad del mercado de café, los productores de Catuaí Amarillo han optado por diferenciar su producción certificándose en café orgánico y comercio justo, lo que les ha abierto las puertas a mejores condiciones de venta, dado que en comercio justo se fija un precio mínimo de compra. Sin embargo, el precio que obtienen por su café diferenciado aún no les genera suficiente utilidad, por lo que siguen explorando otras posibilidades de mejorar sus condiciones de venta, sobre todo mediante la especialidad de su café por calidad. Dado que una mayor calidad se obtiene desde campo, bajo buenas prácticas que permiten continuar cultivando variedades tradicionales que producen café de calidad en taza, se requiere garantizar un correcto manejo agronómico, cosecha selectiva, un buen proceso de beneficiado seco, almacenamiento adecuado del grano, así como un correcto tostado y molido; pues sólo de esta manera se aumentan las posibilidades de obtener altos puntajes de calidad en taza, como lo expresa el presidente de Catuaí:

Variedades mejoradas, ser muy cuidadosos en la cosecha, se muestrea, luego nos llegan estudiantes de estancia y los ponemos a que estén muestreando el café que entra, esta cosecha que pasó se hizo un monitoreo de cómo estábamos por socio y nos presentaron los resultados para ver quiénes son los que estábamos fallando, ventanearon a quienes estaban cortando mejor, claro al cortador también se le paga un precio mayor al pedir una cosecha más

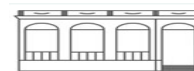


selectiva, maduro. Ahora se establecieron zarandas, la cosecha pasada ya se estuvo procesando parte en zarandas (Esteban Escamilla Prado).

La inestabilidad del mercado no representa un problema para los productores de VIDA, dado que uno de los propósitos como organización ha sido, no depender de las condiciones del mercado convencional, fijándose como meta la venta de su café directamente al consumidor, sin la necesidad de someter el precio de su café a las condiciones de la bolsa de valores que regula el precio del aromático. De esta manera fijan un precio justo para el comprador, cuya remuneración reconozca y dignifique el trabajo del productor. En VIDA tienen muy presente que para lograr mejores condiciones de mercado necesitan mejorar la calidad de su café, para ello cuentan con un equipo de inspectores internos encargados de evaluar y monitorear la calidad desde la producción en la parcela, pero poniendo énfasis a partir del beneficiado para que el proceso de fermentación sea adecuado, exista una correcta selección del grano, las condiciones de almacenamiento sean las idóneas, así como el proceso torrefacción; todo esto se ha logrado gracias a la capacitación constante por parte del equipo responsable. Los resultados son presentados a los productores, de tal manera que si son favorables puedan continuar realizando el mismo proceso y en caso de presentarse resultados negativos, se deberá identificar la actividad que debe corregir mediante la capacitación necesaria o el intercambio de experiencias de productor a productor.

Nuestro equipo de inspección de calidad siempre esté atento de qué cosas están sucediendo para que ellos nos digan, saben que este año la deficiencia fue a lo mejor en café fermentado, a partir de lo que va resultando de las muestras de café ir capacitándonos, generalmente recibimos mínimo dos capacitaciones al año y no es porque nos lo pida el consejo de certificación interna, sino porque lo vemos como una necesidad para poder mejorar nuestros ingresos (Denisse García Moreno).

La producción de los socios de Catuaí Amarillo es diversa, ya que cuando se les preguntó sobre su diversidad productiva, 21.4 % indicó producir hoja de plátano para velillo dentro de la misma parcela, 14.3 % nuez de macadamia y 35.7 % únicamente café, por otro lado, fuera de la parcela cafetalera el 28.6 % produce caña de azúcar (Cuadro 24). Además, a nivel organización se produce composta y planta de café en vivero, la cual se vende y las utilidades se dividen entre los socios. En VIDA, el 26.3 % de los encuestados produce hoja de plátano para velillo dentro del cafetal, 5.3 % nuez de macadamia, 15.8 % diversas frutas, 15.8 % hortalizas, 5.3 % materia prima para elaborar



medicina herbolaria y 10.5 % sólo produce café; fuera del cafetal, el 10.5 % produce maíz y frijol, 5.3 % flor de anturio y 5.3 % artesanías (Cuadro 24). Estas actividades son proyectos que la organización ha implementado para incrementar los ingresos económicos de las familias cafetaleras, además los productos que obtienen aparte del café, son para autoconsumo y en caso de generarse excedentes, se venden o se llevan a mercados locales donde se practica el trueque.

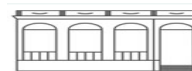
Cuadro 24. Diversidad productiva de los socios

Producto	Catuaí Amarillo		Vida	
	Frecuencia*	%	Frecuencia*	%
Únicamente Café	5	35.7	2	10.5
Caña de azúcar	4	28.6	0	0.0
Hoja de plátano para velillo	3	21.4	5	26.3
Nuez de macadamia	2	14.3	1	5.3
Frutas (varias)	0	0.0	3	15.8
Maíz y frijol	0	0.0	2	10.5
Hortalizas	0	0.0	3	15.8
Medicina herbolaria	0	0.0	1	5.3
Flor de anturios	0	0.0	1	5.3
Artesanías	0	0.0	1	5.3
	14	100.0	19	100.0

*Mencionaron más de una actividad productiva

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta

La comercialización del grano de café se realiza en diferentes presentaciones, en Catuaí Amarillo el 48 % de los encuestados vende su producto a la organización en café cereza, 24 % en pergamino, 14 % en oro y otro 14 % en tostado y molido comercializado bajo la marca Catuaí Azteca (Figura 22). Cabe señalar que la producción de todos los productores se acopia en las instalaciones del beneficio de la organización de Catuaí Amarillo, en dicho lugar también se realiza la transformación del grano. Asimismo, en VIDA, 57 % vende su café en pergamino, 22 % en cereza, 19 % en tostado y molido que comercializan bajo la marca FEMCAFE y 2 % en oro (Figura 22). Los resultados muestran el panorama que la mayoría de los pequeños productores viven en la comercialización de café, ya que venden su producto en café cereza a intermediarios, obteniendo precios que no permiten generar mayores utilidades. Es importante destacar que los productores reconocen que para una cafecultura rentable, es necesario participar en toda la cadena de valor del café, vendiendo su producto en tostado y molido o bien en taza, disminuyendo así la brecha que separa al productor de los ingresos óptimos de su producción, como lo expresa el presidente de Catuaí Amarillo:



Hay un reconocimiento y el producto se demanda mucho, cada día se vende más café tostado y molido, incluso sabemos que a futuro ya no es tanto el exportar sino atender el mercado nacional, que es el que nos puede dar mejores precios sin tanta inversión para la exportación y se reduce el costo (Esteban Escamilla Prado).

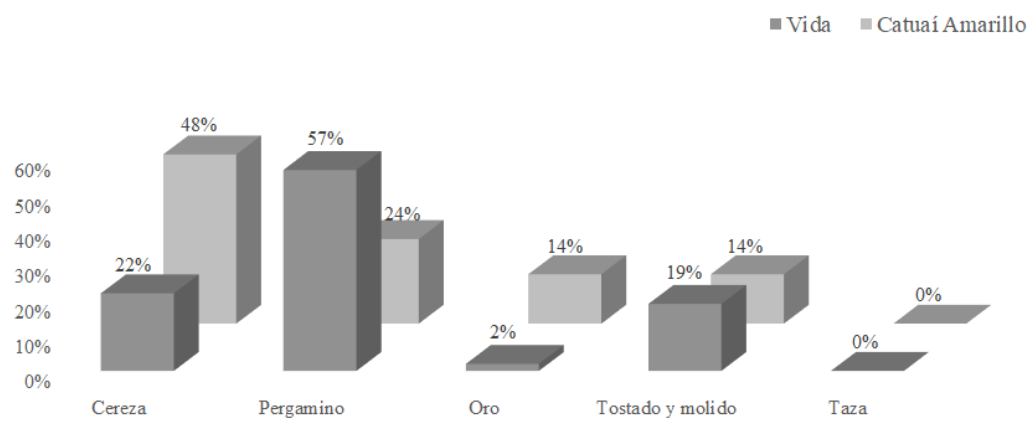
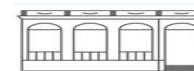


Figura 22. Presentación final de la producción para la venta por parte de los productores de Catuái Amarillo y VIDA

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

La estabilidad del mercado de café de los pequeños productores, se mantiene mediante los diferentes canales de comercialización de la cadena productiva del café. En Catuái Amarillo los encuestados señalaron que 76 % vende su producto al mercado internacional europeo por medio de INCAFESAM, figura de segundo nivel que integra otras organizaciones de primer nivel, permitiendo comercializar un mayor volumen, cumpliendo con los requerimientos del principal comprador que es la empresa Malongo, así como al mercado estadounidense; de este porcentaje 51 % lo vende en presentación oro y 25 % en pergamino. El 23 % posiciona su producto en el mercado local de manera directa con el consumidor, del cual 7 % se vende en pergamino, 2 % en oro, 12 % en tostado y molido y 2 % en taza. Mientras que en el mercado nacional se vende sólo 1 % en presentación tostado y molido (Figura 23), este mercado se alcanza por medio de familiares de los productores que adquieren y revenden el producto en diferentes ciudades del país.

VIDA presenta proporciones similares entre los mercados de destino, pues de acuerdo a los encuestados, 37 % vende su producto a nivel local y regional: 16 % en cereza, debido a la falta de acceso a maquinaria y equipo para la transformación del grano, así como obtener liquidez inmediata que permita cubrir gastos familiares; 7 % en pergamino; 2 % en oro y 12 % en tostado y molido



de manera directa al cliente. El 11.4 % lo vende en el mercado estatal: 6.4 % en pergamino y 5 % tostado y molido. El 26.6 % se oferta en el mercado nacional: 19.3 % en pergamino, 3 % en oro y 4.3 % tostado y molido. El 25 % restante exporta al mercado europeo y estadounidense, en pergamino (11.4 %) y oro (13.6 %) (Figura 23). Cabe señalar que para acceder al mercado norteamericano VIDA ha contado con la ayuda de la Red de Agroecología Comunitaria y la Universidad de Santa Cruz, California, cuyo modelo de comercialización brinda importantes beneficios bajo los principios de justicia social, ambiental y económica. En contraste, Sánchez-Brenes y Arboleda-Julio (2021) reportan que los productores de plátano que comercializan toda su producción con intermediarios, presentan baja puntuación en la estabilidad del mercado. Mientras que Winter *et al.* (2020) reportan que los productores que obtuvieron mejor desempeño en la estabilidad del mercado, fueron los que tuvieron acceso a capacitación y una mayor transparencia en la rendición de cuentas, lo cual es posible en la producción orgánica en contraste con la convencional que presentó resultados insuficientes. Además, destacan que las certificaciones promueven el trabajo colaborativo en la organización, reflejando una mejor gestión en la capacitación y asistencia técnica, así como el beneficio de incentivos económicos.

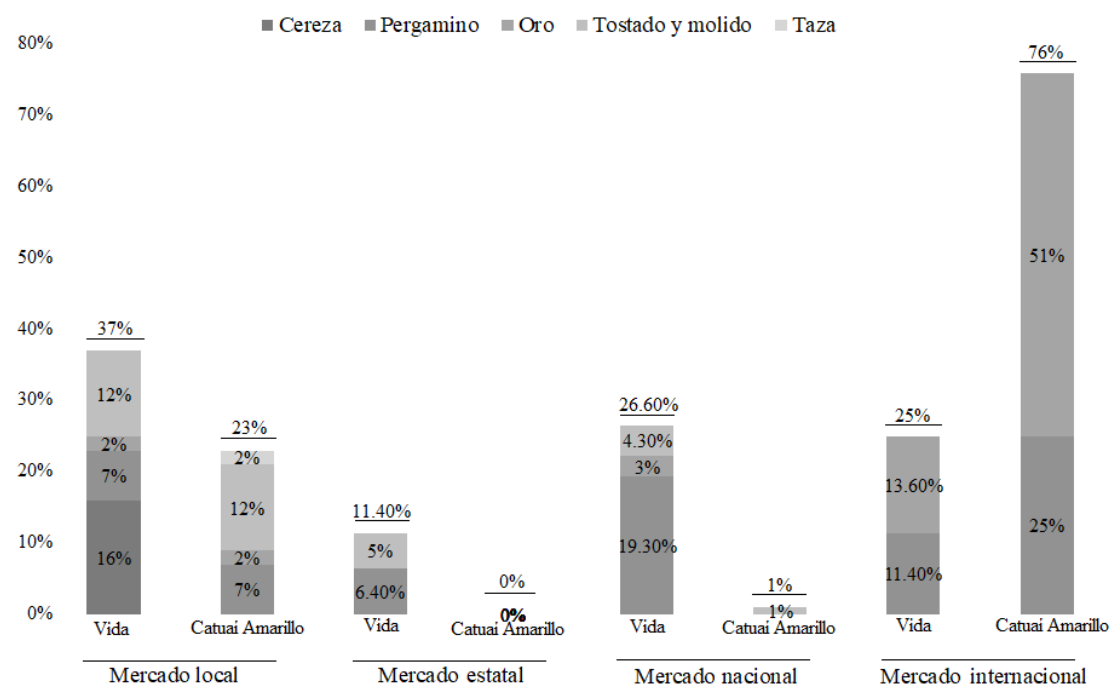
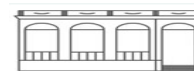


Figura 23. Mercado destino y tipo de presentación del café de los productores de Catuai Amarillo y VIDA

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta



Es a través de la diversificación productiva y el acceso a mercados diferenciados, derivado del trabajo de las organizaciones, que el nivel de liquidez para Catuaí Amarillo resulta positivo, permitiéndoles cubrir los gastos administrativos, el costo de las certificaciones e invertir en proyectos para el desarrollo en la comunidad. En contraste con VIDA el flujo neto de efectivo, se reportó como negativo, dado que la liquidez es insuficiente para cubrir ciertos gastos administrativos, como el pago de la certificación orgánica. Resultados similares reportan Winter *et al.* (2020) referente a productores cafetaleros etíopes, quienes además presentan una inversión interna baja y una deficiente rentabilidad del cultivo, a pesar de que los productores cuentan con certificación, dicha alternativa no representa una ventaja competitiva, ya que no siempre se logra posicionar la producción en el mercado orgánico, por lo que los productores venden su producto en café cereza, además de que los márgenes económicos adquiridos por la venta orgánica son distribuidos entre toda la organización.

Las fuentes de financiamiento son limitadas para el sector cafetalero, debido que los productores no cuentan con garantías y no todas las organizaciones han alcanzado su consolidación para brindar dicho apoyo a los productores, además de que los canales de comercialización son escasos (De La Vega *et al.*, 2017). De tal manera que cuando se les preguntó a los encuestados de dónde obtenían financiamiento, en Catuaí Amarillo el 31.25 % se autofinancia, 18.75 % de apoyos del gobierno, 18.75 % mediante créditos con proveedores, otro 18.75 % con créditos bancarios y 12.50 % mediante la financiera internacional Root Capital (Figura 24). En VIDA las principales fuentes de financiamiento son el autofinanciamiento (47.4 %), apoyos de gobierno (26.3 %), activos fijos gestionados por la organización (15.80 %), crédito con proveedores (5.25 %) y prestamistas privados (5.25 %) (Figura 24); esta última práctica es común en los pequeños productores ubicados en las zonas rurales donde el acceso a fuentes de financiamiento formales es limitado. En ambas organizaciones sobresale el autofinanciamiento, como consecuencia de las dificultades administrativas que enfrentan los productores de adquirir créditos con instituciones bancarias.

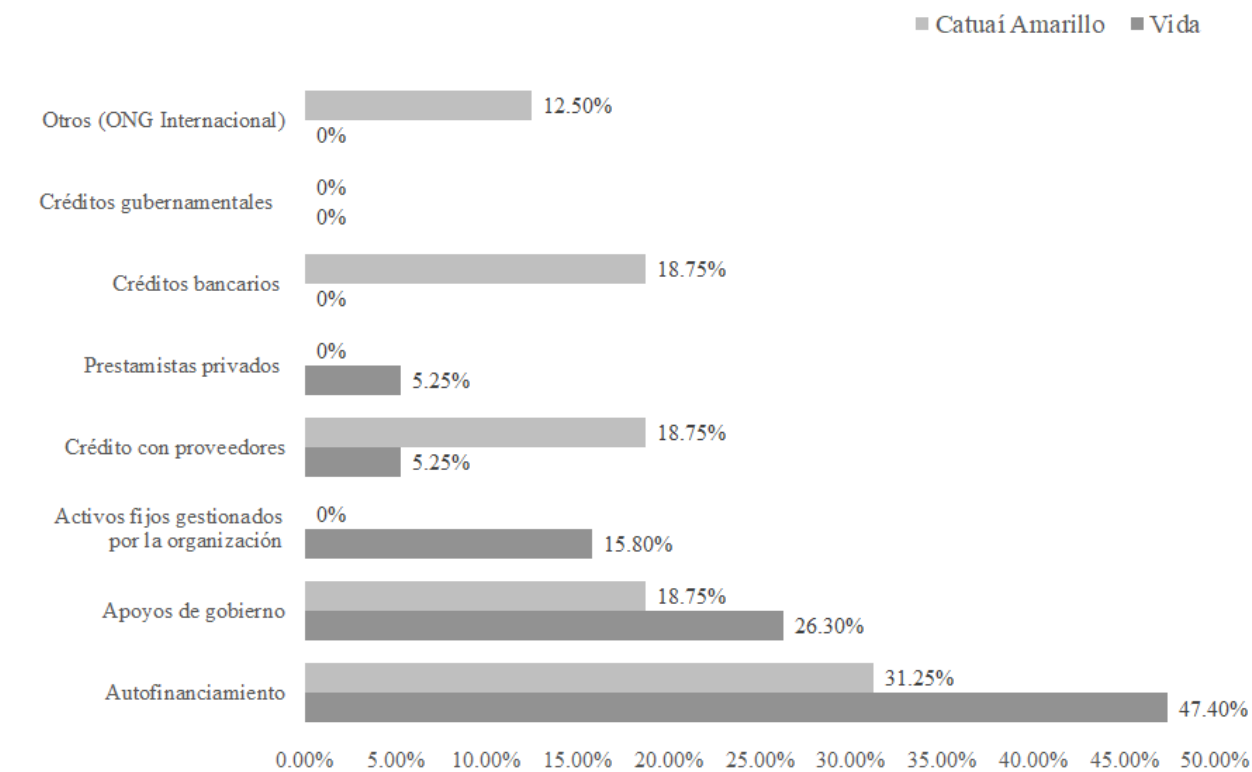
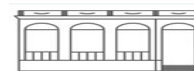


Figura 24. Fuentes de financiamiento de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

A nivel organización, Catuaí Amarillo gestiona los recursos financieros y materiales para fortalecer la inversión interna, mediante apoyos de gobierno recibidos a través de proyectos, como ha sucedido con el vivero para producir planta, que les permitió convertirse en proveedores de material vegetal en los programas de gobierno. Actualmente en la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) está en proceso una solicitud para adquirir un beneficio seco que permita procesar toda la producción, ya que actualmente se manda a maquilar el grano para poder cumplir con la exportación. De esta manera la organización consolida la inversión de los socios, asegurando mejores resultados a futuro, al respecto el presidente expone cómo se financia la organización:

Con lo propio y aparte los proyectos; nos dimos de alta como viveristas en el gobierno del estado y metimos un proyecto en la Secretaria de Agricultura para solicitar un beneficio seco que no tenemos (...). En eso estamos gestionando los recursos a través de proyectos (Esteban Escamilla Prado).



En VIDA la gestión de recursos materiales y financieros, se realiza tanto en organismos gubernamentales como no gubernamentales de carácter nacional o internacional, pero siempre bajo la premisa de que sean instituciones serias y comprometidas con el medio ambiente. Por ejemplo, en dependencias de gobierno como la SADER se gestionan pequeños proyectos para la producción de café orgánico, tales como adquisición de equipo para chapeo, módulo de beneficiado ecológico, módulo de torrefacción o producción de planta en vivero, de tal manera que el financiamiento gestionado resulte congruente con los principios y valores de la organización, así lo refiere la directora:

En secretarías como la SADER (...) y si son de la parte privada tratamos que sean amigables con el medio ambiente, porque decíamos como de broma, que todos los proyectos quien les da el financiamiento terminan convirtiéndose en tapaderas de conciencia a la gente que contamina, lo que si tenemos claro es que nunca hemos gestionado con Coca Cola, ni mucho menos con Nestlé, son fundaciones con las que nunca gestionaríamos porque sería contradictorio, (...) no sólo es conseguir dinero por conseguir (Denisse García Moreno).

En ambas organizaciones, aunque no existe un plan escrito de gestión de riesgos (internos y externos) que pudiesen afectar negativamente la producción de café, éstos se tienen identificados y se realizan acciones para disminuir sus efectos. Entre los riesgos internos más importantes se encuentra el mal manejo del beneficiado y almacenaje del café durante el proceso de transformación; de los riesgos externos destacan la incidencia de plagas y enfermedades, erosión del suelo, desastres naturales, cambio climático, precios bajos, cancelación de contratos de compra-venta, falta de mano de obra, conflictos sociales (inseguridad) en la comunidad, entre otros. En consecuencia, Catuaí Amarillo y VIDA realizan acciones para contrarrestarlos tales como: capacitaciones sobre buenas prácticas agrícolas y de manufactura; manejo integrado de plagas y enfermedades; manejo del cafetal bajo sombra diversificada; producción orgánica y agroecológica que contribuyen a mitigar los efectos del cambio climático; posicionamiento del producto en mercados alternativos; control de la cadena de valor mediante la venta directa al consumidor y construcción del tejido social por la vía del desarrollo de capacidades de los productores, las mujeres y los jóvenes.

Cabe señalar que el tema “estabilidad de suministro” no fue evaluado, dado que la mayor parte de los insumos para el manejo del cafetal son reutilizados, resultando dicha actividad autosuficiente;

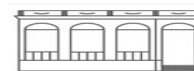


situación similar reportan Winter *et al.* (2020) en productores etíopes, donde el cafetal también es mayormente autosuficiente dado que no depende de insumo externos.

El Cuadro 25 muestra los resultados que obtuvieron ambas organizaciones en los seis indicadores que evalúan el tema vulnerabilidad; resultando que Catuaí Amarillo y VIDA presentan desempeño óptimo en cuanto a la gestión de la vulnerabilidad, excepto en el indicador redes de seguridad y fuentes de financiamiento, donde aún es necesario que las organizaciones gestionen más redes de financiamiento para los socios, lo cual será posible en la medida que se consoliden en entidades sujetas de crédito, credibilidad y confianza. La gestión de la vulnerabilidad que presentan Catuaí Amarillo y VIDA favorece el cumplimiento del ODS 12 Producción y consumo responsables.

Cuadro 25. Vulnerabilidad económica de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA

Objetivos	Indicadores	Catuaí Amarillo S. S. S	Vida A.C.
Vulnerabilidad	Garantía de los niveles de producción	Volumen de producción: plan de renovación de cafetales, variedades mejoradas, plan de fertilización suelo-planta. Estándar de calidad: cosecha selectiva, beneficiado ecológico, secado en zaranda, almacenamiento adecuado y mejoramiento de la técnica de tostado.	
		Producción en los últimos 3 años: 73 % Disminuyó 18 % Aumentó 9 % Se mantuvo constante	Producción en los últimos 3 años: 64.30 % Disminuyó 21.40 % Aumentó 14.30 % Se mantuvo constante
	Diversificación de productos	ÓPTIMO	ÓPTIMO
		Por productor: 35.70 % Sólo café 28.60 % Caña de azúcar 21.40 % Hoja de plátano para velillo 14.30 % Nuez de macadamia	Por productor: 10.50 % Sólo café 26.30 % Hoja de plátano para velillo 5.30 % Nuez de macadamia 15.80 % Frutas (varias) 15.80 % Hortalizas 5.30 % Flores de anturio 5.30 % Artesanías
		A nivel organización: Planta de café en vivero Composta	5.30 % Medicina herbolaria
		Producto finalizado de café: 48 % Café cereza 24 % Café pergamino 14 % Café oro 14 % Café tostado y molido (Catuaí Azteca) 0 % Café en taza	Producto finalizado de café: 22 % Café cereza 57 % Café pergamino 2 % Café oro 19 % Café tostado y molido (FEMCAFE) 0 % Café en taza
ÓPTIMO	ÓPTIMO		
Estabilidad del mercado	Mercado destino de la producción: 76 % Mercado internacional (Europa: Malongo y EUA) 23 % Mercado local 1 % Mercado nacional 0 % Mercado estatal	Mercado destino de la producción: 37 % Mercado local 26.60 % Mercado nacional 25 % Mercado internacional (Europa y EUA: Universidad de Santa Cruz, California y Red de Agroecología Comunitaria) 11.40 % Mercado estatal	
	ÓPTIMO	ÓPTIMO	
Flujo neto de efectivo		Nivel de liquidez positivo	
	ÓPTIMO	INSUFICIENTE	



Redes de seguridad	Fuentes de financiamiento:	47.40 % Autofinanciamiento
	31.25 % Autofinanciamiento	26.30 % Apoyos de gobierno
	18.75 % Apoyos de gobierno	15.80 % Activos fijos gestionados por la organización
	18.75 % Créditos bancarios	5.25 % Crédito con proveedores
	18.75 % Crédito con proveedores	5.25 % Prestamistas privados
	12.50 % Financiera internacional Root Capital	0 % Créditos gubernamentales
	0 % Créditos gubernamentales	0 % Créditos bancarios
	0 % Prestamistas privados	
	0 % Activos fijos gestionados por la organización	
		BUENO
Gestión de riesgos	Acciones de la gestión de riesgos:	
	Buenas prácticas agrícolas	
	Buenas prácticas de manufactura	
	Manejo integrado de plagas y enfermedades	
	Cafetal bajo sombra diversificada	
	Producción orgánica y agroecológica	
	Acceso a mercados alternativos	
	Control de la cadena de valor	
Fortalecimiento del tejido social		
	ÓPTIMO	

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

Calidad e información del producto

Para SAFA la calidad e información del producto consiste en el cumplimiento de características bajo ciertos criterios como composición, forma, frescura, origen, sanidad y pureza. Dado que exclusivamente los alimentos que cumplan dichos criterios deben ser considerados aptos para su distribución o venta, ya que todas las personas tienen derecho a acceder a alimentos inocuos y nutritivos (OMS, 2007). Es importante tener en cuenta que los alimentos pueden perder la inocuidad a través de la contaminación ambiental del aire, agua, suelo y uso de agroquímicos como el glifosato. Además, la contaminación también puede ocurrir durante la producción, procesamiento, empaque o almacenamiento de los alimentos. Dicha contaminación puede ser de origen químico, físico o biológico. La calidad y seguridad de los alimentos es posible lograrla mediante sistemas de gestión, como son las buenas prácticas agrícolas y de manufactura. Una herramienta de gestión de riesgos para garantizar la seguridad alimentaria es la trazabilidad, mediante este sistema se puede rastrear el producto a lo largo de la cadena alimentaria y verificar la información contenida en las etiquetas del mismo. Por tanto, la calidad del producto es un componente importante para aprovechar su posicionamiento y competitividad en el mercado, es decir, alcanzar altos estándares de calidad, contribuye en alto grado al crecimiento comercial de la empresa. Para medir el tema de calidad e información del producto, se emplearon los siguientes



siete indicadores: medidas de control; plaguicidas peligrosos, contaminación de los alimentos, calidad de los alimentos, etiquetado del producto, sistema de trazabilidad y producción certificada.

Cualquier agente biológico, químico o físico presente en algún producto alimenticio representa un peligro para la inocuidad de los alimentos, pudiendo causar daños a la salud humana (OMS, 2009). Las medidas de control que las organizaciones estudiadas han realizado, para disminuir el peligro potencial de contaminación al que está expuesto el café en cualquier eslabón de la cadena productiva, están enfocadas a la producción primaria y a la transformación del grano en café pergamino, puesto que es la presentación en la que se almacena el mayor volumen de la producción para la comercialización. Las acciones que realizan tanto los productores de Catuaí Amarillo como de VIDA para asegurar la inocuidad en la producción primaria del café, consisten en realizar buenas prácticas agrícolas, en las que se prohíbe el uso de agroquímicos como plaguicidas, herbicidas y fertilizantes químicos, debido a la producción y certificación orgánica. Además los productores de VIDA realizan un manejo agroecológico del cafetal, sin embargo existe el riesgo de la contaminación del suelo y fruto por herbicidas como el glifosato, que aún siguen empleando los productores convencionales. Como se ha mencionado antes, los productores realizan cercas vivas en su cafetales y cortinas rompevientos para reducir el riesgo de contaminación por los residuos transportados en las corrientes de aire desde parcelas con manejo convencional. También los socios que aún realizan manejo convencional, han disminuido el uso de agroquímicos y evitan aplicar productos señalados como nocivos para la salud humana. En el caso de la transformación del grano, los productores han recibido capacitación sobre el adecuado almacenamiento del café pergamino, para evitar la incidencia de hongos causados por la humedad, lo cual impacta directamente en la calidad del producto exportado o transformado en tostado y molido.

La importancia de mejorar la calidad del café es un tema que ocupa a los productores de Catuaí Amarillo y VIDA, por ello cuando se les cuestionó a los encuestados en Catuaí si han evaluado y conocen la calidad de su producción, en los últimos años, más del 50 % dijo haber sometido su café a evaluación de propiedades organolépticas en taza, obteniendo un resultado que va de 84.2 a 88.7 puntos; el resto no han realizado o no recuerdan haber catado su producción. En VIDA más del 60 % de los encuestados dijo haber evaluado la calidad de su café, ya sea por catadores internos o externos a la organización, trascendiendo que en los últimos años los resultados obtenidos están en un rango de 83 a 86 puntos.



En cuanto a las acciones que las organizaciones realizan para mejorar la calidad del café, 64 % de los encuestados en Catuá Amarillo señalaron que, gracias a la capacitación sobre la producción primaria y la transformación del grano de café, su calidad ha mejorado. Otro 64 % afirmó que mediante las certificaciones como orgánico y comercio justo ha logrado mayor calidad; 45 % considera que ha sido por la inversión de la organización en infraestructura para la transformación del café cereza; 36 % dijo que a través de la gestión de insumos y 18 % indicó que la calidad de su producto ha mejorado a raíz de la conservación de variedades tradicionales que ofrecen buena calidad en taza, así como la elaboración de fungicidas biológicos para el manejo de la roya (Figura 25). También se motiva la participación de los socios en eventos de evaluación de la calidad del café, ya sea en concursos locales o nacionales, para que tengan otro panorama de las posibilidades de obtener mayores beneficios al mejorar la calidad, comprobando que los esfuerzos realizados para alcanzar puntajes más altos, son recompensados y de esta manera se animen a participar en concursos de taza de excelencia, como lo señala el presidente: *Estamos pensando más adelante, ya que haya volumen, en poder participar en taza, porque requieres un cierto tamaño que sea uniforme, hay que muestrearlo, prepararlo bien, yo creo que tenemos potencial, pero bueno vamos a hacer bien las cosas.*

En cuanto al apoyo que brinda VIDA para mejorar la calidad del café de sus socios, 100 % considera que la calidad de su producción ha mejorado por la capacitación en la producción y transformación del grano, 64 % puntualizó que se debe a la certificación orgánica, 36 % señaló que se relaciona con el acceso a infraestructura para generar valor agregado, 28 % que se deriva de la gestión de insumos, 14 % manifestó que se debe la producción de variedades tradicionales que presentan mejor calidad en taza y el uso de zarandas para el secado del grano con energía solar (Figura 25). Sobre la medición de la calidad de su café, existen limitantes financieras para la participación en eventos donde se evaluó la calidad, como en los concursos de taza de excelencia; al respecto la directora mencionó:

No tenemos muchas participaciones en taza de excelencia por todo el proceso que implica participar en ese tipo de eventos, (...) requerimos diseñar alguna estrategia que nos permita que la persona que vaya a participar, tenga algún ingreso extra para poder aguantar en lo que acaba el proceso, aunque ellos saben y quisieran, nuestro reto ha sido no tener dinero (Denisse García Moreno).

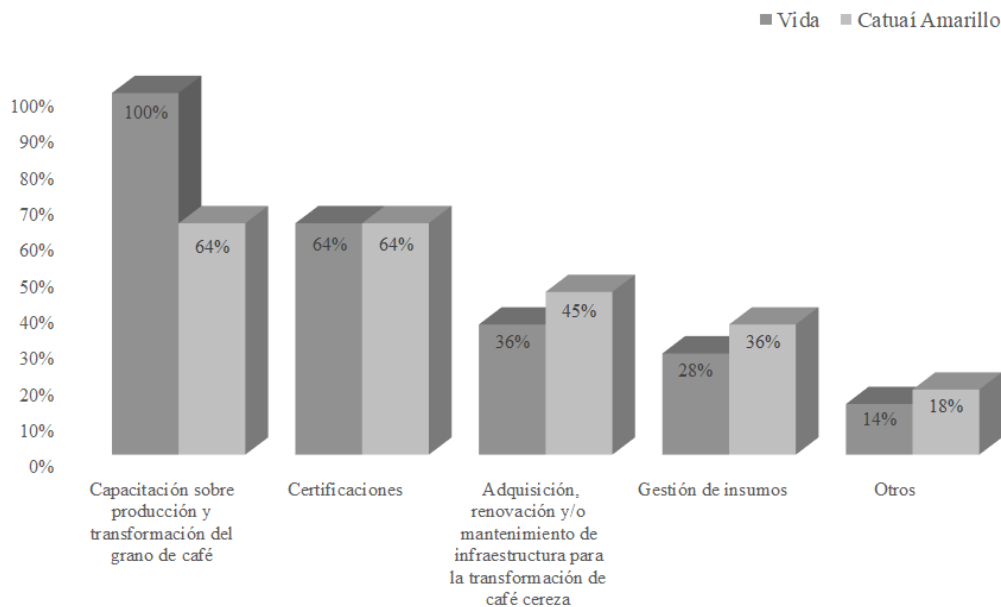


Figura 25. Acciones que realiza Catuaí Amarillo y VIDA para mejorar la calidad del café de los productores

Nota: los encuestados mencionaron más de una acción

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta

De acuerdo con la Comisión del Codex Alimentarius (CCA, 1999) el etiquetado de los productos es esencial para la transparencia ante los consumidores. Además, Giovannucci (2006), reporta que la demanda de productos inocuos va en aumento, dado que el consumidor se interesa por el origen de los productos que consume, así como las condiciones sociales y ambientales en las que se realiza dicha producción, por tanto, están dispuestos a pagar el precio de los cafés que cuenten con alguna certificación. El café que Catuaí Amarillo vende en tostado y molido, se envasa en presentaciones de 1 kg y 500 g bajo la marca Catuaí Azteca. Dicho producto cuenta con los requisitos básicos de etiquetado donde se describen las características del mismo, su origen, forma de producción, fecha de elaboración y contenido, además incluyen los sellos de producción orgánica y de comercio justo, asimismo, se ha diseñado un nuevo envase hecho de material biodegradable y que cumple las características de mercadotecnia, lo cual facilita la trazabilidad del producto. La producción que se comercializa bajo las diferentes presentaciones y canales, cuenta con certificación orgánica y de comercio justo en un 90 % y 100 % respectivamente. La cultura de las certificaciones ya tiene más de 10 años permeando en las actividades y vida de los productores de Catuaí, pues cada año los socios tienen inspecciones por parte de personal de CERTIMEX. El cumplimiento del reglamento ya no lo consideran como un requisito, sino como un estilo de vida, como lo comenta el presidente de la organización:

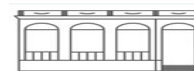


(...) este año vino el director de CERTIMEX, personalmente y fue al campo con nosotros, (...) nos platicó un poco de este asunto del glifosato, que ahora hay que sacar muestras de suelo y de producto, incluso para verificar si no hay residuo, cada vez más estricto, pero eso nos permite estar al día. Tenemos inspectores internos capacitados, antes de que venga la inspección de CERTIMEX, que comúnmente es al 10 % de los socios, debemos tener ya un sistema de control interno, donde los inspectores internos van a los cafetales y supervisan predio por predio (...) (Esteban Escamilla Prado).

En el caso de VIDA el etiquetado del producto tostado y molido cumple con los requisitos necesarios, puesto que se comercializa a través de la marca registrada FEMCAFE; se vende en presentación de 1 kg y 500 g y en envase biodegradable, lo que favorece el sistema de trazabilidad y contribuye con la seguridad alimentaria. Actualmente, a nivel organización el 17 % de los encuestados se encuentran certificados en café orgánico, 2 % está en transición para obtener dicha certificación, 81 % aún falta por certificarse y 10 % cuenta con cafetales certificados como Áreas Privadas de Conservación (APC). No obstante, la mayoría de los productores realizan las mismas prácticas orgánicas y agroecologías en el manejo del cafetal, pues más que cumplir con una serie de recomendaciones, ellos lo ven como un estilo de vida, considerando que los beneficios económicos que reciben por la venta de su café, no se comparan con el beneficio y satisfacción de contribuir al cuidado del medio ambiente, a la vez que continúan produciendo una bebida que les da identidad y orgullo.

Como lo han dichos nuestras compañeras y compañeros que la certificación nos sirve para un montón de cosas, para reconocer el trabajo, para valorar los esfuerzos, para reconocer los saberes, para incluirnos a todos y todas, por eso yo creo que ellos le dan ese valor a la certificación (Denisse García Moreno).

En cambio, cuando las acciones por mejorar la calidad e información del producto son insuficientes, repercuten en bajos puntajes de sustentabilidad, como lo ejemplifica el caso que presentan Sánchez-Brenes y Arboleda-Julio (2021), en el que los productores no cuentan con etiquetado de su producto, además el manejo de fertilización que realizan es mixto (orgánico y convencional) y la producción no cuenta con la certificación orgánica. De igual manera en otro estudio realizado por Heredia *et al.* (2020), encontraron que los productores de origen indígena no tienen acceso al mercado, presentado sólo una producción de autoabastecimiento, por lo cual no se han visto en la necesidad de elaborar ningún tipo de etiquetado de los productos que obtienen.



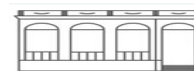
Por otro lado, de acuerdo con lo reportado por Winter *et al.* (2020) los productores orgánicos en Etiopía presentan mayor grado de sustentabilidad en el tema calidad e información del producto, en comparación con los productores convencionales, dado que la certificación orgánica permite una mayor calidad del producto, seguridad alimentaria y se fomenta la trazabilidad del mismo. Estos datos coinciden con los resultados del presente estudio, dado que la mayoría de los productores encuestados cuentan con certificación orgánica y quienes no la tienen, realizan un manejo similar al orgánico.

Sin embargo, es importante señalar que las certificaciones representan riesgos para los productores, ya que permiten el acceso a mercados diferenciados, pero también limitan el acceso de los pequeños productores ubicados en zonas remotas y aún más sin respaldo organizativo o no consolidado, debido a los costos que conlleva la certificación (De la Vega *et al.*, 2017). En el caso de VIDA, aun trabajando de manera organizada han tenido obstáculos para obtener la certificación, pues para la producción del ciclo 2019-2020 no lograron revalidar la certificación orgánica y no por incumplimientos en la normatividad, sino por falta de recursos financieros para pagar el costo de la misma.

En el Cuadro 26 se presentan los resultados que obtuvieron Catuaí Amarillo y VIDA sobre el manejo de la calidad e información del producto, encontrándose que los siete indicadores alcanzaron nivel óptimo para el caso de Catuaí Amarillo, mientras que en VIDA el indicador producción certificada obtuvo un nivel limitado, puesto que presenta áreas de oportunidad, debido a que un alto porcentaje de los socios aún no obtienen la certificación orgánica, tanto por no reunir los requisitos como por no poder solventar los costos de la misma. La producción sustentable del cultivo de café en Catuaí Amarillo y VIDA contribuye al cumplimiento del ODS 12 Producción y consumo responsables.

Cuadro 26. Características de la calidad del café de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA

Objetivos	Indicadores	Catuaí Amarillo S. S. S	VIDA A.C.
Calidad e información del producto	Medidas de control	Buenas prácticas agrícolas Almacenamiento adecuado del café pergamino	
		ÓPTIMO	
	Plaguicidas peligrosos	Certificación de producción orgánica	Producción agroecológica Certificación de producción orgánica
		ÓPTIMO	ÓPTIMO

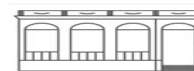


Contaminación de los alimentos	Reducción del riesgo de contaminación por residuos de glifosato a través de prácticas como cercas vivas y cortinas rompevientos. Los productores convencionales han disminuido el uso de los agroquímicos.	
	ÓPTIMO	
Calidad de los alimentos	Puntuación en taza: 84.25-88.7 Acciones para mejorar la calidad del café: 64 % Capacitación sobre producción y transformación del grano 64 % Certificaciones 45 % Infraestructura para la transformación del café cereza 36 % Gestión de insumos 18 % Otras (variedades tradicionales y biofungicidas)	Puntuación en taza: 83-86 Acciones para mejorar la calidad del café: 100 % Capacitación sobre producción y transformación del grano 64 % Certificaciones 36 % Infraestructura para la transformación del café cereza 28 % Gestión de insumos 14 % Otras (variedades tradicionales y biofungicidas)
	ÓPTIMO	ÓPTIMO
Etiquetado del producto	Cumple con los códigos relevantes de etiquetado. Presenta los sellos de producción orgánica y de comercio justo.	Cumple con los códigos relevantes etiquetado. Presenta los sellos de producción orgánica y agroecológica.
	ÓPTIMO	ÓPTIMO
Sistema de trazabilidad	Buenas prácticas agrícolas y de transformación.	
	ÓPTIMO	
Producción certificada	90 % café orgánico 100 % comercio justo	17 % café orgánico 2 % en proceso de certificarse 10 % APC
	ÓPTIMO	LIMITADO

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

Economía local

La economía local en SAFA se refiere a las contribuciones que la organización (empresa) hace al desarrollo económico local, el cual se entiende como un proceso, en el que todos los sectores trabajan juntos para estimular la actividad comercial local, que fomenta la inversión, la generación de ingresos, el pago de impuestos y la economía sustentable. En el caso de la agricultura contribuye mediante la creación de valor, generación de empleo, desarrollo de infraestructura, de modo que se mejora la calidad de vida de los productores (FAO, 2013). El abandono del campo por la migración a las ciudades y el incremento de la pobreza, se debe a la poca inversión en las zonas agrícolas rurales, tanto por la iniciativa privada como por la administración gubernamental (Villareal, 2017). Dicha situación ha empeorado la crisis alimentaria a nivel global, por tanto, las actividades agrícolas representan alternativas viables en favor del desarrollo económico local. Los indicadores con los que se evaluó el desempeño de la economía local son los tres siguientes: fuerza laboral regional, compromiso fiscal y adquisición local.



La producción de café es una de las actividades que más empleos genera en la región, por ello en Catuá Amarillo los productores declararon tener la capacidad de emplear en promedio a dos trabajadores de manera permanente y ocho de forma temporal, principalmente durante el periodo de cosecha, dicha mano de obra proviene en un 91 % de la propia comunidad y sólo 9 % es mano de obra familiar (Figura 26). En VIDA el origen de la mano de obra es principalmente la propia comunidad (57 %), es relevante hacer notar que los socios de esta organización dependen de su familia para el manejo del cafetal, ya que 36 % indicó que ocupa algún familiar en las labores agrícolas y únicamente 7 % emplea trabajadores de otras regiones (Figura 26). En cuanto a la capacidad de empleos generados, cada pequeño productor de VIDA emplea en promedio a dos jornaleros agrícolas de forma permanente y seis en promedio durante la cosecha (temporales).

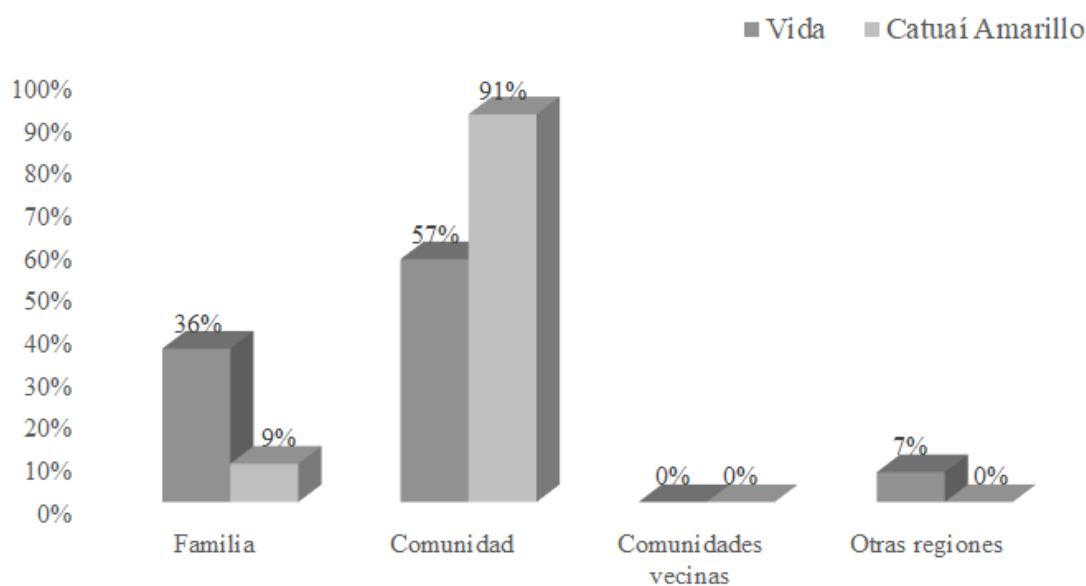


Figura 26. Origen de la mano de obra en la producción cafetalera de Catuá Amarillo y VIDA

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

Catuá y VIDA son organizaciones comprometidas con su responsabilidad y obligación como contribuyente fiscal, ya que a nivel productor realizan el pago de impuesto de la tenencia de sus terrenos de manera anual al municipio, contribuyendo con el desarrollo económico local. De acuerdo con Velasco (2013), se estima que los productores pagan un promedio de \$7,000.00 en costos fijos de producción, los cuales incluyen los impuestos pagados por la tenencia de la tierra y la tenencia vehicular, también se incluye la depreciación de herramientas, el costo de oportunidad del capital y el costo por resiembra. En cuanto a los impuestos fiscales por su actividad económica



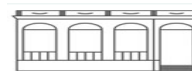
de la venta de café, estos se realizan por medio de un profesional en el tema, ya que anteriormente cometieron incumplimientos fiscales, debido a la falta de conocimiento en temas monetarios, tal y como lo señala el presidente de la organización:

(...) el año pasado quisimos entrar a otro retroactivo para renovación, pero el problema fue que nuestro contador que teníamos acá, llevaba supuestamente bien la contabilidad y al momento de que FIRA nos pide el 32D, que es el documento de comprobación fiscal, pues para atrás el proyecto, entonces a raíz de ese golpe tuvimos que cambiar de contador, contratar a un experto en cuestiones fiscales, quien nos hizo el cálculo de todo lo que debíamos y tuvimos que resolver eso, nos está costando pagar, pero finalmente ya cada mes nos emite nuestro 32D y ya no es “patito”, esto que se da en la cuestión fiscal, es un asunto que a veces es de las debilidades de las organizaciones, la parte contable, financiera y fiscal, hay que trabajar mucho (Esteban Escamilla Prado).

VIDA lleva a cabo sus contribuciones fiscales mediante la cooperativa “Campesinos en la lucha agraria” puesto que como organización civil no pueden comercializar su producción. Dicha cooperativa forma parte de la organización, de modo que el reglamento, los principios y valores son los mismos de la organización, al respecto la directora comenta:

Tenemos una cooperativa que es con la que comercializamos, porque como VIDA somos asociación civil y no podemos comercializar, se llama “Campesinos en la lucha agraria” con esta cooperativa que decimos nosotros es como nuestro brazo financiero, así que todo lo que tiene que ver con venta de servicios y productos se va a la cooperativa; pero la cooperativa no es un brazo que este despegado de la asociación civil, sino la misma cooperativa dentro de nuestra acta constitutiva legalmente es parte de la asociación civil. Uno de los principios de la cooperativa es transparencia, entonces antes de iniciar cada cosecha hacemos el corte de actividades del ciclo productivo que finalizó (Denisse García Moreno).

La adquisición local se refiere al compromiso de la organización, así como de los productores para beneficiar a la economía local, a través de adquisiciones de insumos con proveedores locales, debido que su compra contribuye a dinamizar la economía de la región, generando valor a través del empleo, la inversión en la comunidad y el desarrollo de habilidades de las partes involucradas. Así, cuando los productores de Catuaí Amarillo requieren comprar insumos, 64 % señaló adquirirlos con proveedores locales, 18 % con estatales, 18 % con nacionales (Figura 27). En VIDA el 93 % prefiere proveedores locales y sólo 7 % estatales (Figura 27). Cuando se



preguntaron las razones por las que elegían a ciertos productores, en el caso de los proveedores locales dijeron principalmente que, por la cercanía, el precio, la calidad y además consideran que al realizar dicha acción contribuyen al desarrollo económico local, puesto que hay movilidad económica y generación de empleos, dichas razones fueron señaladas tanto por los encuestados de Catuái Amarillo como los de VIDA. En cuanto a la compra con proveedores de alcance estatal y nacional, los productores justificaron que se debía a la disponibilidad y mayor variedad de los insumos.

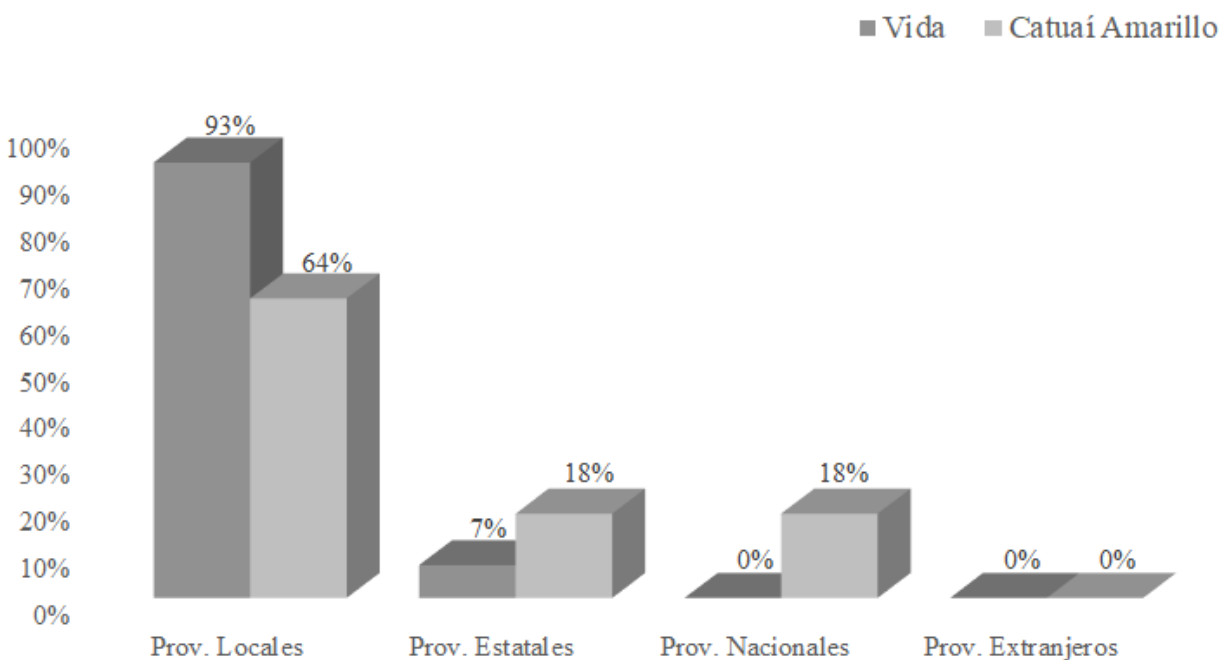
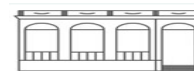


Figura 27. Tipo de proveedor según preferencia de los productores de Catuái Amarillo y VIDA

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

En el Cuadro 27 se resumen los resultados obtenidos por los indicadores que evalúan el desempeño de la economía local, resultando que ambas organizaciones presentan un nivel óptimo. La contribución al desarrollo económico local por parte de Catuái Amarillo y VIDA, favorecen el logro del ODS 1 Fin de la pobreza, ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico y ODS 11 Ciudades y comunidades sustentables.



Cuadro 27. Contribución al desarrollo económico local por parte de los productores de Catuá Amarillo y VIDA

Objetivos	Indicadores	Catuá Amarillo S. S. S	VIDA A.C.
Economía local	Fuerza laboral regional	Origen de la mano de obra:	Origen de la mano de obra:
		91 % Comunidad	57 % Comunidad
		9 % Familia	36 % Familia
		Empleos generados por cada pequeño productor:	7 % Otras regiones
		2 empleos permanentes en promedio	Empleos generados por cada pequeño productor:
		8 empleos temporales en promedio (cosecha)	2 empleos permanentes en promedio
			6 empleos temporales en promedio (cosecha)
		ÓPTIMO	ÓPTIMO
	Compromiso fiscal	Existe disposición para cumplir con la contribución fiscal, tanto por los productores como por la organización.	
		ÓPTIMO	
	Adquisición local	Compra con proveedores:	Compra con proveedores:
		64 % locales	93 % locales
		18 % regionales	7 % regionales
		18 % nacionales	0 % nacionales
		0 % internacionales	0 % internacionales
		ÓPTIMO	ÓPTIMO

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

6.2.4 Bienestar social

Lo que constituye una buena calidad de vida es subjetivo y relativo, sin embargo existen criterios que permiten conocer el nivel de vida de los productores, por ello en esta sección se revisarán las condiciones en que viven los productores y trabajadores de Catuá Amarillo y VIDA, en cuanto a seguridad y soberanía alimentaria, condiciones laborales, acceso a la salud, disponibilidad de tiempo de calidad para convivir con la familia, respeto por la diversidad cultural (edad, género, escolaridad, religión, afiliación política, preferencias sexuales) y reconocimiento campesino. La contribución de la entidad evaluada a la satisfacción de las necesidades humanas y por ende a la sustentabilidad social, se mide a través del desempeño de los siguientes temas: sustento decente, prácticas de comercio justo, derechos laborales, equidad, seguridad humana y salud, y diversidad cultural.

Sustento decente

Un medio de vida sustentable comprende las capacidades, bienes y actividades necesarias para mantener un nivel de vida seguro y decente dentro de la comunidad, además de tener la capacidad de ahorrar para necesidades futuras. Actualmente millones de personas en todo el mundo, específicamente poblaciones rurales de los países en desarrollo, carecen de un nivel de vida

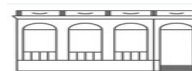


adecuado, así como aquellas personas que han sido desplazadas de sus países de origen por presiones políticas, crisis económicas, violencia, guerra o crisis ambientales, afectando en mayor manera a los grupos vulnerables como mujeres, niños y adultos mayores (FAO, 2013). En 2016, el 48.6 % de la población rural de América Latina y el Caribe vivía en la pobreza, es decir uno de cada dos habitantes rurales (FAO, 2018). De igual manera la seguridad alimentaria no es una realidad para 815 millones de personas (CEPAL *et al.*, 2019). Por tanto, la agricultura desempeña un papel fundamental para proporcionar medios de vida sustentables, ya que los pequeños productores y las granjas familiares generan empleo y desarrollan capacidades de las personas particularmente vulnerables (FAO, 2013). Para evaluar la manera en que las organizaciones contribuyen a que los pequeños productores tengan medios de vida sustentables, se emplearon los siguientes cuatro indicadores: derecho a la calidad de vida, nivel salarial, desarrollo de capacidades y acceso justo a los medios de producción.

Cuando se preguntó a los encuestados sobre el nivel de satisfacción de sus necesidades básicas, como alimentación, vestido, vivienda, agua potable, energía eléctrica, drenaje, servicios médicos, y educación, el 64 % de los productores de Catuaí Amarillo respondió que están satisfechas y el 36 % medianamente satisfechas, nadie dijo considerar que sus necesidades básicas estuvieran muy satisfechas o contrariamente insatisfechas (Figura 28). En Catuaí Amarillo se trabaja por mejorar la calidad de vida, por ello las acciones que realiza la organización, contribuyen de alguna manera a satisfacer las necesidades o desarrollar las capacidades de los productores, su familia, los trabajadores y la propia comunidad, promoviendo la alimentación saludable, la participación en actividades culturales, entre otros, generando un estilo de vida sustentable, como lo expresa el presidente:

Al principio cuando empezamos con lo orgánico se pensaba nada más en el precio, pero a través de estos años vamos viendo que esto es más amplio, más integral, es una forma de vida, un estilo de vida, yo creo que de alguna manera los socios lo hemos ido irradiando a la familia, un poco la parte de cuidar la salud y el consumo (Esteban Escamilla Prado).

En VIDA, el 50 % de los encuestados señaló como satisfecho el nivel de necesidades básicas, 43 % como medianamente satisfechas y 7 % como muy satisfechas (Figura 28). Así que, de acuerdo a los encuestados, en ninguna de las organizaciones se consideran como insatisfechas las necesidades básicas. El nivel de satisfacción de las necesidades de los productores es producto del



trabajo que realiza la organización, facilitándoles el acceso a los servicios básicos, el desarrollo de habilidades mediante capacitaciones que generan conciencia sobre la importancia de cuidar la salud, la alimentación, pasar tiempo de calidad con la familia, así como la participación en actividades culturales, espirituales y de desarrollo personal, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los productores; al respecto la directora expuso:

Entender que somos parte de un todo, entender que no somos un sistema de producción, es una forma de vida, también decimos que el café sólo es un pretexto para hacer muchas cosas más, en capacitarnos en derechos humanos, en defensa del territorio, va más allá del café, el café es un pretexto justamente para mejorar la calidad de vida como campesinos productoras y productores de café (Denisse García Moreno).

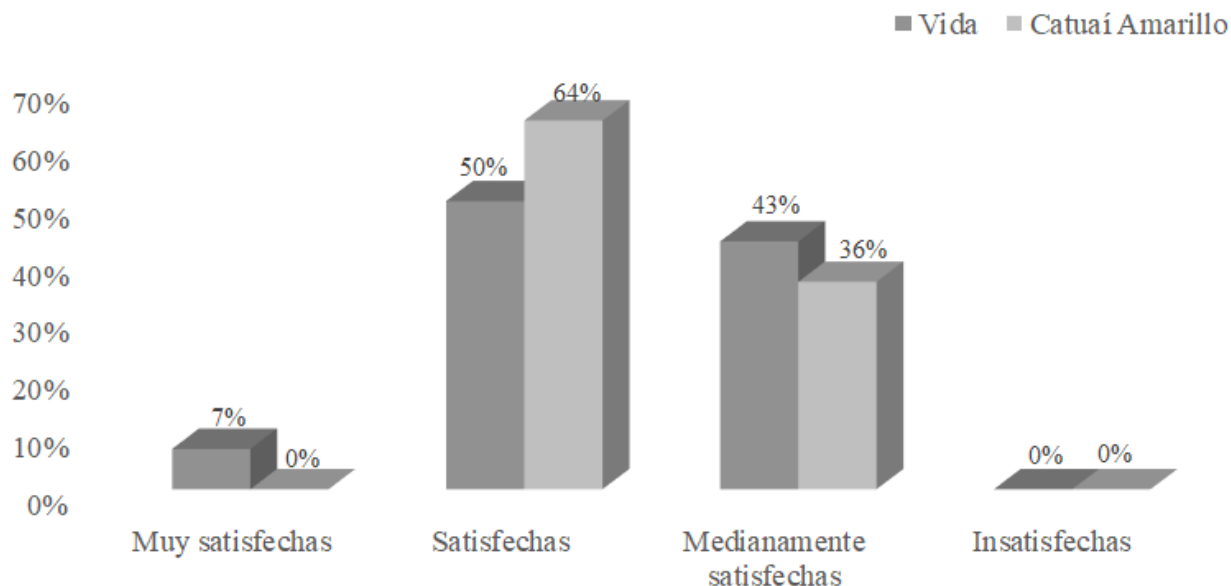


Figura 28. Nivel de satisfacción de las necesidades básicas de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA

Figura: Elaboración propia con datos de la encuesta

El ingreso mensual de los socios de Catuaí Amarillo, varía entre los \$8,000.00 y los \$10,000.00; éste no siempre proviene de la venta del café. Como se ha mencionado, muchos de los integrantes son profesionistas, otros maestros jubilados que reciben su pensión, por lo que el monto que obtienen por su café es considerado como un ingreso extra. Los productores señalaron que en el ciclo productivo 2018-2019 obtuvieron ingresos que oscilan entre \$4,500.00 y \$60,000.00, siendo el ingreso promedio de \$18,100.00. Es decir, los ingresos del hogar no dependen únicamente del



café, como en otras organizaciones de pequeños productores, donde su única o principal fuente económica es dicho cultivo. También algunos productores han diversificado su producción y cultivan caña para complementar sus ingresos. Sin embargo, los productores que dependen únicamente del campo, en específico del café, han pasado situaciones difíciles por los bajos precios, aunado a la disminución de la producción por causa de la roya, tal como lo expresa el presidente de Catuaí:

Es diferente, hay profesionistas, algunos son los que se dedican exclusivamente a su campo, digamos que en el caso de los que se ocupan del campo tienen café y se complementan con caña, algunos tienen su pensión ya por la edad, estaré pensando con todo eso en unos \$8,000.00 o \$10,000.00 mensuales. No somos una organización que esté especializada y dependa del campo, tenemos otras opciones e ingresos, que eso nos ha permitido solventar esto (...) Pero los compañeros que dependen exclusivamente del campo se la han visto más difícil, incluso aquí nos tocó ver compañeros que en plena crisis de la roya estaban llorando por el desastre, porque dependes exclusivamente de eso (Esteban Escamilla Prado).

Sánchez-Brenes y Arboleda-Julio (2021) señalan que los mejores puntajes de sustentabilidad se alcanzan, cuando a los trabajadores se les paga de acuerdo a la ley laboral aplicable, además de respetar el horario laboral estipulado. Por tanto, el trabajo que realizan los jornaleros agrícolas que laboran tanto en las instalaciones de Catuaí Amarillo, como los que trabajan en las parcelas de los socios, se reconoce pagándoles por arriba del salario promedio de la región, el cual es de \$150.00. A pesar de haberse logrado un aumento en la remuneración económica a la mano de obra, aún hay condiciones que mejorar como son las prestaciones de ley pues aún no ha sido posible proporcionarles este derecho a los empleados. La mano de obra contratada durante la cosecha, se incentiva pagando \$0.50 más que el precio pagado por kg en la región, correspondiente a \$2.50 en promedio, por lo que se prioriza que la mano de obra sea local, no obstante, en algunos casos la principal fuente de mano de obra es la familia.

La mayoría contratamos trabajadores, es gente que ya tiene años con nosotros, entonces tratamos de pagar los jornales adecuadamente, en el caso de la gente que ya tiene más años pues un trato especial, aunque todavía necesitamos ir mejorando la parte de condiciones, de prestaciones, todavía ahí tenemos un pendiente y en la cosecha pues tratar de dar un precio mayor al que se da en la región, por ejemplo si están pagando \$2.00, \$2.50, pues aquí estamos

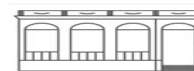


en \$3.00; la mano de obra es local, en algunos casos es mano de obra familiar (Esteban Escamilla Prado).

En VIDA, la mayoría de los socios vive a cuenta únicamente de la venta de productos que obtienen de su actividad agrícola, por lo que su ingreso salarial depende mucho de la venta de café, seguido de la venta de hoja de plátano y de algunas frutas y vegetales que producen en su cafetal. Cuando se les cuestionó sobre su ingreso, los encuestados señalaron obtener ingresos por \$30,875.00 en promedio para el ciclo productivo 2018-2019, presentándose ingresos que van desde los \$2,000.00 hasta los \$60,000.00; dicha diferencia se debe al tamaño de superficie cultivada, tecnificación del cultivo y disponibilidad de capital para invertir.

Los trabajadores agrícolas que laboran en las unidades de producción de los socios, así como los empleados de la organización perciben un salario por jornal de \$150.00 el cual ha sido estipulado por la organización, ya que el salario promedio por jornal en la región es de \$120.00. La organización se ha preocupado por ofrecer una mejor remuneración tanto a sus empleados como a los jornaleros agrícolas que participan en el manejo del cafetal, pagando un 20 % más que el salario promedio de la región. El pago durante la cosecha se realiza por kg cosechado a un precio promedio de \$2.50, similar a lo que se paga en la región, sin embargo, los productores consideran que para obtener una cosecha selectiva deben de gratificar al cortador de café, pagando \$3.00 por kg cosechado, al respecto la directora comenta: *El promedio del jornal es de \$120.00 aproximadamente, lo que nosotros contabilizamos como organización es de \$150.00 (...) compartimos el principio que todos vamos a ganar lo mismo, porque todos sabemos lo mismo, cada quien en su área.*

El desarrollo de capacidades se fomenta a través de cursos, talleres de capacitación, intercambio de experiencia y foros sobre temas que fortalezcan sus habilidades y conocimientos como productores del aromático, asegurando el futuro de su actividad como cafetalero, con la ayuda de su familia, comunidad y organización. En Catuaí Amarillo, 68 % de los encuestados dijeron haber recibido capacitación mediante talleres y 38% en cursos (Cuadro 28); esto coincide con lo expresado por el presidente: *hay socios que han salido a conocer experiencias y se han dado cursos, talleres diversos.*



En VIDA los encuestados manifestaron haber recibido algún tipo de capacitación por parte de la organización: 60 % en talleres, 27 % en cursos, 6.50 % en intercambio de experiencia y otro 6.5 % en foros (Cuadro 28). La directora hace hincapié en que los logros obtenidos se deben a la capacitación que han recibido, como lo expresa a continuación:

Mucha capacitación, buscar capacitadores, capacitación de productor a productor o giras de intercambio, es decir voy a ir a conocer a alguien más que tiene un beneficio y ver cómo le está haciendo, mucho es ver qué le ha funcionado a los demás para poner en práctica y luego llevamos a los compañeros por ejemplo a las ferias, a los congresos, a la compra del café, a la expo café, para que vean todo lo que hay más allá del café y que eso sólo lo vas a lograr si hay calidad y a veces llevamos a los promotores comunitarios (Denisse García Moreno).

Cuadro 28. Medio por el que se fomenta el desarrollo de capacidades

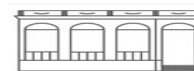
Medio	Catuaí Amarillo		VIDA	
	Frecuencia*	%	Frecuencia*	%
Talleres	8	62.0	9	60.0
Cursos	5	38.0	4	27.0
Intercambio de experiencia	0	0.0	1	6.5
Foros	0	0.0	1	6.5
	13	100.0	15	100.0

*Mencionaron más de un medio de capacitación

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

Cuando se les preguntó si habían sido capacitados por alguna institución educativa o gubernamental, el 73 % de los encuestados de Catuaí Amarillo respondió afirmativamente y 23 % señaló no haber recibido capacitación de alguna institución externa a la organización. Los productores identifican a las instituciones, de las cuales han recibido capacitación, como la Universidad Autónoma de Chapingo, el Centro Regional Universitario de Oriente de la misma universidad, INCAFESAM, Financiera Root Capital, CICADES, Colegio de Posgraduados e INCA Rural. Resultados similares se presentan en VIDA, donde 79 % de los encuestados reconocen haber recibido capacitación de alguna institución y 21 % respondieron negativamente. Las instituciones con las que la organización ha hecho alianzas para capacitar a los socios son: Universidad Autónoma Chapingo, Universidad Autónoma de México, Universidad Veracruzana, Universidad Autónoma Metropolitana, SADER y ERA A.C.

De las áreas de capacitación, 33 % de los socios de Catuaí Amarillo indicaron que han sido sobre manejo integrado del cafetal, 33 % sobre organización, 20 % comercialización y 14 % valor



agregado (Cuadro 29). Los temas de capacitación que han recibido los productores son diversos, partiendo de la renovación de cafetales, nuevas variedades de café, manejo de plagas y enfermedades, prácticas de conservación del suelo, cosecha selectiva, pasando por temas de contabilidad en la producción y requerimientos para la comercialización de café. En VIDA el 59 % de los encuestados mencionó que han sido capacitados en manejo integrado del cafetal, 29 % en valor agregado y 12 % sobre trabajo organizado (Cuadro 29). De la capacitación que han recibido los productores de VIDA destacan los siguientes temas: nutrición vegetal, elaboración de abonos orgánicos, prácticas de conservación del suelo, manejo de plagas y enfermedades, manejo agroecológico, cosecha selectiva, beneficiado ecológico, selección de granos, almacenamiento adecuado, técnicas de tostado y molido, catación y capacitación para la comercialización del café. Los resultados encontrados difieren con lo reportado por Gayatri *et al.* (2016), ya que los productores indonesios de granjas familiares e independientes de alguna organización, carecen de acceso a la capacitación, responsabilizando al gobierno de dicha situación.

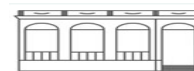
Cuadro 29. Área capacitada por medio de alguna institución

Área	Catuaí Amarillo		Vida	
	Frecuencia*	%	Frecuencia*	%
Manejo integrado del cafetal	7	33	10	59
Valor agregado	3	14	5	29
Organización	7	33	2	12
Comercialización	4	20	0	0
Otra	0	0	0	0
	21	100	17	100

*Mencionaron más de un área de capacitación

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

Cabe señalar que los productores desean recibir capacitación en las áreas que consideran deben fortalecer para continuar desarrollando sus habilidades. El 33 % de los productores de Catuaí Amarillo indicó requerir capacitación en el área comercial, 29 % en valor agregado, 19 % manejo integrado del café, 14 % organización y 5 % en financiamiento (Cuadro 30). En VIDA el 37 % señaló necesitar capacitación en el área de valor agregado, 32 % comercialización, 16 % manejo integrado del cafetal, 10 % en políticas públicas, gobernanza y conservación de cafetales y 5 % en organización (Cuadro 30). Los resultados anteriores coinciden con los retos que enfrentan los productores para comercializar su producto y el bajo nivel de transformación del grano; en cuanto



al trabajo organizativo, este tiene una baja preocupación derivada del buen desempeño de ambas organizaciones.

Cuadro 30. Área de interés de los productores para recibir capacitación

Área	Catuaí Amarillo		VIDA	
	Frecuencia*	%	Frecuencia*	%
Comercialización	7	33.0	6	32.0
Valor agregado	6	29.0	7	37.0
Manejo integrado del cafetal	4	19.0	3	16.0
Organización	3	14.0	1	5.0
Otra	1	5.0	2	10.0
	21	100.0	19	100.0

*Mencionaron más de un área de capacitación

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

Derivado de la capacitación que reciben los productores, al igual que su familia, la organización puede disponer de recursos humanos capacitados para el trabajo administrativo y técnico, favoreciendo la contratación de personal conformado principalmente por los hijos de socios, de esta manera se apoya el arraigo al campo, además de continuar promoviendo los cursos de café para niños que fomentan el relevo generacional.

Por lo tanto, se cumple con el indicador, acceso justo a los medios de producción, mediante la capacidad de generar conocimiento, que les permite mejorar su producción a través de capacitaciones y asistencia técnica de universidades, centros de investigación, dependencias gubernamentales y Organismos no Gubernamentales (ONG's). También cuentan con acceso a infraestructura, maquinaria y equipo necesario para la producción y transformación del grano de café que las organizaciones han gestionado.

El Cuadro 31 presenta el nivel de contribución de Catuaí Amarillo y VIDA, para que los productores alcancen un sustento decente para ellos y su familia. Resultando que en ambas organizaciones los indicadores presentaron nivel óptimo de desempeño. El mejoramiento de la calidad de vida de los productores de Catuaí Amarillo y VIDA, contribuye al ODS 1 (Fin de la pobreza), ODS 4 (Educación de calidad), ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico) y ODS 10 (Reducción de las desigualdades en los países y entre ellos).

**Cuadro 31. Calidad de vida de los productores de Catuá Amarillo y Vida**

Objetivos	Indicadores	Catuá Amarillo S. S. S	VIDA A.C.
		Tiempo de calidad para convivir con la familia. Participación en actividades culturales con plena libertad. Alimentación balanceada y saludable con productos inocuos.	
	Derecho a la calidad de vida	Nivel de satisfacción de las necesidades básicas: 0 % Muy satisfechas 64 % Satisfechas 36 % Medianamente satisfechas 0 % Insatisfechas	Nivel de satisfacción de las necesidades básicas: 7 % Muy satisfechas 50 % Satisfechas 43 % Medianamente satisfechas 0 % Insatisfechas
		ÓPTIMO	ÓPTIMO
	Nivel salarial	Ingreso salarial del productor: \$9,000.00 promedio mensuales Salario del trabajador agrícola: \$120.00 jornal diario región \$150.00 jornal promedio pagado en la organización \$2.50 x kg cosechado (región) \$3.00 x kg cosechado (organización)	Ingreso salarial del productor y trabajador agrícola: \$120.00 jornal diario región \$150.00 jornal promedio pagado en la organización \$2.50 x kg cosechado (región) \$3.00 x kg cosechado (organización)
Sustento decente		ÓPTIMO	ÓPTIMO
	Desarrollo de capacidades	Medio de capacitación: 62 % Talleres 38 % Cursos 0 % Intercambio de experiencia 0 % Foros Áreas de capacitación: 33 % Manejo integrado del cafetal 33 % Organización 20 % Comercialización 14 % Valor agregado	Medio de capacitación: 60 % Talleres 27 % Cursos 6.50 % Intercambio de experiencia 6.50 % Foros Áreas de capacitación: 59 % Manejo integrado del cafetal 29 % Valor agregado 12 % Organización 0 % Comercialización
		ÓPTIMO	ÓPTIMO
	Acceso justo a los medios de producción	Los productores tienen acceso al conocimiento para mejorar su producción a través de capacitación y asistencia técnica de universidades, centros de investigación, dependencias gubernamentales y ONG's. También cuentan con infraestructura, maquinaria y equipo necesario para la producción y transformación del grano de café.	
		ÓPTIMO	

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

Prácticas de comercio justo

Las prácticas de comercio justo en SAFA, incluyen los derechos legales y humanos que faciliten a los productores primarios acceder a precios justos y estables, basados en costos reales, mediante acuerdos a largo plazo, respaldados por contratos escritos o verbales, cuya legalidad y transparencia, evite conflictos de intereses entre las partes involucradas. Los indicadores con los que se evalúa este tema son: precios justos y contratos transparentes; y derechos de los proveedores.

Para que existan relaciones comerciales sustentables, los compradores deben pagar a los productores primarios, precios que reflejen el costo real de todo el proceso de producción y

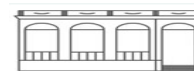


mantenga en equilibrio el agroecosistema con el medio ambiente (Garza, 2014). Puesto que, cuando las relaciones comerciales no se realizan bajo condiciones justas, el grado de sustentabilidad es deficiente, como lo señalan Heredia *et al.* (2020) en el caso de productores de plátano, quienes venden a través de intermediarios a bajos precios, generando inconformidad por parte de los productores. Por ello, en Catuá Amarillo se comercializa mediante contratos de venta, bajo las certificaciones de comercio justo y orgánico. La certificación de comercio justo permite que la producción se venda a precios que generen utilidad a los productores cubriendo los costos totales de producción, vigila que las condiciones de trabajo sean dignas para los empleados, se contribuya al desarrollo de la comunidad y al igual que la certificación orgánica, fomenta el cuidado del medio ambiente. Dichas prácticas se han logrado por medio de la participación activa de los socios, como lo comenta el presidente: (...) *que siempre haya participación, que las decisiones importantes se tomen colectivamente, que se involucren los socios en actividades, en los comités, son cinco compañeros comisionados aparte de los directivos, somos ocho, la mitad de los 16 socios A.*

Los productores de VIDA no cuentan con la certificación de comercio justo, debido a que uno de los principios de la certificación prohíbe el trabajo infantil, razón por la cual los productores consideran que este criterio no favorece que sus hijos se involucren en las actividades de manejo del cafetal, generando entonces falta de conocimiento, escaso interés y desarraigo por el campo. Sin embargo, se han ocupado en fomentar prácticas que recompensa de manera justa el trabajo de los productores y los jornaleros agrícolas, así como prácticas amigables con el medio ambiente. De tal manera que el principio económico del comercio justo se cumple de acuerdo a lo dicho por la directora:

A través de un precio justo del café, un precio donde yo obtenga un buen ingreso, saque mis costos de producción, tengo una ganancia y que la persona que lo llevó y lo entregó por lo menos tenga para pagarle la gasolina, que salga para esas cosas y que tengamos un precio accesible que alguien lo pueda comprar (Denisse García Moreno).

El indicador “derecho de los proveedores” se refiere al trato que brindan los compradores, es decir si existe respeto hacia los productores primarios que les suministran productos agrícolas, mediante la libertad de asociación y la negociación colectiva en los contratos y convenios (FAO, 2013). Catuá Amarillo comercializa mediante una organización de segundo nivel (INCAFESAM) y



cuenta con dos comisionados para la negociación con los compradores, quienes representan los intereses de los socios, como lo comenta el presidente: *en la integradora tenemos a nuestro delegado, tenemos a el licenciado Estefano que es el consejo de vigilancia en la integradora, son dos compañeros que están allá.* Mientras que VIDA tiene un equipo de negociación, representado por la Cooperativa Campesinos en la Lucha Agraria, el cual está conformado por delegados y promotores comunitarios, quienes son las voz de los socios en las negociaciones con los compradores mayoristas principalmente extranjeros, así mismo se trabaja en reducir la brecha que separa a los productores de los consumidores, mediante la venta directa de café tostado y molido bajo la marca FEMCAFE, la cual contribuye a retribuir el trabajo no remunerado de las mujeres que forman parte de la organización. Al respecto la directora comenta:

Todo lo que tiene que ver con la parte económica, totalmente a cargo está la cooperativa, en la cual tenemos dos delegados, cada localidad tiene dos delegados que también cumplen ese principio de equidad, es decir inclusión de jóvenes, un joven y un adulto, un hombre y una mujer, queremos que todas las personas se hagan visibles (Denisse García Moreno).

El Cuadro 32 resume la evidencia que muestra el desempeño de Catuaí Amarillo y VIDA en cuanto a las prácticas de comercio justo realizadas, resultando que ambas organizaciones obtuvieron nivel óptimo en los indicadores evaluados. Las prácticas de comercio justo implementadas por los socios de Catuaí Amarillo y VIDA, contribuyen al logro del ODS 12 Producción y consumo responsables.

Cuadro 32. Prácticas de comercio justo implementadas por los socios de Catuaí Amarillo y VIDA

Objetivos	Indicadores	Catuaí Amarillo S. S. S	VIDA A.C.
Prácticas de comercio justo	Precios justos y contratos transparentes	Contratos de venta bajo certificación de comercio justo y orgánico. ÓPTIMO	Contratos de venta bajo el respaldo de producción orgánica y agroecológica. ÓPTIMO
	Derechos de los proveedores	La organización comercializa mediante una organización de segundo nivel (INCAFESAM) y cuenta con representantes para la negociación con los compradores ÓPTIMO	La organización cuenta con un equipo de negociación (Cooperativa Campesinos en la Lucha Agraria) que trata con los compradores. ÓPTIMO

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta



Derechos laborales

Los derechos laborales, se refieren al conjunto de derechos legales y humanos, requeridos en las relaciones laborales entre los trabajadores y sus empleadores, generalmente se derivan y aplican en virtud de la ley laboral (FAO, 2013). Sin embargo, la aplicación de las normas internacionales del trabajo, continúa representando un desafío importante para el sector agrícola, debido a que el trabajo rural se desarrolla principalmente en la informalidad, sin contar con el respaldo de la reglamentación laboral nacional. De tal manera que, en algunos países y sectores de la economía, las transgresiones a los derechos humanos son una realidad, presentándose violencia, esclavitud, intimidación, acoso e incluso tortura y en casos extremos la muerte (FAO, 2013). Los indicadores para medir el cumplimiento de este objetivo son: relaciones laborales, trabajo forzoso, trabajo infantil, libertad de asociación y derecho a la negociación.

Como ya es de conocimiento público, los jornaleros agrícolas de los países en desarrollo, no cuentan con un contrato laboral, ni mucho menos prestaciones de ley, por ello es importante reconocer y valorar la mano de obra en las unidades de producción agrícola. En Catuaí Amarillo la relación laboral entre los productores y los jornaleros agrícolas se formaliza mediante contratos verbales, reflejando el panorama que vive la mano de obra en las zonas rurales de nuestro país. De modo que, aún hay mucho por hacer en cuanto a los derechos laborales de los trabajadores agrícolas, tal y como lo menciona el presidente: *todavía necesitamos ir mejorando la parte de condiciones laborales, de prestaciones, todavía ahí tenemos un pendiente.*

Los socios de VIDA tienen muy presente la importancia del papel que desempeñan los trabajadores agrícolas, de tal manera que se han propuesto pagar un mejor salario a la mano de obra, que dignifique la vida de sus jornaleros, cuya reciprocidad serán un trabajo de calidad. Por consiguiente, para obtener una cosecha selectiva pagan cincuenta centavos más que el promedio regional, esto como muestra de la apreciación del esfuerzo laboral y ejemplo de las acciones que realiza la organización, pese a que no se cuenta con un contrato laboral que brinde las prestaciones que marca la ley. Al respecto la directora reflexiona lo siguiente:

Ahorita que viene la temporada de café, decimos: si quieres mejorar la calidad del café empieza por una cosecha selectiva (...), tengo que contratar gente que lo haga y si no lo hace bien, es porque no le estas pagando de una manera justa, yo si quiero que se me reconozca el precio de mi café, pero yo no le quiero reconocer a aquella persona que anda desde 8 am



hasta 6 pm cortando café, empezamos también a sensibilizarnos hacia otros (...) hemos repensado esa parte de ser jornalero, qué tiempo va a trabajar la persona, qué actividades tiene que hacer, si yo quiero que me haga unos buenos hoyos para sembrar café, pues no le voy a pedir que se haga 200 en un día porque va a ser un trabajo de mala calidad. Y como ya lo has hecho, te permite conocer el esfuerzo, el tiempo, la dedicación y por lo tanto vas a valorar lo que estas pagando a la otra persona y tienes que ser sensible con la fuerza de trabajo por lo que estas pagando (Denisse García Moreno).

Las mismas condiciones laborales reportan Winter *et al.* (2020) para los pequeños productores en Etiopía, puesto que también carecen de prestaciones de ley como es la seguridad social, resultando en un bajo nivel de sustentabilidad. Además por el carácter de producción familiar, en dichos productores los indicadores libertad de asociación y derechos de negociación resultaron irrelevantes, por tanto, procedieron a evaluar las condiciones laborales que brindan los proveedores, dado que el país presenta condiciones laborales deplorables; en el mismo estudio se reportaron diferencias con los productores brasileños quienes obtuvieron un alto grado de sustentabilidad en el tema derechos laborales, debido a que tienen la capacidad de contratar un mayor número de trabajadores y de generar contratos laborales formales que brindan seguridad social, ofrecen un mejor pago en comparación al salario mínimo, lo cual aplica tanto a productores permanentes como temporales. En cambio, los pequeños productores orgánicos solo tienen capacidad de generar empleos temporales durante el periodo de cosecha, coincidiendo con lo señalado por los productores de Catuaí Amarillo y VIDA. En ambos casos los trabajadores agrícolas laboran de acuerdo a los horarios de ley, presentan libertad de asociación y pueden ejercer el derecho a la negociación.

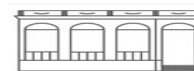
El trabajo forzoso se estima mediante la verificación del trato de los empleadores hacia los trabajadores, donde debe presentarse la libertad de renunciar o de presentar quejas sin temor a represalias. En Catuaí Amarillo no existe ninguna situación que viole los derechos humanos y laborales de los empleados, tanto en las instalaciones del beneficio de la organización como en las parcelas de los productores, pues la mayoría de los trabajadores agrícolas tienen muchos años de laborar con los socios, quienes procuran pagar jornales adecuados y darles un trato digno. En el caso de VIDA, los socios y la mano de obra empleada, se encuentran en un proceso de reeducación en cuanto a las jornadas laborales, dada la importancia de pasar tiempo de calidad con su familia, ya sea en casa o en actividades de esparcimiento, en este sentido la directora comenta: *Estamos*



procurando trabajar de lunes a viernes de 9 am a 3 pm, a las compañeras les ha costado, y a mí también el decir nada más puedo atender en ese horario porque tenemos familia”.

El trabajo infantil se refiere al trabajo que priva a los niños de su infancia, su potencial y su dignidad y que resulta perjudicial para su desarrollo físico y mental (FAO, 2013). Dicha situación se puede presentar, ya sea que los niños trabajen en las granjas de sus padres, sean contratados para trabajar en las granjas o plantaciones de otros o acompañen a sus padres como trabajadores agrícolas migrantes. No obstante, la participación de niños y adolescentes en trabajos que no afecten su salud y desarrollo personal, ni interfiera con su desempeño escolar, generalmente se considera positivo, dado que contribuye al desarrollo del niño y al bienestar de su familia, le proporciona habilidades, conocimiento y experiencia, para ir formando miembros productivos de la sociedad que durante su vida adulta tendrán arraigo al campo. En este sentido, los socios de Catauá Amarillo no emplean a menores de edad, por motivos del cumplimiento de la norma de comercio justo, ya que uno de los requisitos de dicha certificación es evitar la explotación infantil (Ramírez, 2016), por lo cual se ven en la necesidad de pedirle a las madres cosechadoras del grano, evitar en la medida de lo posible llevar a sus hijos a la finca; esto difiere con lo encontrado por Sánchez-Brenes y Arboleda-Julio (2021) en la producción de plátano, ya que a las madres trabajadores se les permite cuidar de sus hijos dentro de las parcelas. Dado que los niños no pueden asistir a trabajar a las parcelas de café y aprender de sus padres y abuelos, para formar a las nuevas generaciones cada año se realizan cursos de verano de capacitación sobre café para niños(as), fomentando de esta manera el relevo generacional. En cambio, para VIDA es importante que los hijos de los productores se involucren en las actividades del manejo del cafetal, sin recurrir a ningún tipo de explotación física o mental, ya que de esta manera las nuevas generaciones valoran la importancia de la cafecultura y generan sentido de identidad con el quehacer campesino, así como lo señala la directora:

Nosotros no nos hemos metido a comercio justo, porque no permite el trabajo infantil y nosotros no es que estemos explotando a los hijos, pero creemos que el principal arraigo de los niños y los jóvenes es ir al campo, no es que queramos que ellos trabajen, sino que vayan visiten el campo, lo sientan, lo pisen, lo disfruten y eso les va a dejar recuerdos, historias y una conexión con la tierra (Denisse García Moreno).

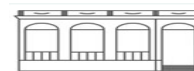


Tanto Catuaí Amarillo como VIDA, presentan plena libertad de negociación sobre las condiciones de empleo, aunque las relaciones laborales se llevan a cabo mediante contrato verbal, dicha relación se ve fortalecida porque la mano de obra es originaria de la propia comunidad y tiene muchos años trabajando con los socios, lo que ha permitido crear un vínculo de amistad y confianza entre empleador y empleado. En VIDA se vigila que se hagan valer los derechos humanos y laborales de los socios y trabajadores agrícolas mediante la capacitación del personal interno, así lo refiere la directora: *han sido muchos años de capacitarnos, porque las compañeras Clara e Irma trabajaron muchos años en capacitación en derechos humanos.*

En el Cuadro 33 se resumen las condiciones laborales de los empleados y trabajadores agrícolas de Catuaí Amarillo y VIDA, presentándose áreas de oportunidad en ambas organizaciones, en el indicador relaciones laborales, pues, aunque realizan acciones para tener adecuadas condiciones laborales, aún es conveniente que dichos acuerdos y beneficios se realicen bajo los términos de las leyes laborales, de manera formal, por ello dicho indicador obtuvo nivel insuficiente de cumplimiento. Mientras tanto, el indicador trabajo infantil, en el caso de Catuaí Amarillo fue evaluado con un nivel de cumplimiento óptimo, sin embargo, cabe cuestionar si la política de Comercio justo en relación a la ausencia de los niños en el cafetal puede repercutir negativamente, en el desinterés de las nuevas generaciones por conservar la cafecultura; si bien se realizan cursos de café para niños para compensar esta limitante, la experiencia de la vivencia cotidiana en la parcela familiar resulta necesaria. El resto de los indicadores presentaron un nivel de desempeño óptimo. El mejoramiento de las condiciones laborales de los socios y trabajadores agrícolas de Catuaí Amarillo y VIDA, contribuyen al logro del ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico.

Cuadro 33. Condiciones laborales de los socios y trabajadores agrícolas de Catuaí Amarillo y VIDA

Objetivos	Indicadores	Catuaí Amarillo S. S. S	VIDA A.C.
Derechos laborales	Relaciones laborales	Horario laboral flexible 8 horas diarias (lunes a viernes) sábados 4 horas y domingo día de descanso.	Acuerdos laborales verbales
			INSUFICIENTE
	Trabajo forzoso	El uso de trabajo forzoso está prohibido en todas las políticas escritas y en la práctica.	
			ÓPTIMO



Trabajo infantil	No se contratan menores de edad, tampoco se permite su presencia en las parcelas debido a la certificación de comercio justo.	Se involucra a los niños en las actividades productivas para fomentar el arraigo y la identidad al campo.
	ÓPTIMO	ÓPTIMO
Libertad de asociación y derecho a la negociación	Existe plena libertad de negociación sobre las condiciones de empleo	
	ÓPTIMO	

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

Equidad

En SAFA la equidad social se refiere al grado de justicia e inclusión, con el que se distribuyen los recursos, se brindan las oportunidades y se toman las decisiones. Las organizaciones sustentables no discriminan a ningún socio, ni empleado por motivos de raza, religión, color, etnia, género, edad, discapacidad o enfermedad, afiliación política, situación migratoria, estado civil y orientación sexual; en el caso de los socios debe cumplirse en lo referente a su integración, participación y capacitación, mientras con respeto a los empleados, no deben existir limitantes en la contratación, asignación de trabajo o ascenso (SAFA, 2013). Los indicadores con los que se evaluó el grado de equidad son los siguientes: no discriminación, igualdad de género y apoyo a personas vulnerables.

Cuando se les preguntó a los encuestados sobre el tema de equidad, en Catuaí Amarillo el 82 % afirmó que la organización es muy incluyente (Figura 29), dado que la mayoría de los socios participan en la toma de decisiones; sólo 18 % señaló que la organización es poco incluyente pues nada más algunos productores participan. Mientras en VIDA, 71 % de los encuestados señaló que la organización es muy incluyente, frente a 29 % que la considera poco incluyente (Figura 29). Por tanto, según la percepción de la mayoría de los encuestados, en ninguna de las organizaciones se presentan inconvenientes entre los socios y empleados por diferencias culturales como religión, escolaridad, afiliación política, género, orientación sexual, etc.

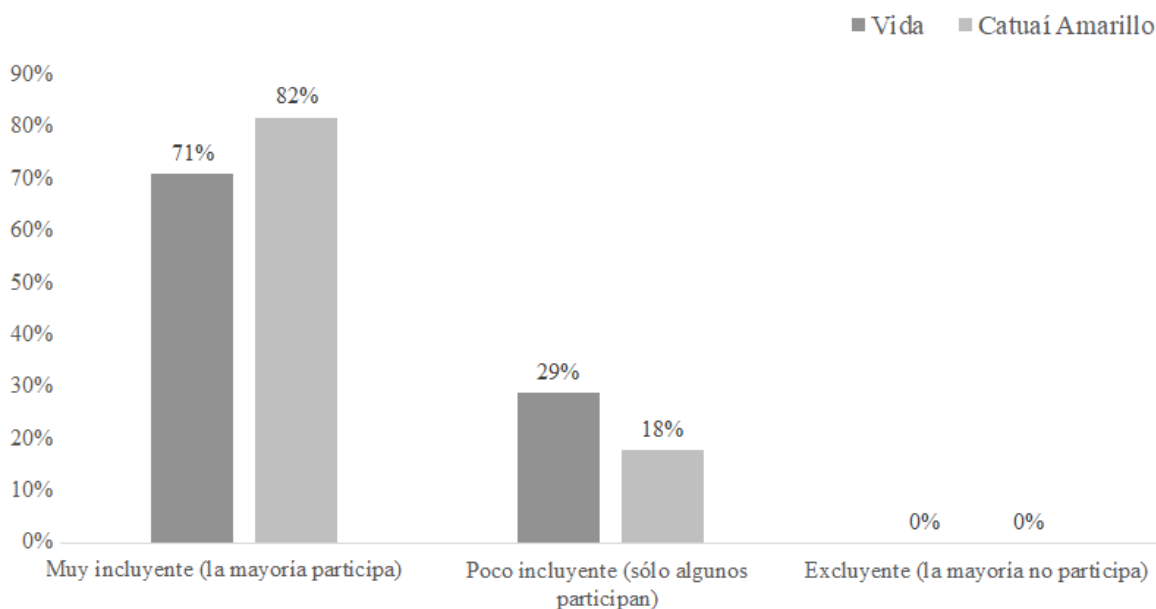
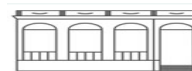


Figura 29. Nivel de inclusión de acuerdo a los productores de Catuaí Amarillo y VIDA

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

El indicador igualdad de género, tiene como objetivo garantizar que se mejoren las condiciones de empleo de las mujeres, de tal forma que tengan igualdad con los hombres en lo que respecta a la remuneración y oportunidades de formación y promoción. En este contexto, 55 % de los encuestados de Catuaí Amarillo consideran que la situación actual de la organización es poco igualitaria, 36 % que es igualitaria y 9 % que no hay igualdad de género (Figura 30). Estos resultados se deben a que la mayoría de los socios son hombres (88 %) y las pocas mujeres (12 %) que forman parte de la organización en realidad no tienen voz ni voto, dado que sus esposos o algún familiar masculino cercano las representa ante la organización; dicha situación se relaciona con la cultura machista que prevalece en los países en desarrollo, lo cual coincide con lo que reportaron Winter *et al.* (2020) para la cafeticultora etíopica donde señalan que las diferencias entre hombres y mujeres son muy amplias por lo que resulta prioritario continuar trabajando en el empoderamiento de las mujeres en la agricultura, específicamente en la de tipo familiar.

En cambio, en VIDA el 100 % de los encuestados considera que la organización es igualitaria (Figura 30), lo cual se debe a que la mitad de los socios de la organización son mujeres, además se incluye a las esposas de los miembros mediante FEMCAFE, que reconoce el trabajo y la importancia de las mujeres en la producción de café, quienes tienen que vencer la barrera de no contar con tierras propias para producir. Con respecto a las oportunidades laborales, la



organización prioriza a las mujeres y jóvenes para que ocupen los cargos directivos, también se fortalece el desarrollo de capacidades de las socias, mediante talleres para que emprendan pequeños negocios de artesanía, medicina herbolaria, floricultura, apicultura, agroturismo entre otros, de tal manera que las mujeres tengan las mismas oportunidades de superarse al igual que los hombres. Al respecto la directora comenta; *“cuando a mí me eligieron se pidió que fuera una mujer y de preferencia que buscáramos representaciones jóvenes, (...) en la cooperativa la persona que ahora está como presidente es una mujer y es mucho más joven que yo”*. Los resultados de VIDA coinciden con lo reportado por Winter *et al.* (2020) en cafeticultores brasileños orgánicos, donde los productores que cuentan con alguna certificación y pertenecen a una organización, presentan mejores resultados de sustentabilidad en el tema equidad, específicamente en el indicador igualdad de género, derivado del trabajo de concientización que realiza la organización con sus socios respecto a la importancia del reconocimiento del trabajo de las mujeres en la agricultura, logrando que se valore su trabajo, tengan mejores condiciones salariales, acceso a la capacitación y superación personal.

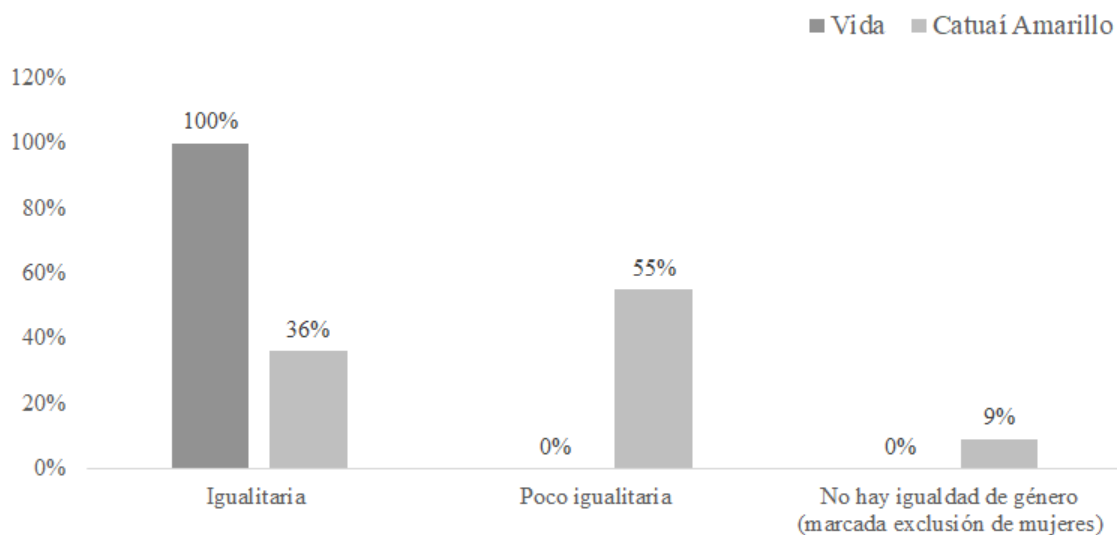
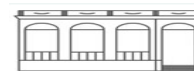


Figura 30. Igualdad de género en las organizaciones de Catuá Amarillo y VIDA

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Con base en lo expuesto, se puede identificar que para VIDA es esencial la igualdad de género, considerando importante el trabajo y las aportaciones de hombres y mujeres, mientras que en Catuá Amarillo es un tema que se reconoce es conveniente atender en el mediano y largo plazo. Así mismo, con respecto a la población vulnerable ambas organizaciones respetan e integran a jóvenes y adultos mayores, sin importar las diferencias culturales y de género, además en el caso



de tratar con personas con capacidades diferentes, se realizarían las adecuaciones necesarias para brindarles el mismo trato que al resto de los integrantes.

El nivel de equidad de Catuaí Amarillo y VIDA se resume en el Cuadro 34, en donde destaca la importancia de atender el tema de igualdad de género para el caso de Catuaí Amarillo, dado que su situación actual no promueve activamente la igualdad de las mujeres, por lo que su desempeño resultó insuficiente. En contraste con Vida, donde uno de los objetivos como organización es fomentar la igualdad de género dentro de la organización y hasta donde tenga alcance su trabajo. Los indicadores de no discriminación y apoyo a personas vulnerables, obtuvieron nivel óptimo de desempeño en las dos organizaciones. La disminución de la brecha entre los hombres y mujeres dentro de las organizaciones de Catuaí Amarillo y VIDA, contribuyen al logro del ODS 5 Igualdad de género.

Cuadro 34. Nivel de equidad en las organizaciones de Catuaí Amarillo y VIDA

Objetivos	Indicadores	Catuaí Amarillo S. S. S	Vida A.C.
Equidad	No discriminación	La organización tiene políticas claras de no discriminación y las aplican de manera equitativa a todos los socios y trabajadores agrícolas.	
		ÓPTIMO	
	Igualdad de género	Igualdad de género de acuerdo a los socios: 55 % Poco Igualitaria 36 % Igualitaria 9 % No hay igualdad de género Integración de la organización por género: 12 % mujeres 88 % hombres	Igualdad de género de acuerdo a los socios: 100 % Igualitaria Integración de la organización por género: 50 % mujeres 50 % hombres
		INSUFICIENTE	ÓPTIMO
	Apoyo a personas vulnerables	Existe inclusión de socios jóvenes, mujeres, adultos mayores, analfabetas, personas con capacidades diferentes, sin importar religión, afiliación política, orientación sexual, cultura, etc.	
		ÓPTIMO	

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

Seguridad humana y salud

Para SAFA la salud y la seguridad humana, es el fomento y el sostenimiento del más alto grado de bienestar físico, mental y social del personal en todas las áreas de trabajo, tomando en cuenta la organización y cultura laboral propia de cada empresa. Las unidades económicas del sector agrícola son pequeñas, por tanto, presentan dificultades para proporcionar el apoyo a los servicios de salud de sus empleados, no obstante, a través del trabajo colaborativo, representan un área de oportunidad para mejorar la salud de los trabajadores, reducir los riesgos y aumentar la seguridad



en las áreas de trabajo en las zonas agrícolas rurales, puesto que el trabajo físico forzado, la exposición a sustancias tóxicas (por ejemplo, los productos químicos de uso agrícola), el trabajo con máquinas y equipos, pueden causar problemas de salud e incluso la muerte (FAO, 2013). Motivo por el cual, es deseable la participación para mejorar la salud de las familias de los trabajadores y otros miembros de la comunidad (Burton, 2010). Los cuatro indicadores con los que se midió el nivel de cumplimiento del objetivo seguridad humana y salud son: capacitación en seguridad y salud; seguridad del lugar de trabajo, operaciones e instalaciones; cobertura de salud y acceso a la atención médica; y salud pública.

Capacitación en seguridad y salud, es un indicador cualitativo que mide si la empresa ha brindado asesoría a los socios y trabajadores, para identificar los posibles riesgos y peligros en las áreas de trabajo, promoviendo los conocimientos y habilidades que les permitan llevar a cabo de manera adecuada sus funciones laborales en el manejo de materiales y equipo, ya que las capacitaciones exitosas garantizan un entorno de trabajo más eficiente y positivo para todos los involucrados. Por ello se preguntó a los socios, si la organización promueve la asistencia médica de los productores y los trabajadores, así como la capacitación en temas de alimentación sana, higiene personal, identificación y eliminación de fuentes de infección tanto en los hogares como en las áreas de trabajo agrícola y manejo de residuos agrícolas, entre otros; a lo cual 54 % de los encuestados de Catuaí Amarillo, indicó haber sido capacitado mediante cursos y talleres en temas como manejo en el desecho de envases de agroquímicos; además en cuanto la salud de los trabajadores, cuando un trabajador requiere atención médica se canaliza con un profesional de la salud y se apoya con los gastos de consulta y compra de medicamentos, ya que los trabajadores no cuentan con seguro médico. Por otro lado, en VIDA todos los encuestados señalaron que se realizan talleres y cursos de capacitación, en los que abordan temas como medicina tradicional, seguridad y soberanía alimentaria, manejo de residuos de agroquímicos, salud emocional y violencia de género. Por lo que se refiere a la seguridad en las áreas de trabajo, tanto los productores de Catuaí Amarillo como de VIDA, ofrecen a los empleados seguridad en las áreas de trabajo, desde las parcelas hasta las instalaciones de beneficiado, puesto que el equipo y maquinaria se encuentran en buenas condiciones, garantizando la integridad física de los productores y los trabajadores.

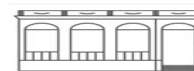
El acceso a la salud es fundamental para mejorar la calidad de vida de los productores, de tal manera que en Catuaí Amarillo todos los socios A cuentan con seguro médico del Instituto



Mexicano del Seguro Social (IMSS) por formar parte del sector cañero o del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los trabajadores del Estado (ISSSTE) el cual les brinda su trabajo profesional. Dicho beneficio sería conveniente que igualmente favoreciera a los socios B y a futuro también tuvieran acceso los trabajadores agrícolas, empleados por los socios de la organización. Asimismo, la salud es un tema importante para los socios de VIDA, puesto que han pasado por situaciones difíciles, como enfermedades o pérdida de algún socio por ciertas patologías, sin embargo, no es posible contratar un seguro médico para los socios, motivo por el cual se trabaja con la medicina herbolaria, haciendo uso de los conocimientos ancestrales sobre las propiedades curativas de las plantas para atender o prevenir malestares o bien para mejorar el estado físico, anímico y psíquico de los miembros, trabajadores y sus familias. En consecuencia, a través de infusiones, jarabes, tés, sesiones de yoga, entre otros, se busca contribuir al bienestar físico y mental de los agremiados y la comunidad.

Es una de nuestras debilidades, ha sido bien difícil colocar a la salud, pero creo que lo que nos hizo mover y poner al centro la vida, ha sido pasar por problemas de salud difíciles de personas de la organización, desde muertes de algunos compañeros que descuidaron su salud, por enfermedades de las socias por querer trabajar y no comer, hasta que entras en una crisis porque has trabajado mucho (...) esa parte del autocuidado entre compañeras y compañeros, seguir poniendo al centro la vida antes que seguir poniendo los beneficios económicos (Denisse García Moreno).

El indicador de salud pública consiste en verificar si la empresa o unidad de producción toma medidas para evitar contaminar los recursos naturales, así como la manera en que contribuye a la salud de la comunidad. En este contexto se tiene que en Catuaí Amarillo se trabaja en acciones que disminuyan la contaminación del agua y suelo, mediante el manejo de aguas residuales del beneficio y eliminando el uso de agroquímicos, además se fomenta la diversificación de la producción para obtener productos alimenticios en el cafetal, aprovechando el manejo orgánico del cultivo se pueden obtener otros alimentos saludables para la familia de los productores. Por su parte en VIDA se trabaja con un proyecto de medicina tradicional (herbolaria), monitoreo de la calidad del agua de la Cuenca en colaboración con la *Global Water Watch-México*, producción de alimentos en el cafetal, programa de alimentación saludable mediante talleres de seguridad y soberanía alimentaria y trueque de alimentos en mercados locales. Dicha cultura de autocuidado coincide con la que presentan los productores bananeros costarricenses, quienes han alcanzado un



mejor grado de sustentabilidad en dicho tema (Heredia *et al.*, 2020). En el mismo sentido Winter *et al.* (2020), encontraron que los productores cafetaleros etíopes, presentaron un adecuado grado de sustentabilidad en el indicador de salud pública, debido a que han disminuido el uso de agroquímicos, evitan la siembra de semillas transgénicas y redujeron la generación de residuos.

El Cuadro 35 presenta el resultado que obtuvieron las organizaciones, en cuanto a la contribución que realizan al tema de seguridad y salud humana; hay que destacar que el indicador “capacitación en seguridad y salud” presenta áreas de oportunidad en lo que se refiere al manejo de agroquímicos que aún realizan los productores convencionales en ambas organizaciones. Asimismo, puede mejorarse el indicador “cobertura de salud y acceso a la atención médica”, ya que no todos los socios ni trabajadores agrícolas de Catuá Amarillo y VIDA, cuentan con seguro médico o acceso a la atención médica gratuita, puesto que si bien hay acciones que contribuyen a la salud y seguridad física laboral, lo ideal sería que todos los socios y trabajadores puedan acceder a los servicios médicos de manera formal, a través de seguros médicos, como parte de las prestaciones de ley, estipuladas en los contratos laborales. Dichos indicadores fueron valorados con un nivel “bueno” porque aún se pueden mejorar. Los diferentes indicadores mostrados en el Cuadro 35 obtuvieron un nivel bueno u óptimo de desempeño, lo cual indica que en ambas organizaciones las acciones desarrolladas contribuyen al cumplimiento del ODS 3 Salud y bienestar.

Cuadro 35. Acciones por la integridad y salud de los productores de Catuá Amarillo y VIDA

Objetivos	Indicadores	Catuá Amarillo S. S. S	VIDA A.C.
Seguridad humana y salud	Capacitación en seguridad y salud	Cursos y talleres de capacitación en temas como manejo de residuos de productos de agroquímicos.	Cursos y talleres de capacitación en temas como medicina tradicional, seguridad y soberanía alimentaria, manejo de residuos de agroquímicos, salud emocional y violencia de género.
		BUENO	BUENO
	Seguridad del lugar de trabajo, operaciones e instalaciones	Las unidades de trabajo (parcelas, infraestructura, maquinaria y equipo) se encuentran en buenas condiciones, garantizando la seguridad de los trabajadores.	ÓPTIMO
	Cobertura de salud y acceso a la atención médica	100 % socios cuentan con seguro médico. 0 % empleados cuentan con seguro médico.	0 % socios cuentan con seguro médico. 0 % empleados cuentan con seguro médico. Tienen un programa de medicina herbolaria que está disponible para todos los socios, los trabajadores agrícolas y sus familias.
		BUENO	BUENO



Salud pública	Se evita contaminar el agua y suelo, mediante el manejo de aguas residuales del beneficio y eliminando el uso de agroquímicos. Diversificación de la producción para obtener productos alimenticios en el cafetal.	Proyecto de medicina tradicional (herbolaria) Monitoreo de la calidad del agua de la cuenca. Producción de alimentos en el cafetal. Programa de alimentación saludable. Trueque de alimentos en mercados locales.
ÓPTIMO		ÓPTIMO

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta

Diversidad Cultural

La diversidad cultural en SAFA, se refiere a las combinaciones de características entre etnias que comparten creencias religiosas, espirituales y lenguas, lo cual no se debe limitar por la edad, género, orientación sexual, nivel económico o afiliación política, entre muchas otras, ya que en conjunto proporcionan identidad cultural a las personas; dicha diversidad constituye un patrimonio cultural para la humanidad (De Guzmán *et al.*, 2007). De tal manera que se busca preservar la diversidad cultural como un tesoro vivo, el cual debe ser considerado como una herencia que garantiza la supervivencia de la humanidad (Milton, 1997; UNESCO, 2001). Además, la diversidad cultural se considera como un bien indispensable para reducir la pobreza y lograr el desarrollo sustentable, por lo tanto, comprender y gestionar la multiculturalidad, constituye un requerimiento del bienestar social (Milton, 1997; UNESCO, 2008). Así que, el respeto a la diversidad cultural se ha vuelto importante para muchas organizaciones, empresas y gobiernos, dado que la valoración de la diversidad en competencia cultural es fundamental para una gestión eficaz de los recursos humanos (Pitts, 2006). Un aspecto de la diversidad cultural que resulta muy importante en el sector agroalimentario, así como en términos económicos, son los derechos intelectuales que se derivan del conocimiento tradicional, cultural, indígena y campesino de las especies y los ecosistemas originarios de las zonas rurales (Toledo, 1991; Milton, 1997 y Durand, 2002). Los indicadores empleados para medir el respeto y la preservación de la diversidad cultural son: conocimiento ancestral y soberanía alimentaria.

El indicador de “conocimiento ancestral” se refiere al reconocimiento, respeto y protección de los derechos de propiedad intelectual de las poblaciones campesinas e indígenas. Moguel y Toledo (1999) y Durand (2002) señalan la importancia de comprender las creencias, conocimiento y las prácticas productivas de la actividad campesina, de los países en vías de desarrollo, dado que la conservación de la diversidad cultural es tan importante como la conservación de la biodiversidad



(Milton, 1997), ya que en combinación se logra mejorar el potencial productivo de los agroecosistemas de manera sustentable (Moguel y Soto-Pinto, 2002). Esto incluye una amplia gama de conocimientos culturales como arte, rituales, costumbres, entre otros, sin embargo, en este caso se abordarán específicamente los conocimientos sobre métodos tradicionales de cultivo, uso de plantas medicinales y de aprovechamiento alimenticio. Al respecto, todos de los encuestados de Catuá Amarillo reconocieron que existe respeto por parte de la organización a la diversidad cultural de los socios y trabajadores agrícolas, en cuanto a edad, género, creencias religiosas, orientación sexual, afiliación política y nivel de escolaridad. En lo que respecta a los conocimientos y saberes locales sobre las prácticas tradicionales de manejo del cafetal que realizan los productores, estos se conservan y divulgan por medio de materiales audiovisuales, en los que se comparte la experiencia del trabajo realizado en la organización y en las parcelas de los socios sobre la producción de café. También se tienen algunas publicaciones en revistas y periódicos, en las que se relata la experiencia de Catuá Amarillo en la producción de café y sus logros. Además, estudiantes de licenciatura y posgrado realizan sus investigaciones de tesis en temas relacionados con la cultura cafetalera, siendo registrados, sistematizados, analizados y divulgados en el ámbito académico los saberes de los productores de Catuá Amarillo. Otro medio por el que se difunde el quehacer y logros de la organización es a través de programas de radio y televisión, como por ejemplo en Veracruz Agropecuario.

Se han hecho algunos videos, hay por ahí dos donde se platica la experiencia de la apertura que se da para cuando vienen a visitar la organización, se les lleva a las áreas, al vivero, se les platica, se les demuestra la experiencia que se está teniendo, nos han invitado a Veracruz Agropecuario, han salido notas en los diarios y han salido reportajes (Esteban Escamilla Prado).

Cuando se preguntó a los productores de VIDA, si la organización gestiona la diversidad cultural de sus miembros y demás actores involucrados, el 100 % de los encuestados respondió que en ningún aspecto sociocultural existe algún inconveniente ya que la organización es respetuosa y fomenta el respeto a la diversidad ante condiciones como edad, género, religión, orientación sexual, afiliación política, nivel de escolaridad. Específicamente sobre el manejo tradicional del cultivo de café, la organización trata de conservar y difundir los saberes ancestrales sobre el cultivo del café, los cuales incluyen desde las prácticas productivas y de transformación respetuosas del medio ambiente hasta conocimientos culinarios sobre el café. Asimismo, se fomenta la práctica de



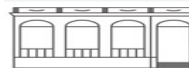
la medicina tradicional mediante el uso de plantas, la cual se ha concretado en la línea de productos “Mujer que sana”, elaborados por las socias y sus familiares. En VIDA se promueven los saberes y experiencias de los abuelos mediante la realización de eventos, donde se comparten los conocimientos tradicionales sobre las actividades que realizaban en su vida diaria como campesinos, ambiente familiar y creencias, de tal manera que estos conocimientos continúen transmitiéndose de generación en generación y de ser posible se plasmen en documentos que se publiquen con el objetivo de difundir y preservar los conocimientos campesinos e indígenas.

Uno de nuestros pilares es reconocer el saber y las experiencias de otros, sobre todo de los abuelos y las abuelas, porque decíamos si tu no recuperas ese saber, como vas a saber cómo le hizo hace tantos años, que no había un montón de insumos para producir café, somos muy insistentes en reconocer esos saberes (Denisse García Moreno).

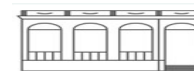
Los resultados del tema diversidad cultural, indicador conocimiento ancestral de ambas organizaciones, coinciden con lo reportado por Heredia *et al.* (2020), ya que el óptimo desempeño de sustentabilidad se logra cuando se respeta la riqueza cultural y se conservan los conocimientos de las prácticas tradicionales de los productores indígenas ecuatorianos.

La participación de las comunidades y su conocimiento ancestral, constituyen a la soberanía alimentaria como un sistema agroalimentario justo y ecológicamente armonioso, a nivel local (Moguel y Toledo, 1999). En SAFA este indicador se refiere a la disponibilidad de insumos, en particular semillas y variedades que pueden producir y conservar los productores primarios de acuerdo a su preferencia.

En Catuá Amarillo, 35.2 % de la superficie se encuentra sembrada con variedades de café tradicionales, puesto que el propósito es conservar la calidad del café en taza, es decir, 91 % de los encuestados continúan cultivando dichas variedades. Los insumos y materiales para la producción de café se adquieren en el ámbito local. Además, se promueve la diversificación de productos en el cafetal mediante la capacitación en el tema de soberanía alimentaria, que han impartido académicos de diversas instituciones para concientizar a los productores sobre la importancia de producir y consumir productos saludables; dicho aprendizaje se ha apoyado con el intercambio de experiencias de visitantes de diferentes países y culturas, pero con el mismo sentir de conservar y aprovechar la riqueza gastronómica de la región.



En lo que respecta a los productos alimenticios presentes en la dieta de los productores, cuando se les cuestionó cuáles eran los principales alimentos que consideran importantes para su alimentación, los encuestados señalaron que consumen 12 diferentes tipos de frutas entre las que se encuentran el plátano, naranja, manzana, guayaba, chinene, aguacate, uva, papaya, pera, durazno, piña y melón, cabe señalar que las variedades de plátano y la naranja son las frutas que más se consumen (36 %), ya que se producen asociadas al café, así que en promedio los socios consumen tres diferentes variedades de frutas. En el caso de las verduras, se consumen 18 diferentes variedades y cuatro en promedio por productor, entre las que destacan el rábano, lechuga, quelites y calabaza, representado el 42 % de los alimentos consumidos como verdura. En cuanto a la fuente de proteína de origen animal, proviene principalmente de cinco tipos de carne: pollo (36 %), res (27 %), cerdo (23 %) y en menor medida pescado (9 %) y borrego (5 %); en promedio cada productor consume dos tipos de carne. De los alimentos ricos en carbohidratos (CHO), los encuestados señalaron que consumen tortilla (38 %), pan (34 %), pastas (21 %) y en menor medida arroz y frijoles (7 %), así que cada productor consume al menos dos tipos de alimentos ricos en carbohidratos (Cuadro 36). Cabe señalar que la mayoría de los productos mencionados son adquiridos mediante la compra local, ya que los productores no los cultivan; lo mismo sucede con el maíz y frijol que son fuentes importantes de alimentación; en el caso de la carne se adquiere localmente y en menor medida algunos productores producen aves de corral y cerdos en traspatio.



Cuadro 36. Alimentos que forman parte de la dieta de los productores de Catuái Amarillo

Frutas	F*	%	Verduras	F*	%	Carne	F*	%	CHO	F*	%
Plátano	7	18.0	Rábanos	5	12.5	Pollo	8	36	Tortilla	11	38.0
Naranja	7	18.0	Lechuga	4	10.0	Res	6	27	Pan	10	34.0
Manzana	7	18.0	Quelites	4	10.0	Cerdo	5	23	Pasta	6	21.0
Guayaba	4	10.0	Calabaza	4	10.0	Pescado	2	9	Arroz	1	3.5.0
Chinene	3	8.0	Hierba mora	3	7.5	Borrego	1	5	Frijol	1	3.5.0
Aguacate	3	8.0	Acelga	3	7.5						
Uva	2	5.0	Chayote	3	7.5						
Papaya	2	5.0	Cilantro	2	5.0						
Pera	1	2.5	Zanahoria	2	5.0						
Durazno	1	2.5	Tomate	2	5.0						
Piña	1	2.5	Pápalo	1	2.5						
Melón	1	2.5	Col	1	2.5						
			Verdolagas	1	2.5						
			Espinacas	1	2.5						
			Papa	1	2.5						
			Brócoli	1	2.5						
			Chayotextle	1	2.5						
			Coliflor	1	2.5						
	39	100		40	100		22	100		29	100

*Mencionaron más de un producto alimenticio

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

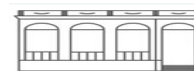
Lo anterior coincide con lo que señala el presidente de la organización, quien se encuentra implementando un sistema de producción diversificada en su cafetal, donde además de producir café también obtiene frutas de temporada y hortalizas, las cuales pueden ser consumidas con plena seguridad de que son productos inocuos y saludables. Sin embargo, que el presidente lo esté realizando no quiere decir que los demás socios seguirán el ejemplo, porque tal como lo señala “*nadie es profeta en su propia tierra*”, por ello la organización colabora con instituciones que trabajen estos temas y también promueve el intercambio de experiencias tanto a nivel local, regional, nacional e internacional para fortalecer la soberanía alimentaria de los socios.

Yo estoy con un proyecto donde trato de hacer un agrobosque, bosque comestible, donde cada vez que vayas al cafetal traes algo, por ejemplo, ahorita están los chinenes, los aguacates, ya pasaron los duraznos, van a venir las guayabas, los jinicuiles, que te traes los quelites y que los puedes comer o las hierbas moras, ver más allá de sólo la producción, una práctica de diversificación del cafetal (Esteban Escamilla Prado).



Asimismo, la seguridad y soberanía alimentaria están arraigadas en los pequeños productores de VIDA, ya que han hecho del cafetal un espacio en el cual además de producir café, pueden obtener una gran variedad de productos alimenticios; a esta práctica la han llamado “cafetal comestible” y les permite subsistir de manera digna, ya que obtienen productos que ellos mismos cultivan, libres de sustancia química tóxica y por tanto saludables; como lo expresa la directora: *hay que dejar de consumir productos de transnacionales, porque decíamos no tiene caso que yo venda un café orgánico y que voy a ocupar para comprar unos Chetos o una sopa Maruchan*. Es decir, no sólo se trata de alimentar sino de nutrir, por tanto, los excedentes se pueden vender o como se viene practicando, intercambiar a través del trueque en mercaditos locales, de esta manera es posible disponer de gran variedad de productos que enriquecen su dieta. Cuando se les preguntó a los encuestados sobre los alimentos que mayormente consumían, señalaron incluir en su alimentación 21 variedades de frutas, cinco en promedio por productor, siendo el plátano y naranja (31 %) las más consumidas (al igual que los productores de Catuaf Amarillo); 22 variedades de verduras, encontrándose entre las más consumidas el chayote, lechuga y quelites (32.5 %), cada productor consume al menos 4 diferentes tipos de verdura en promedio; la carne que más se consume es la de pollo (52 %) y cerdo (40 %) debido a que la mayoría los reproduce en traspatio y quienes no los crían los adquieren en el mercado local; los productos ricos en carbohidratos más consumidos son la tortilla (26 %), legumbres (22 %), pan (18 %), pastas (17 %), arroz (13 %), así como grasas de origen vegetal y animal (4 %) (Cuadro 37). Cabe resalta que los alimentos dan identidad cultural (gastronómica) a la población, en este caso el maíz, frijol y quelites se consumen en todo el país sobre todo en el medio rural e indígena, como lo comenta la directora de VIDA:

Insistir mucho en sembrar nuestros alimentos, estuvimos trabajando un proyecto de seguridad y soberanía alimentaria que nos hizo entender que no teníamos que tener las hectáreas de siembra de hortalizas, sino sembrar de manera estratégica lo que más comemos, que es lo que más necesitamos para nutrirnos (...) el cafetal es un espacio donde se puede sembrar alimentos y contribuye a la soberanía y seguridad alimentaria y además hay alimentos que nos dan identidad como los quelites, tener quelites en la finca te da identidad de campesino (...) entonces no tengo dinero porque bajó la producción, pero tengo alimentos que sembré y me voy al trueque donde los cambio por otros que no se dan en mi localidad (Denisse García Moreno).

**Cuadro 37. Alimentos que forman parte de la dieta de los productores de VIDA**

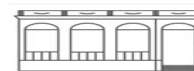
Frutas	F*	%	Verduras	F*	%	Carne	F*	%	CHO	F*	%
Plátano	12	16.0	Chayote	7	12.5	Pollo	13	52	Tortilla	14	26
Naranja	11	15.0	Lechuga	5	9.0	Cerdo	10	40	Legumbr	12	22
Lima	6	8.0	Quelites	5	9.0	Pescado	1	4	Pan	10	18
Mango	6	8.0	Acelga	4	7.0	Res	1	4	Pastas	9	17
Guayaba	4	5.4	Rábano	4	7.0				Arroz	7	13
Maracuyá	4	5.4	Papa	4	7.0				Aceite	1	2
Mandarina	4	5.4	Calabaza	3	5.0				Manteca	1	2
Limón	4	5.4	Cilantro	3	5.0						
Aguacate	4	5.4	Pápalo	3	5.0						
Níspero	3	4.0	Ejote	3	5.0						
Carambolo	3	4.0	Hierba mora	3	5.0						
Durazno	2	3.0	Nopales	2	3.5						
Macadamia	2	3.0	Zanahoria	1	2.0						
Chinene	2	3.0	Chile	1	2.0						
Pitaya	2	3.0	Tepejilote	1	2.0						
Piña	1	1.0	Col	1	2.0						
Manzana	1	1.0	Flor xaxana	1	2.0						
Pera	1	1.0	Flor colorín	1	2.0						
Sandía	1	1.0	Flor izote	1	2.0						
Papaya	1	1.0	Elote	1	2.0						
Chalahuite	1	1.0	Hongos	1	2.0						
			Moringa	1	2.0						
	75	100		56	100		25	100		54	100

*Mencionaron más de un producto alimenticio

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

La soberanía alimentaria de los productores de VIDA, específicamente en lo que se refiere a la disponibilidad y conservación de variedades tradicionales de café, se refleja en que 47.2 % de la superficie está sembrada con ellas, de tal manera que 93 % de los encuestados continúan cultivando dichas variedades. Por otro lado, los insumos empleados para elaborar composta y bioles para la producción de café, así como las herramientas y equipo necesario para su manejo se adquieren en granjas y con proveedores locales, respectivamente.

El Cuadro 38 presenta los resultados del desempeño en reconocimiento de la diversidad cultural por parte de Catuaí Amarillo y VIDA, observándose que, de acuerdo a las acciones identificadas por los encuestados, el objetivo “diversidad cultural” obtuvo un desempeño óptimo en ambas organizaciones. Esto contribuye al ODS 10 “Reducción de las desigualdades”, ya que se potencializa y promueve la inclusión social, económica y política de todas las personas, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión, situación



económica u otra condición. También destaca que ambas organizaciones trabajan en la seguridad alimentaria, mejorando la nutrición de los socios y sus familias, así como en el reconocimiento de la diversidad cultural a través de prácticas agrícolas sustentables, contribuyendo al cumplimiento del ODS 2 Hambre cero y ODS 12 Producción y consumo responsable.

Cuadro 38. Reconocimiento de la diversidad cultural en las organizaciones de Catuái Amarillo y VIDA

Objetivos	Indicadores	Catuái Amarillo S. S. S	Vida A.C.
	Conocimiento ancestral	Se recuperan los conocimientos y saberes ancestrales para el manejo del cafetal mediante documentos escritos.	Se recuperan los conocimientos y saberes ancestrales para el manejo del cafetal mediante foros, talleres, intercambio de experiencias y conversatorios. Aprovechamiento de plantas medicinales mediante herbolaria tradicional.
		ÓPTIMO	ÓPTIMO
Diversidad Cultural		35.2 % de la superficie se encuentra cultivada por variedades tradicionales. Con el propósito de conservar la calidad del café en taza, el 91 % de los productores continúan cultivando variedades tradicionales.	47.2 % de la superficie se encuentra cultivada por variedades tradicionales. Con el propósito de conservar la calidad del café en taza, el 93 % de los productores continúan cultivando variedades tradicionales.
	Soberanía Alimentaria	La adquisición de insumos y materiales para la producción de café se adquiere de manera local. Se promueve la diversificación de productos alimenticios en el cafetal.	La adquisición de insumos y materiales para la producción de café se adquiere de manera local. Se promueve el cafetal comestible, el cual consiste en producir café y a su vez obtener en la misma parcela productos alimenticios como verduras y frutas.
		ÓPTIMO	ÓPTIMO

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

Por último, se preguntó a los productores sobre el motivo por el cual continúan produciendo café; 47 % de los encuestados de Catuái Amarillo contestó que es por conservar la herencia cultural del café, 30 % por los ingresos económicos que obtienen y 23 % por cuidar el medio ambiente a través de la producción orgánica y el cultivo bajo sombra. Esto coincide con lo reportado por los encuestados de VIDA, donde 42 % señaló la herencia cultural como motivo para continuar produciendo, 35 % porque la producción de café bajo sombra es un agroecosistema amigable con el medio ambiente y 23 % debido a los beneficios económicos (Cuadro 39).



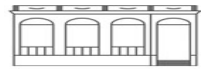
Cuadro 39. Motivos por lo cual, los productores de Catuái Amarillo y VIDA continúan produciendo café

Motivos	Catuái Amarillo		VIDA	
	Frecuencia*	%	Frecuencia*	%
Herencia cultural	8	47	11	42
Ingresos económicos	5	30	6	23
Cuidado del medio ambiente	4	23	9	35
	17	100	26	100

*Mencionaron más de un motivo

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

El arraigo al café como herencia cultural, justifica la permanencia de dicha actividad productiva (Stora, 1994; Durand, 2002 y Gutiérrez, 2011), a pesar de los problemas que ha enfrentado, como los bajos precios y la incidencia de plagas y enfermedades; mientras que el motivo de cuidar el medio ambiente, refleja la conciencia que tienen los productores sobre los beneficios ambientales que brindan los cafetales de sombra; por último, a pesar de que se mencione constantemente que el café es un cultivo poco redituable, mediante los esquemas de manejo sustentable que desarrollan ambas instituciones y la apropiación de más eslabones de la cadena de valor, muchos de los productores consideran que económicamente es una actividad que les permite vivir dignamente, pues es una fuente de empleo e ingresos (Moguel y Toledo, 1999). Sin embargo, los factores adversos como el cambio climático, la baja rentabilidad del cultivo y el desarraigo al campo de las nuevas generaciones, representan un riesgo latente para la tendencia positiva que ha venido presentado la cafecultura en ambas organizaciones.



6.3 Áreas de oportunidad para mejorar la sustentabilidad cafetalera

Después de analizar los datos obtenidos de los cuestionarios en el software de SAFA, se presenta un resumen de los resultados de cada organización estudiada, mediante una gráfica de red denominada polígono de la sustentabilidad (Figuras 31 y 32). Mientras que en la Figura 33 se presenta el polígono de la sustentabilidad que compara los resultados de Catuaí Amarillo y VIDA, destacando que ambas organizaciones comparten gran similitud en el grado de sustentabilidad con 80 de los 100 indicadores evaluados. Sin embargo debido a la estructura organizacional, el número de integrantes y su alcance territorial, la principal diferencia se encuentra en la dimensión de bienestar social, en el tema equidad, dado que VIDA presentó óptimo desempeño, ya que considera la importancia del papel de las mujeres, mientras que Catuaí Amarillo se prepara para que en el relevo generacional, se priorice la igualdad de género. En contraste Catuaí Amarillo presentó un óptimo desempeño en la dimensión resiliencia económica, en el tema vulnerabilidad ya que su flujo de efectivo es positivo, a diferencia de VIDA que presentó un resultado insuficiente en dicho indicador.

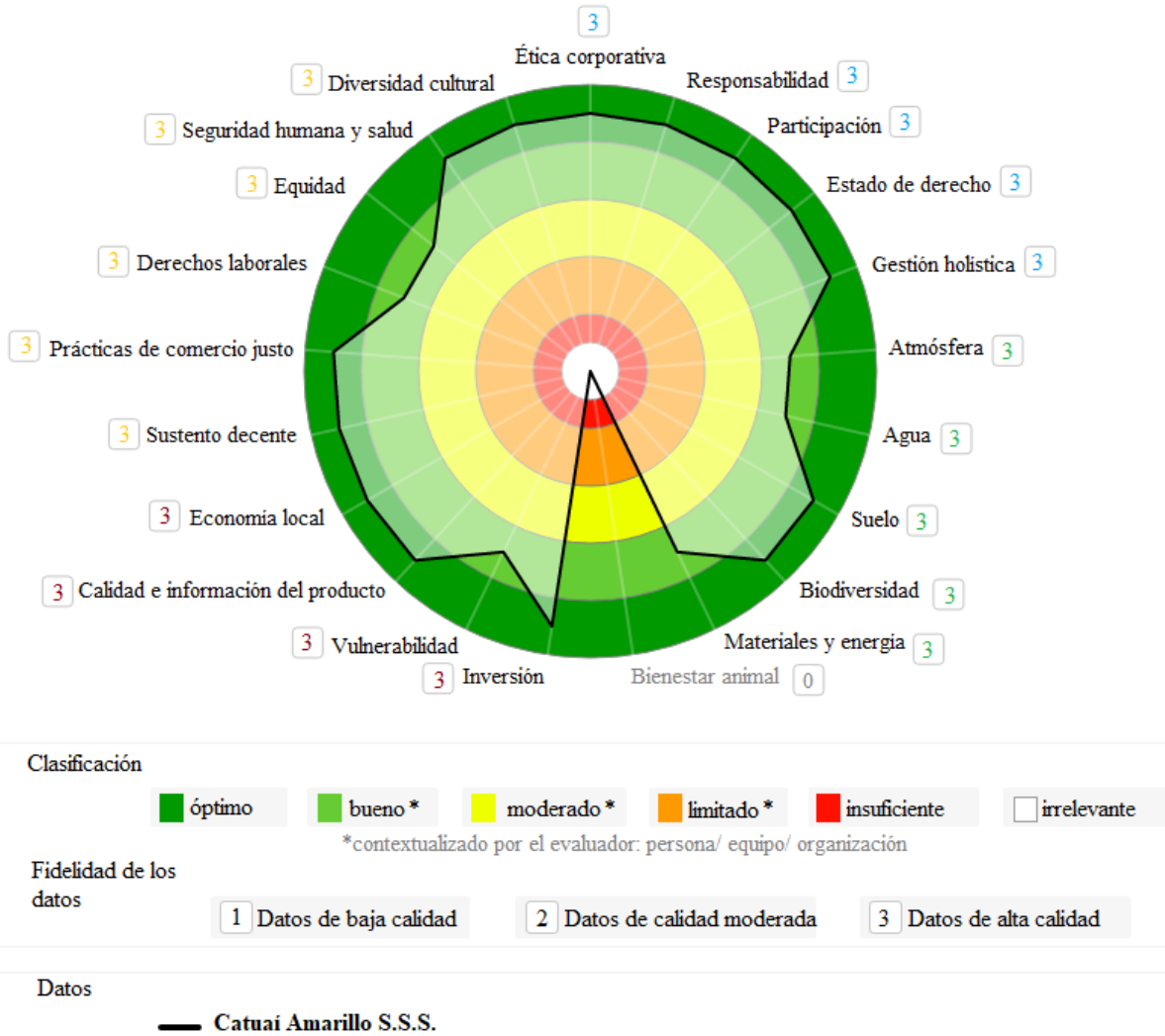
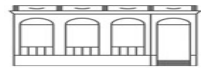
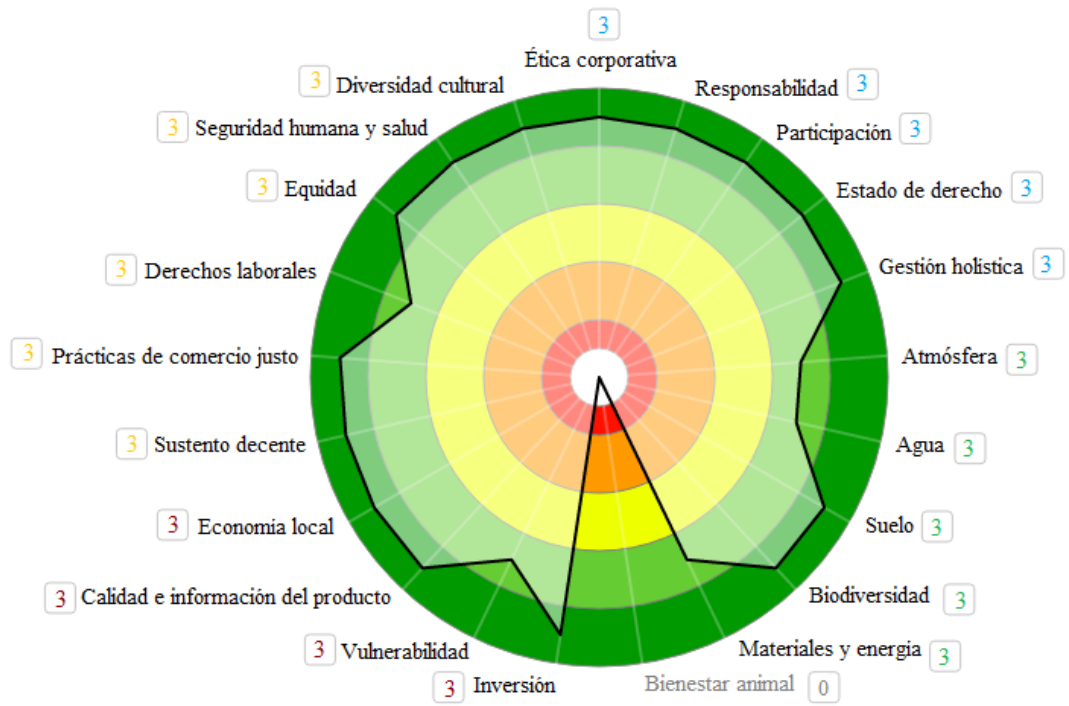
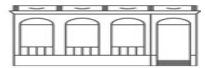


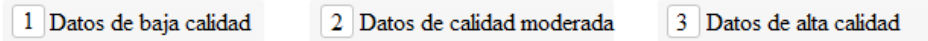
Figura 31, Polígono SAFA: sustentabilidad de Catuai Amarillo S.S.S.
 Fuente: Elaboración propia con software de SAFA.



Clasificación



Fidelidad de los datos



Datos

— Vida A.C.

Figura 32. Polígono SAFA: sustentabilidad de VIDA A. C.

Fuente: Elaboración propia con software de SAFA.

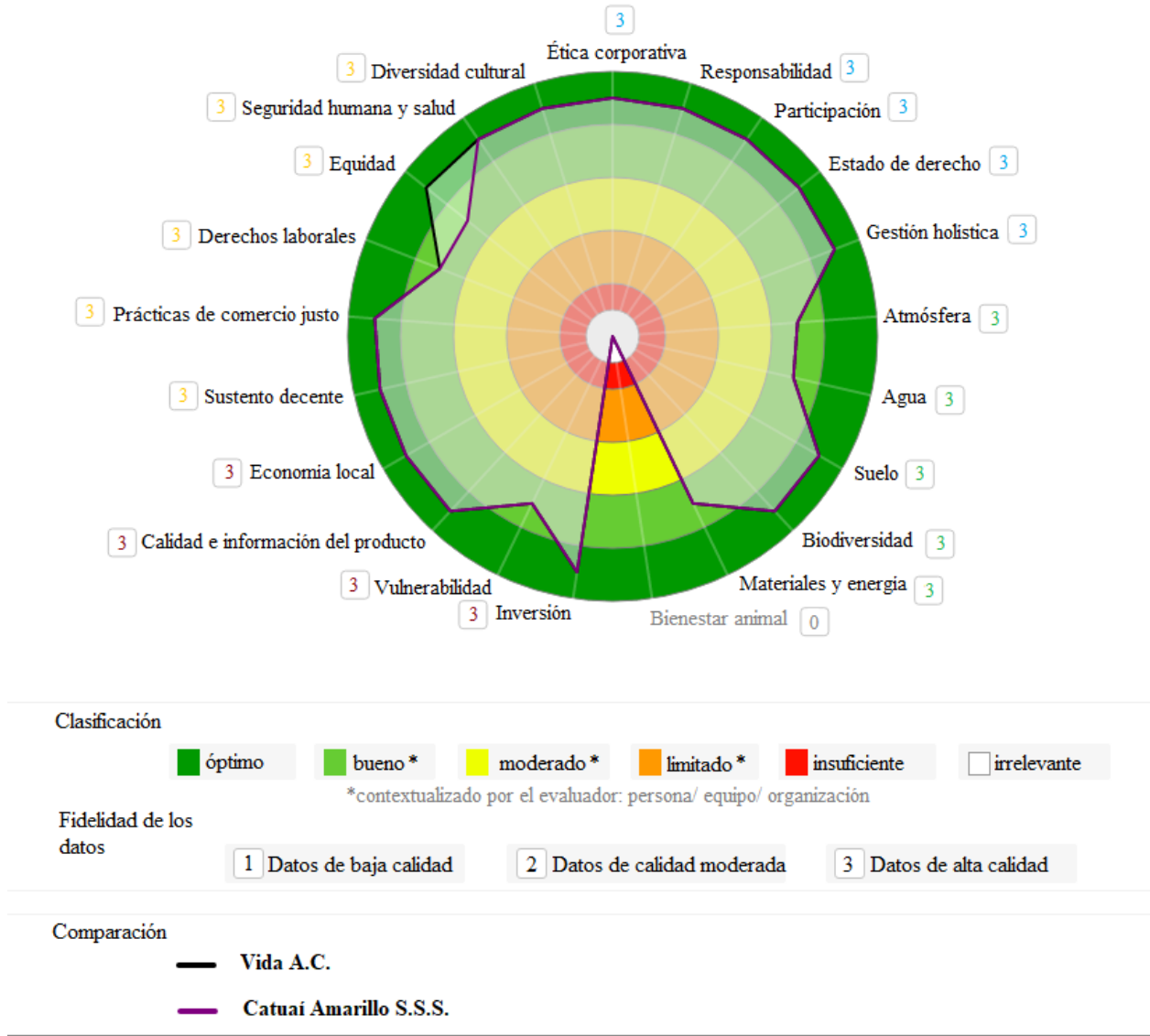
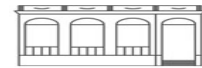


Figura 33. Polígono de comparación del grado de sustentabilidad de Catuaí Amarillo y VIDA

Fuente: elaboración propia con software de SAFA.

A continuación, se describen las áreas de oportunidad para Catuaí Amarillo y VIDA en cada dimensión evaluada.

Dimensión buena gobernanza

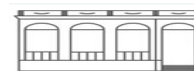
En el tema *estado de derecho* en el indicador *derechos de tenencia*, para el caso de VIDA son necesarias acciones que brinden una mayor seguridad jurídica a los productores sobre la posesión



legal de sus parcelas, dado que 28 % de los encuestados no cuentan con documentos legalizados. La regularización de la tenencia de la tierra generará mayor seguridad jurídica, brindándoles la posibilidad de ser sujetos de crédito para financiamiento público o privado. En el tema *gestión holística*, para ambas organizaciones destaca la importancia de elaborar un plan escrito de gestión de la sustentabilidad que aborde las cuatro dimensiones, dado que las organizaciones sustentables deben contar con objetivos claros, medibles y accesibles para los pequeños productores; considerando que ambas en la práctica realizan acciones con enfoque sustentable es conveniente materializar el trabajo realizado, bajo la premisa que todo lo que se mide se puede mejorar, además de servir de ejemplo y guía para otros productores y organizaciones que deseen mejorar la gestión de la sustentabilidad.

Dimensión integridad ambiental

En esta dimensión se identificaron áreas de oportunidad para Catuaí Amarillo en el tema *agua* del indicador *concentración de contaminantes del agua*, pues aunque las aguas residuales generadas por el beneficiado están libres de sustancias contaminantes, sería conveniente que se monitoreara la calidad del agua empleada en el proceso de beneficiado, para descartar residuos químicos como el glifosato; también se podría incluir en dicho monitoreo a las fuentes de agua potable que consume la población, considerándose como un servicio a la comunidad, así como actualmente lo realiza VIDA, a través de la vinculación con *Global Water Watch-México*. En cuanto al tema *suelo*, en el indicador *plan de conservación y rehabilitación de suelos*, se recomienda la elaboración de un plan escrito para Catuaí Amarillo y VIDA, sobre las acciones que practican y que contribuyen a rehabilitar y conservar los suelos, de tal manera que el trabajo realizado sirva de ejemplo e impulse a los productores que aún no implementan dichas prácticas a adoptarlas para conservar y mejorar el suelo de sus parcelas. Asimismo, en el tema *biodiversidad*, se identificaron oportunidades de mejora para Catuaí Amarillo y VIDA, en el indicador *plan de conservación del paisaje*, destacando la conveniencia de redactar un plan de conservación que integre las acciones realizadas, cuyo propósito es conservar la biodiversidad en los agroecosistemas, dicho plan debe estar regido por el objetivo de conservación de especies que coexisten en el cafetal. Otro tema que presenta condiciones pertinentes de progreso es *materiales y energía*, específicamente en el indicador *uso de energía renovable*, de tal manera que se propone a Catuaí Amarillo y VIDA considerar la importancia de incluir fuentes renovables de energía, como por ejemplo la solar, así



como en infraestructura y procesos de beneficiado, mediante un plan escrito que gestione tecnología para el aprovechamiento de energías limpias; de igual manera en el indicador *prácticas de ahorro de energía*, se requiere implementar acciones que permitan disminuir el consumo energético, a través de adquisición de equipo y maquinaria que eficienten el uso de energía, así también en el alumbrado de las instalaciones.

Cabe señalar que, en el tema de *generación de gases de efectos invernadero* (GEI), no existen condiciones para estimar cuánto contribuye la actividad cafetalera al aumento o mitigación de los GEI, dado que existen pocas metodologías, herramientas e instrumentos adecuados para medir los impactos que generan las actividades productivas del sector agrícola al medio ambiente, por ello se recomienda hacer uso de herramientas como la huella de carbono, estudios de captura de carbono, entre otros, para obtener información de los impactos positivos o negativos de las actividades agrícolas, incluyendo los costos socioambientales.

Dimensión resiliencia económica

En cuanto al tema *inversión*, se recomiendan estrategias de mejora para Catuaí Amarillo y VIDA en el indicador *plan de negocios*, dada la importancia que tiene el desarrollo comercial en la consolidación de las organizaciones; se sugiere a ambas organizaciones, materializar el conjunto de acciones mercantiles llevadas a cabo en un plan de negocios, en el cual se determine el costo de producción y el precio de venta, con la finalidad de llevar el control de los ingresos netos y constatar si son redituables para los productores. Sólo Catuaí Amarillo realizó un estudio de los costos de producción, el cual tiene cerca de 10 años que se efectuó, por lo que hay que actualizarlo. En lo que concierne al establecimiento del precio de venta, éste debe ser un precio que dignifique el trabajo de los productores e incluya los costos ambientales derivados de la actividad productiva, de tal manera que el ingreso neto de la venta de café, sin importar el tipo de presentación, sea redituable y pueda cubrir las necesidades básicas de las familias cafetaleras.

En el tema *vulnerabilidad*, en el indicador *redes de seguridad financiera*, resulta necesario que Catuaí Amarillo y VIDA gestionen el acceso a fuentes de financiamiento para sus socios, dado que actualmente la principal fuente es el autofinanciamiento, es decir, parte de los ingresos obtenidos por la venta de café se invierten para el siguiente ciclo productivo, disminuyendo la disponibilidad de recursos para la subsistencia así como para solventar los costos de las

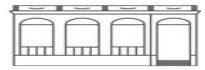


certificaciones, sobre todo en el caso de VIDA. El indicador *flujo neto de efectivo*, requiere atención por parte de VIDA pues la organización ha presentado problemas de liquidez para solventar los costos de la certificación orgánica, por lo que se recomienda buscar alternativas que les permitan financiar dicha certificación y así evitar interrupciones en el proceso de producción certificada.

Sobre el tema *calidad e información del producto*, se considera conveniente mejorar el indicador *producción certificada* específicamente para VIDA, ya que más del 80% de los encuestados todavía no se han certificado en producción orgánica. Tomando en cuenta que Vida es una organización grande en cuanto al número de productores, se recomienda se continúe capacitando a los socios para que el proceso de certificación de la mayoría se realice en el mediano y largo plazo. De tal manera que el incremento de la certificación orgánica se reflejará en el aumento del volumen de producción certificada, logrando satisfacer la demanda de dicho mercado en todos los canales de comercialización, además de mejorar los ingresos de los socios y facilitar los pagos anuales por dicha certificación.

Dimensión bienestar social

En la dimensión social se identificaron importantes áreas de oportunidad, iniciando por el tema *derechos laborales* en el indicador *relaciones laborales*, donde destaca la importancia de que, a mediano y largo plazo, se mejore la seguridad laboral de los empleados y los trabajadores agrícolas, mediante contratos formales que brinden las prestaciones que marca la ley laboral aplicable. Es necesario destacar que el indicador *trabajo infantil*, en el caso de Catuái Amarillo, se cumple al pie de la letra, sin embargo, es motivo de reflexión la conveniencia de que los niños y adolescentes se familiaricen con las actividades de manejo del cafetal, más allá de lo que puedan aprender durante los cursos sobre café que la organización realiza para promover el relevo generacional. En contraste, la visión de VIDA es diferente, ya que consideran de suma importancia la experiencia de los menores de edad en las labores que se realizan en el cafetal, pues a través de esta convivencia con sus familiares en la parcela, además de aprender las labores del cultivo de café, también crean vínculos culturales y afectivos con la cafecultura, lo cual contribuye a fomentar el arraigo de las nuevas generaciones al campo.



En el tema de *equidad* se observa una importante diferencia entre las dos organizaciones, sobre todo en cuanto a *igualdad de género*, pues mientras que en VIDA se realizan diversas acciones para reconocer y remunerar el trabajo de las mujeres dentro y fuera del cafetal, así como fomentar su inclusión en la organización, en Catuaí Amarillo, estas acciones son escasas debido al pequeño número de productores que integran la organización y el arraigo de la cultura machista, lo cual no ha favorecido la inclusión y participación de las mujeres en la organización, resultando un tema prioritario a atender, para que en las siguientes generaciones se logre la equidad de género en el núcleo de socios.

Asimismo, el tema *seguridad y salud humana*, en el indicador *capacitación en seguridad y salud*, presenta oportunidades de mejora, específicamente en el manejo de agroquímicos para los productores convencionales de ambas organizaciones. También el indicador *cobertura de salud y acceso a la atención médica*, requiere de acciones en favor de los socios y trabajadores agrícolas de las dos organizaciones, para facilitar la disponibilidad, el acceso y la utilización de los servicios de salud, sin dejar de lado la gestión que actualmente realizan ambas organizaciones en cuanto al bienestar físico y mental de los productores y sus familias, a través de la medicina tradicional, seguridad y soberanía alimentaria con énfasis en nutrición, sanidad espiritual, así como la cultura de prevención de riesgos en las áreas de trabajo.



7. CONCLUSIONES

El grado de sustentabilidad que obtuvieron ambas organizaciones es óptimo, de acuerdo a los resultados de su conformación, estructura organizacional, condiciones socioeconómicas y condiciones productivas, puesto que presentan características similares, sin embargo, existen diferencias en cuanto al tamaño de la organización, la edad promedio de los productores, la igualdad de género, los ingresos económicos y el acceso a la salud.

El proceso histórico de conformación es similar para ambas organizaciones, dado que la transformación del Estado paternalista al neoliberal, conllevó a la desaparición del INMECAFE, dejando a la deriva a miles de productores del aromático. Este contexto motivó a los pequeños productores de Chocamán a buscar mejores condiciones productivas, de transformación y comercialización del café de manera organizada bajo la figura de Sociedad de Solidaridad Social Catuaí Amarillo. En un contexto similar, los productores de los municipios de Ixhuatlán del Café, Cosautlán, Amatlán de los Reyes y Zongolica, quienes tenían un trayecto de trabajo colaborativo como miembros de la UGOCP, se conforman en Vinculación y Desarrollo en Café, Asociación Civil, con el principio de mejorar la calidad de vida de los socios mediante el trabajo colaborativo.

Catuaí Amarillo y VIDA obtuvieron grado óptimo de sustentabilidad en la dimensión de buena gobernanza (ética corporativa, responsabilidad, participación, estado de derecho y gestión holística), puesto que las acciones y prácticas demostraron que la misión es clara, comprensible por parte de los socios y su cumplimiento se manifiesta en la producción certificada como orgánica y de comercio justo, así como en el manejo agroecológico por parte de los productores de VIDA, dado que ambas organizaciones cumplen con las normas y reglamentos aplicables tanto administrativos como productivos. En ambas organizaciones la periódica rendición de cuentas a los socios ha generado un alto nivel de transparencia; la participación de los socios en la toma de decisiones se desarrolla mediante procesos democráticos y su efectividad se concreta en los logros alcanzados. En cuanto a tenencia de la tierra, los socios de Catuaí Amarillo poseen pleno derecho, en cambio en VIDA aún resta legalizar los derechos de tenencia parcelaria.

La actividad cafetalera permite el desarrollo social de los socios de ambas organizaciones, contribuyendo en la satisfacción de sus necesidades básicas, mejorando su calidad de vida mediante el fomento a la convivencia familiar, alimentación saludable y nutritiva, así como



participación en actividades culturales. Sin embargo, los productores de Catuaí Amarillo complementan su ingreso agrícola desempeñando otras actividades, mientras que en VIDA los productores dependen en gran medida del ingreso derivado de la producción y venta de café.

En ambas organizaciones se realizan diversas actividades que promueven el desarrollo de capacidades de los socios para mejorar el manejo de toda la cadena productiva del café, para ello se tienen alianzas con diversas instancias académicas, institucionales y organismos no gubernamentales que apoyan en la capacitación y asistencia técnica.

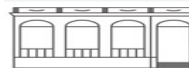
En Catuaí Amarillo y VIDA se respetan los derechos laborales de los trabajadores, pues, aunque generalmente las relaciones laborales se establecen mediante acuerdos verbales, se paga un salario justo por jornada, se evita todo tipo de maltrato y se limita el trabajo infantil.

Ambas organizaciones promueven la no discriminación entre los socios o los actores involucrados en las diversas actividades, de tal manera que la edad, nivel educativo, religión, afiliación política, orientación sexual, capacidades diferentes y diversidad cultural, no representan ningún inconveniente para formar parte de las organizaciones o colaborar con ellas.

La equidad en ambas organizaciones existe, sin embargo, es importante señalar que la inclusión y participación de las mujeres en Catuaí Amarillo es menor, resultando este tema la principal diferencia entre ambas, ya que VIDA tiene como uno de sus objetivos principales el reconocimiento y dignificación del trabajo de las mujeres dentro y fuera de la cafecultura, por ello realiza diversas actividades para alcanzar este objetivo, mientras que en Catuaí Amarillo se reconoce que este tema está pendiente pues no ha sido abordado en la medida necesaria.

El tema de salud es de los que más áreas de oportunidad presenta en las dos organizaciones. En Catuaí Amarillo los socios tienen cobertura de salud y acceso a atención médica, pero estos beneficios aún no están disponibles para los trabajadores agrícolas que laboran para la organización. Por su parte, VIDA aún no cuenta con las condiciones para acceder a seguros médicos para los socios, por lo que mediante la medicina herbolaria busca cuidar y mejorar la salud de los productores, sus familias y los habitantes de las comunidades.

La seguridad en el trabajo se ha abordado mediante cursos de capacitación a los productores y trabajadores de Catuaí Amarillo y VIDA para que realicen un adecuado uso de agroquímicos en



la parcela cuando son productores convencionales; también se tiene cuidado en que las instalaciones de beneficiado, maquinaria y equipo se encuentren en buenas condiciones para evitar accidentes.

En el manejo del cafetal en Catuá Amarillo y VIDA se han revalorado y se siguen practicando los conocimientos y saberes ancestrales heredados de generación en generación; por ello la mayoría de los productores continúan cultivando las variedades tradicionales de café que tienen mayor calidad en taza. Además, la actividad cafetalera es aliada de la seguridad y soberanía alimentaria de los productores, ya que los cafetales proporcionan también productos alimenticios y plantas medicinales.

En el aspecto económico, los productores de Catuá Amarillo y VIDA han realizado importantes inversiones para mejorar la productividad a mediano y largo plazo, principalmente a través de renovación de cafetales, elaboración de composta, manejo de sombra, prácticas de conservación de suelo, inversión en mercadotecnia para la comercialización de café tostado y molido, siembra de árboles de sombra y frutales, capacitación para lograr alguna certificación, adquisición de equipo y maquinaria para la producción y transformación del café. De igual manera las organizaciones han gestionado bienes y servicios para los productores como la entrega de planta de café (nuevas variedades resistentes a la roya), capacitación, asistencia técnica, entrega de paquetes tecnológicos, así como, adquisición de infraestructura, maquinaria y equipo para el proceso de transformación del grano de café (generación de valor agregado).

A pesar de la obtención de mejores precios al participar en mercados alternativos (orgánico y comercio justo) en comparación con la producción convencional, la rentabilidad de la cafeticultura sigue siendo baja, puesto que los ingresos y el flujo neto de efectivo no son suficientes para sostener a una familia promedio y en el caso de VIDA tampoco cubren los gastos para costear la certificación. Ante ello es recomendable la elaboración de un plan de negocios que actualice los costos de producción, de manera que se determine un precio justo para los productores y accesible para los consumidores (principalmente del mercado nacional).

Catuá Amarillo realiza la comercialización del café principalmente en el mercado internacional, mientras VIDA orienta mayormente su producción al mercado local y regional. Ante los aspectos de vulnerabilidad Catuá Amarillo y VIDA trabajan en la incursión de mercados alternativos como



el orgánico y de comercio justo, con énfasis en la diferenciación del producto por la calidad, sin embargo, VIDA actualmente no participa en el comercio justo y privilegia la producción agroecológica.

Catuaí Amarillo y VIDA contribuyen al desarrollo económico local mediante la generación de empleos, dado que los socios contratan trabajadores de manera permanente para el manejo del cafetal y de forma temporal durante el periodo de cosecha, dicha mano de obra proviene principalmente de la comunidad. Los insumos, maquinaria y equipo se compran con proveedores locales y regionales, con el propósito de fomentar la economía local. Además, ambas organizaciones realizan acciones en beneficio de la comunidad; Catuaí Amarillo implementa un curso de capacitación de café para niños, apoya económicamente a las escuelas y las festividades religiosas de la comunidad; mientras VIDA impulsa proyectos de floricultura para mujeres, la independencia económica de las mismas a través de FEMCAFE, la seguridad y soberanía alimentaria por medio del cafetal comestible y huertos de traspatio, el uso de la medicina herbolaria, la elaboración de artesanías y las cajas de ahorro.

En la dimensión de integridad ambiental tanto Catuaí Amarillo como VIDA presentan un grado óptimo de sustentabilidad, ya que su manejo productivo contribuye a la protección del suelo, agua, biodiversidad, atmósfera, materiales y energía. Pues la producción orgánica y agroecológica, prohíbe la utilización de agroquímicos, fomenta las prácticas de conservación del suelo, la sombra diversa, el beneficiado ecológico y el secado del grano mediante energía solar, lo cual ayuda a mitigar los GEI y los efectos del cambio climático.

En ambas organizaciones la conservación de la biodiversidad presente en los agroecosistemas cafetaleros, se realiza mediante prácticas como sistema de policultivo tradicional, producción orgánica, manejo integrado de plagas y enfermedades, cafetal bajo sombra, diversificación productiva, cobertura vegetal del suelo y preservación de polinizadores. La importancia de los cafetales de policultivo se relaciona con la conectividad que guardan con el bosque mesófilo de montaña, en el que conviven una diversidad de especies vegetales y animales, sirviendo además como refugio de aves migratorias, también fungen como islas en medio de los monocultivos de caña, limón y aguacate. El cafetal bajo sombra permite la conservación de árboles nativos pues en ambas organizaciones se evita la tala, se emplean como barreras rompe vientos, cercas vivas, cubierta vegetal del suelo, uso medicinal, alimenticio, leña y valor paisajístico. Las especies



animales se conservan evitando la caza, disminuyendo el uso de agroquímicos, respetando nidos y madrigueras, sembrando árboles de sombra y frutales que fungen como hábitat y fuente de alimento.

En cuanto a agrobiodiversidad los socios de las dos organizaciones cultivan entre 4 y 5 variedades de café en sus parcelas. En Catuaí Amarillo 35.2 % de la superficie está sembrada con variedades tradicionales y 64.8 % con mejoradas; en VIDA 47.2 % de la superficie tiene variedades tradicionales y 52.8 % mejoradas. La conservación de dicha agrobiodiversidad se realiza mediante la selección y reproducción de semillas provenientes de las parcelas de los socios, así como viveros de reproducción de árboles multipropósito donde se priorizan las especies nativas.

En las dos organizaciones los principales recursos naturales necesarios en la actividad cafetalera son el suelo y agua; los insumos requeridos para la producción primaria son de origen natural y de desecho como la pulpa de café y estiércol de granjas locales, eliminando el uso de agroquímicos en las parcelas certificadas como orgánicas; también se emplean otros materiales y herramientas de bajo impacto ambiental. En la transformación del grano se cuida el agua mediante el beneficiado ecológico y la reutilización del recurso. En cuanto al uso de energía, la principal fuente para el manejo del cafetal es de origen humano, mientras que en la transformación del grano las organizaciones hacen lo posible por emplear maquinaria y equipo que eficienten la energía, además se aprovecha la energía solar para el secado del grano. Durante la producción del café no existen pérdidas ni desperdicios, gracias a prácticas de “cero desperdicios”, como el compostaje de la pulpa de café, la reutilización del aguamiel para riego y el reciclado de envases de productos químicos (en el caso de productores convencionales). Sin embargo, ambas organizaciones requieren gestionar a futuro el aprovechamiento de fuentes de energía renovables dentro de las parcelas, en el beneficiado y la torrefacción del grano.

El grado de sustentabilidad que presentan los pequeños productores organizados de Catuaí Amarillo y VIDA es óptimo en la mayoría de los indicadores manejados por SAFA, lo que favorece una buena gobernanza, conservación del medio ambiente, economía resiliente y bienestar social de los socios; es decir, el buen desempeño en la estructura organizacional, así como en los aspectos socioeconómicos y ambientales contribuyen a un alto grado de sustentabilidad.



A pesar de que la gestión de la sustentabilidad en ambas organizaciones presenta acciones concretas que generan impactos positivos en los ejes ambiental, económico, social y de gobernanza, resulta necesario que elaboren un plan rector de dicha gestión, facilitando la emisión de reportes de resultados de la sustentabilidad, bajo la premisa de que lo medible es mejorable.

El grado de sustentabilidad es similar en ambas organizaciones, sin embargo, las áreas de oportunidad son diferentes de acuerdo a cada dimensión. Catuaí Amarillo mostró áreas de oportunidad en gestión holística, atmósfera, agua, suelo, biodiversidad, materiales y energía, inversión, vulnerabilidad, derechos laborales, equidad y seguridad humana y salud. Mientras VIDA presentó áreas de oportunidad en estado de derecho, gestión holística, atmósfera, suelo, biodiversidad, materiales y energía, inversión, vulnerabilidad, calidad e información del producto, derechos laborales y seguridad y salud humana. Esto coincide con lo planteado en la hipótesis de trabajo.

El desempeño que presentan las dos organizaciones, puede verse afectado **por factores externos**, comprometiendo las acciones que contribuyen a la sustentabilidad de la actividad cafetalera, por ello es conveniente la elaboración de planes cuyos objetivos a mediano y largo plazo se monitoreen, para reducir riesgos y mejorar constantemente el desempeño organizacional.

En el presente estudio la metodología SAFA permitió evaluar la sustentabilidad de la cafeticultura que realizan dos organizaciones de pequeños productores cafetaleros organizados en la región centro del estado de Veracruz, concluyendo que en general su actividad agrícola tiene altos niveles de sustentabilidad, dado que es amigable con el medio ambiente, justa socialmente, económicamente viable, gubernamentalmente eficiente y técnicamente apropiada.

Para concluir, se destaca que la investigación se enfocó en la producción primaria del café, incursionando brevemente en otros eslabones de la cadena de valor como la transformación, comercialización y consumo, por lo que se recomienda para investigaciones posteriores evaluar toda la cadena de valor del café.



8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, R. D. (2015). *Agricultura sostenible: antecedentes e iniciativas*. Santiago de Chile: ODEPA, Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile.
- Altieri, M. & V.M. Toledo. (2011). La revolución agroecológica de América Latina: Rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino. *The Journal of Peasant Studies*, 38(3), 587-612.
- Altieri, M., y Nicholls, C. I. (2000). *Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable*. México D.F., México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe.
- Anta, F. S. (2006). El café de sombra: un ejemplo de pago de servicios ambientales para proteger la biodiversidad. *Gaceta ecológica*, (80), 19-31.
- Astier, M., Maser, O. R. y Galván-Miyoshi, Y. (2008). Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional. Valencia, España: SEAE/ CIGA/ ECOSUR/ CIEco/ UNAM/ GIRA/ Mundiprensa/ Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable, España.
- Bejarano, A. A. (1998). Un Marco Institucional para la gestión del medio ambiente y para la sostenibilidad agrícola. En: G. Reza y R. G. Echeverría. (Comp.). *Agricultura, medio ambiente y pobreza rural en América Latina* (pp. 191-228). Washington, EU: IFPRI-BID.
- Burton, J. (2010). *Marco y modelo de la OMS para un lugar de trabajo saludable: antecedentes, literatura y prácticas de apoyo*. Recuperado de www.who.int/occupational_health/healthy_workplaces_background_original.pdf
- Centro Internacional del Comercio (ITC). (2011). *La Guía del Exportador de Café*. Ginebra, Suiza: Autor.
- Comisión del Codex Alimentarius (CCA). (1999). *Directrices para la producción, procesamiento y etiquetado y comercialización de alimentos producidos orgánicamente*. Recuperado de www.codexalimentarius.net/download/standards/360/cxg_032e.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2019). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2019-2020*. San José, Costa Rica: Autor.



- Contreras-Hernández, A. (2010). Los cafetales de Veracruz y su contribución a la sustentabilidad. *Estudios Agrarios*, 143-161.
- Corporación Financiera Internacional (CFI). (2007). *Relaciones con la comunidad y otros actores sociales: Manual de prácticas recomendadas para las empresas que hacen negocios en mercados emergentes*. Washington, D.C., EE. UU: Autor.
- Cruz, L. A. (1982). Los instrumentos agrícolas en la región central del estado de Veracruz. *Revista de geografía agrícola, análisis regional de la agricultura*, (3), 65-82.
- De Camino, V. R., y Muller, S. (1993). Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales: bases para establecer indicadores. Serie Documentos de Programas 38. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- De Guzmán, M., Hill-Menson, T. y Greve, V. L. (2007). *Promoción de la comprensión cultural y desarrollo de la competencia cultural*. Recuperado de www.extension.unl.edu/c/document_library/get_file?folderId=221677&name=DLFE-3223.pdf
- De La Vega, M. M., Santoyo, C. V. H., Muñoz, R. M., y Altamirano, C. J. R. (2017). Reducción de costos de transacción e información asimétrica: experiencias de financiamiento rural en México. *Estudios sociales*, 27(49), 183-209.
- Durand, L. (2002). La relación ambiente-cultura en antropología: recuento y perspectivas. *Nueva Antropología*. 18(61), 169-184.
- Ejea, M. M. T. (2009). Café y cultura productiva en una región de Veracruz. *Red de Consumidores de Café*, 33-56.
- Elizalde, A. (2003). Desde el “Desarrollo sustentable” hacia el Sociedades Sustentables. *Polis Revista Latinoamericana*, 1(4), 1-21.
- Escamilla, P. E. (2016). Las variedades de café en México ante el desafío de la roya. *Breves de políticas públicas*, (4), 1-10.
- Escamilla, P. E., Castillo, P. G. y Díaz C. S. (2013). Situación actual y potencialidades del café en Veracruz. En: Pérez A., P y A. A. González C. (coord.). *Del sabor a café y sus nuevas invenciones. Escenarios cafetaleros de México y América Latina*. México: Universidad Autónoma de México.
- Escamilla-Prado, E., Díaz-Cárdenas, S., Nava-Tablada, M. E. y Cantú-Peña, F. (2018). El relevo generacional en el sector cafetalero: la experiencia de los cursos de café para niños en Chocamán, Veracruz, México. *Agroproductividad*, 11(4), 48-54.



- Figueroa-Hernández, E., Pérez-Soto, F. y Godínez, M. L. (2016). El mercado de café en México. En: Pérez, E. Figueroa, L. Godínez (eds.). *Producción, Comercialización y Medio Ambiente*. Texcoco de Mora, México: ECORFAN.
- Flores, O. M. (2018). *Servicios ambientales en los sistemas agroforestales de café orgánico en Catuái Amarillo S.S.S, Veracruz* (Tesis de licenciatura). Universidad Autónoma Chapingo, Huatusco, Veracruz.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2013). Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems (Guidelines). *Guidelines Version 3.0*. Roma: Autor.
- Gallopín, G. C. (2006). *Los indicadores de desarrollo sostenible: aspectos conceptuales y metodológicos*. Santiago, Chile: Biblioteca virtual, Ponencias FODEPAL.
- Galván-Miyosh, Y., Masera, O. y López-Ridaura, S. (2008). Las evaluaciones de sustentabilidad. En: Astier, M., O. Masera y Y. Galván-Miyoshi (Coords.). *Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional*. España: SEAE / CIGA / ECOSUR / CIEco / UNAM / GIRA / Mundiprensa / Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable.
- Garza, T. A. (2014). El impacto del Comercio Justo en el desarrollo de los productores de café. *Estudios sociales*, 22(43), 273-293.
- Gayatri, S., Gasso-tortajada, V. y Vaarst, M. (2016). Evaluación de la sostenibilidad de la ganadería de pequeños productores de carne de vacuno en Indonesia: un estudio de caso que utiliza el marco SAFA de la FAO. *Journal of Sustainable Development*, 9 (3), 236-247.
- Giovannucci, D. y Juárez, C. R. (2006). *Análisis prospectivo de la política cafetalera*. México: FAO.
- Gómez, G. C. (2017). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica. *PAPELES de relaciones ecosociales y cambio global*, (140), 107-118.
- Gutiérrez, B. J. M. (2011). *Sostenibilidad vs. Mercado y Tecnología*. España: Ed. Bubok.
- Hart, R. D. (1979). *Agroecosistema, conceptos básicos*. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).
- Heredía, R. M., Torres, B., Guerrero, E., Gallardo, D., Núñez, M., Alemán, R., Cayambe, J. y Díaz-Ambrona, C. G. H. (2020). Evaluación de la sostenibilidad de sistemas productivos



- en la franja de diversidad y vida: Reserva de Biosfera Yasuní, Amazonía. *AXIOMA*, (22), 5-11. doi: 10.26621/XVI22.2020.06.A01.PUCESI.2550.6684
- Hernández-Acosta, E., Trejo-Aguilar, D., Ferrera-Cerrato, R., Rivera-Fernández, A., y González-Chávez, M. C. (2018). Hongos micorrízicos arbusculares en el crecimiento de café (*Coffea arabica L.*) variedades Garnica, Catimor, Caturra y Catuai. *Agroproductividad*, 11(4), 61-67.
- Hernández-Martínez y Córdoba (2011). México, café y productores. Historia de la cultura cafetalera que transformó nuestras regiones. Xalapa, México: Centro agroecológico del Café A. C. y Universidad Autónoma Chapingo.
- Hernández-Martínez, G., Espíndola, V. y De la Rosa, A. (2018). *El Café de México. La riqueza de sus regiones*. Cafecol A.C: México.
- Hernández-Sánchez, M. I. (2018). *Capital social en organizaciones cafetaleras: estudio de caso en las regiones Coatepec y Huatusco, Ver.*, (Tesis doctoral). El colegio de Veracruz, Xalapa-Enríquez, Veracruz.
- Hernández-Sánchez, M. I. y Nava-Tablada, M. E. (2016). *Cafeticultura y uso sustentable de los recursos naturales. El caso del sitio Ramsar "cascadas de Texolo y su entorno en Veracruz, México*. Ciudad de México: El colegio de Veracruz/Juan Pablos Editor.
- Hernández-Sánchez, M. I., y Travieso-Bello, A. C. (2021). Medidas de adaptación al cambio climático en organizaciones cafetaleras de la zona centro del estado de Veracruz, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 24(23), 1-14.
- ICO (Organización Internacional del Café). (2019a). *Estadística: Datos históricos sobre el comercio mundial de café*. Recuperado de <http://www.ico.org>
- ICO (Organización Internacional del Café). (2019b). Recuperado de <http://www.ico.org>
- Illescas, P. G., Rea, G. L., Illescas, P. C. N., Altamirano, S. M., García, E. G., García, M. D., y Campos, O. G. T. (Coords). (2016). *Resiliencia del sistema cafetalero agroecológico en la biorregión Jamapa–Antigua del estado de Veracruz, México*. Vinculación y Desarrollo Agroecológico en Café A.C., Conecta Tierra A.C. y A-Paso A.C.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010a). Compendio de información geográfica municipal 2010 Chocamán, Veracruz de Ignacio de la Llave. México: Autor.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010b). Compendio de información geográfica municipal 2010 Ixhualtán del Café, Veracruz de Ignacio de la Llave. México: Autor.



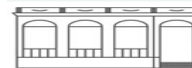
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010c). Compendio de información geográfica municipal 2010 Cosautlán de Carvajal, Veracruz de Ignacio de la Llave. México: Autor.
- International Finance Corporation (IFC). (2020). *Disclosure - Transparency and Accountability*. Recuperado de <https://disclosures.ifc.org/aip-added-value>
- International Labour Organization (ILO). (1998). ILO Declaration on Fundamental Principles and Rights at Work. Recuperado de www.ilo.org/declaration/lang--en/index.htm
- International Union for the Conservation of Nature (IUCN). (1997). *Un enfoque para la evaluación del progreso hacia la sustentabilidad. Serie Herramientas y Capacitación*. Cambridge: International Union for the Conservation of Nature / International Development Research Centre.
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. D.F. México: Siglo XXI editores.
- López-García, F. J., Escamilla-Prado, E. Zamarripa-Colmenero, A. y Cruz-Castillo, J. G. (2016). Producción y calidad en variedades de café (*Coffea arabica* L.) en Veracruz, México. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 39(3), 297-304.
- Manson, R. H., Hernández-Ortiz, V., Gallina, S., y Mehltreter, K. (Eds.) (2008). *Agroecosistemas cafetaleros de Veracruz biodiversidad, manejo y conservación*. México: Instituto de Ecología A.C. (INECOL) e Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT).
- Martínez, M. A. C. (2004). Orientación neoliberal del desarrollo agropecuario. En: M. C. del valle (Coord.). *El desarrollo agrícola y rural del tercer mundo en el contexto de la mundialización* (pp. 209-225). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones económicas y Plaza y Valdés.
- Martínez-Becerra, J. J. y Escamilla, P. R. M. (2018). Revisión crítica de la agenda 21 local y la experiencia de su proceso de implementación en un municipio de México. *Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales*. Recuperado de <https://www.eumed.net/rev/cccss/2018/02/agenda21-local-mexico.html>
- Milton, K. (1997). Ecologías: antropología, cultura y entorno. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, 154, 86-115.
- Moguel, P., y Soto-Pinto, L. (2002). Tome café, tome conciencia: concepto, principios y ética de la cafecultura sustentable. *ECO-FRONTIERAS*, 18-21.



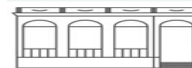
- Moguel, P., y Toledo, V. M. (1996). El café en México: ecología, cultura indígena y sustentabilidad. *Ciencias*, (43), 40-51.
- Moguel, P., y Toledo, V. M. (1999). Café, luchas indígenas y sostenibilidad; el caso de México. *Ecología política*, (18), 23-36.
- Morales, H. J. (2010). Sociedades rurales y naturaleza: en busca de alternativas hacia la sustentabilidad. Guadalajara, México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.
- Muñarriz, L. A. (2011). La categoría de paisaje cultural. *Revista de Antropología Iberoamericana*, 6(1), 57-80.
- Naciones Unidas (UN) y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2005). *Objetivos de Desarrollo del Milenio: una mirada desde América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Autor.
- Omare, B.A. (2014). *Sustainability Assessment of Smallholder Coffee Farmers in Nyeri and Kisii*. (Tesis de maestría en ciencias). Central European University, Budapest.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1948). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*. Recuperado de www.un.org/en/documents/udhr
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1987). Informe Brundland: En *Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (WCED) Nuestro Futuro Común*. Noruega: Autor.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2000). Objetivos de Desarrollo del Milenio. Recuperado de <http://www.onu.org.mx/agenda-2030/objetivos-de-desarrollo-del-milenio/>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. Recuperado de <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2015). *Estadísticas de café FAO 2015*. Roma: Autor.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2004). *Directrices voluntarias para apoyar la realización progresiva del derecho a una alimentación adecuada en el contexto de la seguridad alimentaria nacional*. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/meeting/009/y9825e/y9825e00.HTM>



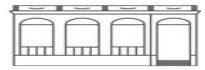
- Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura (FAO). (1989). Desarrollo sostenible y ordenación de los recursos naturales. *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 1989*. Roma: Autor.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2017). *Reflexiones sobre el sistema alimentario y perspectivas para alcanzar su sostenibilidad en América Latina y el Caribe*. Santiago: Autor.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2018). *Panorama de la pobreza rural en América Latina y el Caribe 2018*. Santiago: Autor.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2001). *UNESCO Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001271/127160m.pdf>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2008). *La UNESCO y la diversidad cultural*. Recuperado de <http://www.unescobkk.org/culture/diversity/lens/>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2007). *Seguridad alimentaria. Enfermedades transmitidas por alimentos*. Recuperado de http://www.who.int/foodsafety/foodborne_disease/en/
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2009). *Información general relacionada con los riesgos químicos en los alimentos*. Recuperado de www.who.int/foodsafety/chem/general/en/index.html
- Ortoll, S. (2003). Orígenes de un proyecto agrícola: la Fundación Rockefeller y la revolución verde. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, 4(1), 81-96.
- Pérez A. E., y E. Arenas A. (2017). Agenda desde lo Local": Desarrollo Sostenible y Desarrollo Humano. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, (22): 43-54. doi:10.4206/rev.austral.cienc.soc.2012.n22-03
- Pérez, A. P. (2007). Las transformaciones institucionales en la producción y comercialización internacional del café en el siglo XX e inicios del XXI. *Revista Latinoamericana de Economía*, 38 (150), 107-132.
- Pérez, A. P. (2013). El café mexicano: un recorrido histórico desde su llegada en el siglo XVIII hasta la crisis de finales del siglo XX. En: Pérez A., P y A. A. González C. (coord.). *Del sabor a café y sus nuevas invenciones. Escenarios cafetaleros de México y América Latina*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.



- Pitts, D. (2006). *Implementación de programas de gestión de la diversidad en organizaciones públicas: lecciones de la investigación sobre implementación de políticas*. Recuperado de http://aysps.gsu.edu/pitts_implementationdiversity.pdf
- Ramírez, G. S. (2016). *¿Es el Comercio Justo un recurso para el empoderamiento? Expectativas y realidades: Pequeños cafetaleros organizados en Veracruz y Chiapas* (Tesis de maestría). El Colegio de Veracruz, Xalapa-Enríquez, Veracruz.
- Ramos, R. S. (2019). *Árboles de sombra y abejas nativas en cafetales con manejo agroecológico en Amatlán de los Reyes e Ixhuatlán del Café, Veracruz* (Tesis de maestría). Colegio de Postgraduados, Montecillo, Texcoco, Estado de México.
- Rapidel, B., Allinne, C., Cerdán, C., Meylan, L., Filho, E. M. V., y Avelino, J. (2015). Efectos ecológicos y productivos del asocio de árboles de sombra con café en sistemas agroforestales. En F. Montagnini, E. Somarriba, E. Murgueitio, H. Fassola, y B. Eibl (Eds.), *Sistemas Agroforestales. Funciones Productivas, Socioeconómicas y Ambientales* (pp. 5-20). Colombia: Editorial CIPAV.
- Rivera-Huerta, A., Pérez-Lombardini, F., Galindo, M. F., Rubio L. M. S. y Leonor Patricia Güereca, L. P. (2020). Análisis comparativo de dos herramientas para evaluar la sostenibilidad ganadera en el contexto mexicano. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 23(88), 1-13.
- Rodríguez-Hernández, O., Santoyo-Cortés, V. H., Muñoz-Rodríguez, M. y Rodríguez-Padrón, B. (2016). La posición competitiva de las organizaciones cafetaleras en Huatusco, Veracruz. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, (15), 2965-2979.
- Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Coordinadora nacional de las Fundaciones Produce (COFUPRO), Universidad Autónoma de Chapingo, Sistema Producto Café, AMECAFE, INCA Rural. (2011). *Plan de innovación en la cafeticultura de México*. México: Autor.
- Sánchez-Brenes, R. J. y Arboleda-Julio, E. (2021). Evaluación de la sostenibilidad en el cultivo de plátano, Caribe Sur, Costa Rica. *Revista de Ciencias Ambientales Tropical Journal of Environmental Sciences*, 55(1), 250-270. doi:10.15359/rca.55-1.12
- Sarandón, S. J. y Flores, C. C. (2009). Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas: una propuesta metodológica. *Agroecología*, 4, 19-28.
- Sauer, C. O. (2006). La morfología del paisaje. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, 5 (15), s/p.



- Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2017). *Planeación Agrícola Nacional 2017-2030*. México: Autor.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2014). *México: el sector agropecuario ante el desafío del Cambio Climático*. México: Autor.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2021). (consultado el 30 de enero de 2021). Recuperado de <https://www.gob.mx/siap>
- Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS). (2021). (consultado el 30 de enero de 2021). Recuperado de <https://datastudio.google.com/reporting/5b7206ba-e190-48fe-9696-73523bfccf58/page/itBWB>
- Skewes, J. C., Guerra, D., Rojas, P. y Mellano, M. A. (2011). ¿La memoria de los paisajes o los paisajes de la memoria? Los enigmas de la sustentabilidad socioambiental en las geografías en disputa. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, (23), 39-57.
- Smith, A. J., y Dumanski, J. (1994). FESLM: An International Framework for Evaluating Sustainable Land Management. World Soil Resources Reports 73. Roma: FAO.
- Stora, N. (1994): La ecología cultural y la interacción entre el hombre y su entorno. *Cultural Ecology. One Theory?*, 11-23.
- Steward, J. H. (1955). *Theory of Culture Changes*, Urbana: University of Illinois Press.
- Toledo, V. M. (1991). *El juego de la supervivencia. Un Manual para la investigación etnoecológica en Latinoamérica*. Santiago de Chile. Consorcio Latinoamericano sobre Agroecología y Desarrollo (CLADES).
- Toro, M., García, P. A., Gómez-Castro, A. G., Perea, J., Acero, R. y Rodríguez-Estévez, V. (2010). Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas. *Arch. Zootec*, 59, 71-94.
- Torres, B. L., y Bastida, M. (2018). El alcance institucional de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030 en México. *Revista IAPEM*, (101), 63-84.
- Torres, L. P., Rodríguez, S. L. y Sánchez J. O. (2004). Sustentabilidad del desarrollo regional. *Región y sociedad*, 16(29), 103-139.
- Trinidad-Santos, A., y Velasco-Velasco, J. (2016). Importancia de la materia orgánica en el suelo. *Agroproductividad*, 9(8), 52-58.
- Troll, C. (2003). Ecología del paisaje. *Gaceta Ecológica*, (68), 71-84.



-
- Tucker, C. M. (2011). *Coffee culture: local experiences, global connections*. Nueva York: Ed. Taylor y Francis.
- United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP). (2009). *What is Good Governance?* Recuperado de <http://www.unescap.org/pdd/prs/ProjectActivities/Ongoing/gg/governance.asp>
- Velasco, G. J. H. (2013). *Análisis del agroecosistema café orgánico desde la perspectiva: ambiental, económica y sociocultural del municipio de Chocamán, Veracruz* (Tesis licenciatura). Universidad Autónoma Chapingo, Huatusco, Veracruz.
- Villarreal, F. G. (Ed). (2017). *Inclusión financiera de pequeños productores rurales*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Winter, E., Marton, S. M. R. R., Baumgart, L., Curran, M., Stolze, M. y Schader, C. (2020). Evaluating the Sustainability Performance of Typical Conventional and Certified Coffee Production Systems in Brazil and Ethiopia Based on Expert Judgements. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4, 1-49. doi: 10.3389/fsufs.2020.00049



9. ANEXOS

Anexo 1. Guía de entrevista para los dirigentes de las organizaciones cafetaleras

El objetivo de la presente entrevista es conocer las acciones que realiza la organización para fomentar la sustentabilidad de la cafecultura en los pequeños productores.

Nombre: _____

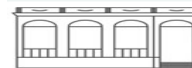
Puesto: _____

Edad: _____ Sexo: () M () H Escolaridad: _____

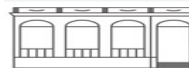
Tiempo (meses/años) en el puesto _____

Región _____ Municipios o localidades _____

1. ¿Cuál es el nombre de la organización?
2. ¿En qué año se formó la organización?
3. ¿Cuántos productores de café conforman la organización?
4. ¿Cuál es la misión de la organización?
5. ¿Cómo se elige al dirigente de la organización? (Organigrama)
6. ¿Cómo llevan a cabo la rendición de cuentas hacia los productores?
7. ¿Cuál es el proceso para la toma de decisiones sobre metas a mediano y largo plazo?
8. ¿Qué medidas toma la organización para lograr un buen proceso participativo, sobre todo para la toma de decisiones?
9. ¿Cuál es el procedimiento que siguen los productores para exponer sus quejas, de tal manera que puedan ser atendidas?
10. ¿Cuándo se presenta algún conflicto entre los productores, de qué forma los resuelve la organización?
11. ¿Cuál es el reglamento por el cual se rige la organización?
12. ¿En alguna ocasión, la organización ha sido sancionada por incumplimiento, omisión o violación de los derechos de los agremiados? Si la respuesta es positiva ¿cómo se resolvió?
13. ¿La organización brinda asesoría a los productores sobre asuntos legales en el ramo agrario? Si la respuesta es positiva ¿Cómo brinda la asesoría?
14. ¿De qué manera la organización, apoya a los productores para que tengan acceso a los recursos naturales y realicen un buen manejo de ellos?
15. ¿La organización cuenta con un plan de gestión de la sustentabilidad en sus cuatro dimensiones, sociocultural, ambiental, económico y gobernanza para la actividad cafetalera? Si la respuesta es positiva ¿Cuáles son las principales acciones y cómo las implementa?



16. ¿Qué medidas se han implementado para reducir los impactos ambientales de la cafecultura?
17. De acuerdo con el desempeño de la organización ¿Cuáles son los impactos directos e indirectos en la economía, la sociedad y el medio ambiente de los productores agremiados?
18. ¿Qué acciones se han tomado desde la cafecultura para mitigar los efectos del cambio climático?
19. ¿Qué prácticas se han implementado para aumentar la eficiencia de agua empleada en la producción de café cereza?
20. ¿Qué medidas se han implementado para mejorar la calidad del agua tanto de uso agrícola como de consumo humano?
21. ¿Qué prácticas se han implementado para mejorar la calidad y fertilidad de los suelos?
22. ¿Qué prácticas de conservación y rehabilitación del suelo se han implementado en los cafetales?
23. ¿Qué acciones se han tomado para la conservación de variedades tradiciones de café ante los problemas de bajo rendimiento y de alta incidencia de plagas y enfermedades?
24. ¿Qué medidas se han implementado para la adopción de nuevas variedades de café, de tal manera que sus impactos ambientales sean mínimos?
25. ¿Qué actividades y prácticas se han puesto en marcha para mejorar el funcionamiento de los servicios ambientales que brindan los cafetales?
26. ¿Cómo ha sido el comportamiento del cambio de uso de suelo en los ecosistemas naturales por la conversión a parcelas cafetaleras en los últimos 20 años?
27. ¿La organización cuenta con un plan de conservación de especies nativas de flora y fauna, que se encuentran dentro de los cafetales? Si la respuesta es positiva ¿Qué acciones contempla y cómo las implementa?
28. ¿Qué actividades y prácticas ha puesto en marcha la organización para reducir el uso de agroquímicos?
29. ¿Qué acciones se han tomado para la adopción de tecnologías y aplicación de paquetes tecnológicos que promuevan las prácticas sustentables?
30. ¿De dónde obtiene la organización financiamiento para sus actividades?
31. ¿Cómo gestiona los recursos financieros y materiales para fortalecer la inversión de los productores?
32. Considerando el uso eficiente de los recursos y el mantenimiento del equilibrio ambiental ¿Cómo han contribuido las inversiones de la organización en la actividad cafetalera de los productores?
33. ¿La organización cuenta con un plan de negocios? Si la respuesta es positiva ¿Cómo se abordan las cuatro dimensiones de la sustentabilidad en el plan?



34. ¿Cómo considera la rentabilidad de la producción de café con relación al costo de producción, precio de venta y el ingreso obtenido?
35. ¿Qué medidas ha implementado para disminuir la vulnerabilidad de los productores ante la disminución de la producción, aumento del costo de los insumos, inestabilidad del mercado, baja inversión de capital y bajos precios del café?
36. ¿Cómo se ha aplicado la diversificación de productos tanto a nivel de producción primario como a nivel de transformación, con el objetivo de aumentar los ingresos?
37. ¿Qué prácticas se han implementado para mejorar la calidad del café?
38. ¿De qué manera se fomenta la cultura de las certificaciones en los productores?
39. ¿Cómo se motiva a los productores para que participen en los concursos de taza de excelencia?
40. ¿Cómo contribuye la organización a mejorar la calidad de vida de los productores?
41. ¿Cuál es el promedio del ingreso salarial diario de los cafecultores agremiados?
42. ¿Cómo se fomenta el desarrollo económico local de los productores?
43. ¿Mediante qué técnicas de mercadotecnia y comercialización se fomenta el consumo local y regional de café?
44. ¿Cómo se promueven las prácticas de comercio justo en la actividad cafetalera de los productores?
45. ¿Cómo se ha abordado la situación laboral de los jornaleros agrícolas dentro de la cadena productiva de café?
46. ¿Qué medidas se han tomado para disminuir la discriminación y fomentar la igualdad entre hombres y mujeres?
47. ¿Qué acciones se han tomado para mejorar la salud de los productores y sus familias, desde las áreas de trabajo hasta sus hogares?
48. ¿Qué actividades y prácticas se han implementado para la conservación y divulgación de los conocimientos y saberes locales de los productores?
49. ¿Cómo fomenta la organización en la comunidad de productores un sistema de agricultura ecológicamente armonioso y un sistema alimentario más justo?



Anexo 2. Cuestionario para la medición del grado de sustentabilidad de la cafecultura

CUESTIONARIO PARA LA MEDICIÓN DEL GRADO DE SUSTENTABILIDAD DE LA CAFECULTURA	
El presente cuestionario pretende obtener información para analizar la sustentabilidad de la cafecultura en dos organizaciones cafetaleras de las regiones Huatusco y Córdoba de Veracruz.	
Cuestionario No. _____	Fecha: _____
Nombre: _____	
Edad: _____	Sexo: () H () M
Escolaridad _____	Estado civil: _____
Nombre de la organización: _____	
Región: _____	No. de años de ser miembro: _____
BUENA GOBERNANZA	
ÉTICA CORPORATIVA	
1. ¿Conoce la misión de la organización? () Si ¿Cuál es? (Me la puede explicar) _____	

() No ¿Por qué no la conoce? _____	
RESPONSABILIDAD	
2. ¿Los directivos de la organización le informan sobre las actividades, avances y resultados? () Si () No	
3. ¿De qué manera le presentan los directivos de la organización los informes sobre las actividades realizadas?	

¿Cada qué periodo recibe esta información?	
() Mensual () Bimestral () Semestral () Anual () Otra (especificar) _____	
4. ¿Usted cuenta con alguna certificación, o reconocimiento, promovido por la organización? (Puede marcar más de una opción)	
() No () Si:	
() Café gourmet. () Denominación de origen. () Café orgánico. () Comercio justo. () Bird friendly. () Rain Forest Alliance. () Green Mountain Coffe Roasters. () Taza de excelencia.	
() Otros (especificar) _____	
() Ninguno	
TRANSPARENCIA	
5. ¿Cómo considera la transparencia de la organización de acuerdo con el desempeño de su administración (claridad en la rendición de cuentas)?	
() Muy transparente () Transparente () Poco transparente () Sin transparencia	
PARTICIPACIÓN	
6. ¿Cómo considera su participación, en cuanto a la toma de decisiones en la organización?	
() Muy importante () Importante () Da igual () No me toman en cuenta	
7. ¿Cuándo tiene alguna inconformidad, cómo presenta su queja ante la organización? _____	

8. En los últimos 3 años, cuándo se ha presentado algún conflicto dentro de la organización ¿Cómo se ha resuelto?	

ESTADO DE DERECHO	
9. ¿Qué tanto conoce el reglamento de la organización? () Mucho () Poco () No conoce nada	
10. ¿Qué tanto cumplen los dirigentes y miembros el reglamento de la organización? () Mucho () Poco () Nada	
11. La tenencia de su parcela es de tipo:	
() Ejido () Pequeña propiedad	



12. ¿Cómo acredita la legal posesión de su parcela?
 Certificado parcelario Título de propiedad Escrituras de propiedad Cesión de derechos
 Contrato de comodato Otro (cuál) _____

13. En cuanto a la tenencia de la tierra, acceso al agua e infraestructura productiva y de comunicación ¿Qué acciones ha realizado la organización para brindarle mejores oportunidades? _____

MANEJO HOLÍSTICO

14. ¿En qué piensa cuando escucha la palabra sustentabilidad? _____

15. De las siguientes respuestas ¿Cuál considera se relaciona con la palabra sustentabilidad? Puede marcar varias:
 Mayores ingresos económicos.
 Mejor participación en la toma de decisiones.
 Mejor colaboración entre los integrantes de la organización.
 Mejor conservación de los recursos naturales.
 Mejor calidad de vida de los miembros de la organización.
 Otra (cuál) _____

16. En su actividad como productor de café ¿Qué aspecto considera el mayor problema?
 Económico (invertir dinero y no recuperarlo o no tener ganancia). Social (mucho trabajo y bajo sueldo).
 Ambiental (erosión del suelo, combatir plagas y enfermedades). Otro (cual) _____

17. ¿Qué prácticas ha promovido la organización para mejorar la producción y calidad de su café, asegurando una venta justa y que no dañe la naturaleza? _____

INTEGRIDAD AMBIENTAL

AMBIENTE

18. Los cafetales ofrecen diversos servicios ambientales, de los siguientes ¿Cuáles conoce? Puede marcar más de una opción:
 Regulador de la temperatura
 Purificación del aire
 Captura de carbono
 Retención de humedad
 Otro (cuál) _____
 Ninguno

AGUA

19. Al momento de realizar sus actividades de manejo del cafetal ¿Qué prácticas considera importantes para evitar contaminar el agua?
 Disminuir el uso de químicos contra plagas y enfermedades.
 Disminución del uso de fertilizantes.
 Otro (cuál) _____

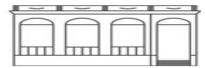
SUELO

20. ¿Qué superficie (has) tiene sembrado con cultivo de café? _____

21. ¿Ha realizado algún análisis de suelo de su cafetal?
 Si ¿Cuándo y cuáles fueron los resultados y recomendaciones? _____

 No ¿Por qué? _____

22. ¿Qué prácticas de conservación de suelo conoce? Puede marcar más de una opción:
 Barreras vivas
 Cobertura vegetal del suelo
 Chapeo alto
 Curvas a nivel
 Manejo de sombra arbórea



- () Otras (cuales) _____
 () Ninguno

23. De las prácticas anteriores ¿Cuáles aplica en su cafetal? _____

24. ¿Qué acciones ha implementado para conservar y mejorar de la calidad del suelo? _____

BIODIVERSIDAD

25. ¿Podría señalar a que imagen se parece más su cafetal?



26. ¿Qué variedades de café tiene en su parcela y que porcentaje representa cada una?

Tradicionales: Typica____%, Bourbon____%, Caturra____%, Mundo Novo____%. Otras (cuales)_____

Mejoradas: Colombia____%, Costa Rica____%, Oro Azteca____%, Pluma Hidalgo____%, Pacamara____%

Otras (cuáles)_____

27. ¿Cuál es la densidad de siembra de su cafetal (plantas/hectárea)?

- () menos de 500 () 500-1000 () 1000-1500 () 1500-2000 () 2000-2500 () 2500-3000 () más de 3000

28. ¿Cuántos árboles de sombra tiene su cafetal, por hectárea?

- () menos de 20 () 21-40 () 41-60 () 61-80 () 81-100 () más de 100

29. ¿Cuáles son los principales árboles que tiene como sombra? _____

30. ¿Qué árboles, cultivos o plantas silvestres tiene en el cafetal de donde obtiene otros productos comestibles o para venta? _____

31. ¿Cómo protege la fauna (animales típicos de la región) que se encuentra en su cafetal? Puede marcar más de una opción:

- () No cazando.
 () Respetando los nidos y madrigueras.
 () Disminuyendo el uso de agroquímicos.
 () Plantando árboles de sombra y frutales.
 () Otras: _____
 () No realiza ninguna acción de protección.

32. ¿Qué acciones realiza para conservar la flora (árboles, arbustos y hierbas) características de la región, dentro de su cafetal? Puede marcar más de una opción:

- () No talando.
 () Conservarlos como árboles de sombra.
 () Conservarlos como árboles frutales.
 () Conservarlos como árboles maderables.
 () Conservarlos como cercas vivas.
 () Conservarlos como barreras rompe vientos.
 () Conservarlos como cubierta vegetal del suelo.
 () Otras: _____
 () No realiza ninguna acción de conservación.

33. ¿En los últimos 20 años, en su parcela, la superficie destinada al cultivo de café:

- () Aumentó () Sigue igual () Disminuyó



() No ¿Por qué? _____

55. ¿De qué manera la organización le ha apoyado para mejorar la calidad de su producto?

() Capacitación sobre producción y transformación del grano de café.
 () Mediante la gestión de insumos.
 () A través de certificaciones.
 () Adquisición, renovación y/o mantenimiento de infraestructura para la transformación de café cereza.
 () Otros (especificar) _____

ECONOMIA LOCAL

56. ¿Cuándo requiere de mano de obra para realizar actividades en su cafetal de dónde la obtiene?

() De su familia () De la propia comunidad () De comunidades vecinas () De otras regiones

57. ¿Cuántos empleos genera y en qué etapa de la producción? _____

58. ¿Cuál es el pago por jornal diario? _____

59. ¿Qué tipo de proveedores prefiere para la adquisición de insumos, maquinaria y equipo?

() Proveedores locales. () Proveedores de alcance estatal. () Proveedores de alcance nacional.
 () Proveedores extranjeros.
 ¿Por qué? _____

BIENESTAR SOCIAL

CALIDAD DE VIDA

60. ¿Cómo considera que se encuentran actualmente sus necesidades básicas personales y familiares en cuanto a acceso a alimentación adecuada, vestido, vivienda, servicios públicos (agua potable, luz, drenaje) servicios médicos, educación, entre otros?

() Muy satisfechas () Satisfechas () Medianamente satisfechas () Insatisfechas

61. En su actividad como cafeticultor ¿Cuál es el promedio diario de su ingreso salarial?

¿En temporada de cosecha? \$ _____
 ¿Resto del año? \$ _____

DESARROLLO DE CAPACIDADES

62. ¿La organización cuenta con algún programa o actividad que le permita adquirir nuevas habilidades para mejorar el manejo de su producción?

() Si (señalar el o los que ofrece) _____

() No ¿Cuáles le gustaría que la organización le ofreciera? Puede señalar más de uno:

() Asistencia técnica.
 () Manejo financiero y administrativo.
 () Capacitación para agregar valor al producto.
 () Cursos sobre comercialización.
 () Talleres de intercambio de conocimiento de buenas prácticas agrícolas.
 () Ferias regionales sobre nuevas tecnologías.
 () Gestión de proyectos productivos para el desarrollo comunitario.
 () Otras (especificar) _____

63. ¿Ha recibido capacitación para mejorar su actividad cafetalera de alguna institución? () No

() Si ¿De qué institución? _____

¿En qué temas? Puede marcar más de una opción:

() Manejo integrado del cafetal. () Organización.
 () Valor agregado. () Comercialización
 () Otros (especificar) _____

64. ¿Le gustaría recibir capacitación para mejorar su actividad cafetalera? () No

() Si ¿En qué temas? Puede marcar más de una opción:

() Manejo integrado del cafetal. () Organización.
 () Valor agregado. () Comercialización.
 () Otros (especificar) _____

DERECHO LABORAL

65. Los integrantes de su familia que participan en el manejo del cafetal ¿reciben un salario?



() Si ¿Cuánto por jornada laboral (diario, semanal, quincenal, mensual) _____
 () No ¿Por qué? _____

66. ¿Hay menores de edad (ya sea de su familia o de los jornaleros que emplea) que participan en las labores agrícolas de la producción de café?
 () Si ¿perciben un salario, de cuánto y cuantas horas laboran? _____
 () No ¿Por qué? _____

EQUIDAD

67. ¿Cómo considera la participación de productores en la organización? (inclusión)
 () Muy incluyente (la mayoría participa). () Poco incluyente (sólo algunos participan). () Excluyente (la mayoría no participa).

68. ¿Cómo considera la participación en la organización de mujeres con respecto a la participación de los hombres?
 () Igualitaria () Poco igualitaria () No hay igualdad de género (marcada exclusión de mujeres)

69. ¿La organización brinda apoyos laborales y de capacitación tanto a jóvenes como a mujeres?
 () Más apoyo a jóvenes () Más apoyo a mujeres () Apoya igual a ambos () No apoya a ninguno

SALUD PUBLICA

70. ¿La organización promueve la asistencia médica a los productores, así como temas de alimentación sana, higiene personal, identificación y eliminación de fuentes de infección tanto en los hogares como en las áreas de trabajo agrícola, manejo de residuos agrícolas entre otros?
 Si ¿Explique cómo lo hace? _____

 No ¿Por qué cree que no realiza estas acciones? _____

DIVERSIDAD CULTURAL

71. La organización respeta la diversidad de sus miembros en cuanto a:
 Edad () Si () No De un ejemplo _____
 Género () Si () No De un ejemplo _____
 Religión () Si () No De un ejemplo _____
 Prácticas de cultivo tradicionales () Si () No De un ejemplo _____
 Diferente orientación sexual () Si () No De un ejemplo _____
 Afiliación política () Si () No De un ejemplo _____
 Nivel de escolaridad () Si () No De un ejemplo _____

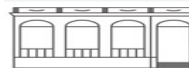
72. ¿Qué le motiva a seguir produciendo café? _____

SOBERANÍA ALIMENTARIA

73. Los alimentos que incluye en su alimentación y la de su familia son:
 Frutas _____
 Vegetales _____
 Carne _____
 Carbohidratos (tortilla, pan, pastas) _____
 Otros _____

74. ¿De dónde obtiene sus alimentos?
 () Producción propia.
 () Mercado o tienda local.
 () Supermercados.

75. ¿Qué variedades tradicionales considera importantes para su alimentación?
 () Maíz
 () Frijol
 Otras (especificar): _____



¿Cómo los conserva?

() Sembrando cada ciclo.

() Intercambiando semillas.

() Otro (cual) _____

76. De los alimentos de origen animal ¿Cuáles considera más importantes para su alimentación?

() Aves de corral (gallinas, guajolotes).

() Cerdo.

() Res.

() Borregos.

() Animales de monte (como cuáles) _____

() Otros (cuales) _____

¿Cómo los conserva?

() Reproduciéndolos en traspatio.

() Respetando el periodo de veda para cazar.

() Otro (cuál) _____

¡Gracias por su amabilidad y su tiempo!