



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES OCEANOLÓGICAS
FACULTAD DE CIENCIAS**



ESPECIALIDAD EN GESTIÓN AMBIENTAL

TÍTULO

“Buenas prácticas en la producción y comercialización de café para la sustentabilidad de la cooperativa familiar cafetalera El Esfuerzo”

Trabajo Terminal

Que para obtener el Diploma de

ESPECIALIDAD EN GESTIÓN AMBIENTAL

Presenta

REYNA XOCHITL GARCÍA VALENCIA

Ensenada, B.C. Febrero del 2022



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS
ESPECIALIDAD EN GESTIÓN AMBIENTAL



TRABAJO TERMINAL

**“Buenas prácticas en la producción y comercialización de café
para la sustentabilidad de la cooperativa familiar cafetalera El
Esfuerzo”**

Que para obtener el diploma de
ESPECIALIDAD EN GESTIÓN AMBIENTAL

Presenta:
Reyna Xochitl García Valencia

Autorizado por el Comité de Posgrado:

M.C. Víctor Ricárdez García
Director

Dra. María Cristina Garza Lagler
Sinodal

Dra. María Concepción Arredondo
Sinodal

ENSENADA, BAJA CALIFORNIA

FEBRERO, 2022

DEDICATORIA

A mis padres,

A Cecilia y a Bertín, que siempre están presentes en cada proceso de mi vida, que me han apoyado en las decisiones que tomo y sobre todo por brindarme la libertad de elegir con el corazón, como ya lo saben, son mi caudal que me impulsa a continuar y sobre todo son mis raíces que por más que crezca estarán ahí. Los amo infinitamente.

A mis hermanas,

a Ceci y Montse, que son esas ramas con muchos frutos e ideas que me han acompañado y apoyado en este proyecto de vida, aunque siembre hemos tomado distintos rumbos sé que este proyecto nos unirá más. Las amo, y sin ustedes este café no tendría cuerpo.

A Tadashi,

por ser la persona que siempre estuvo ahí, cuidándome, apoyándome y motivando en todo este desarrollo de la especialidad, como el pergamino que envuelve al café. Por todo gracias, te amo.

A la familia Garcia Cisneros, a la naturaleza, y sobre todo a mi padre,

Este trabajo no es mío, es de ustedes y para ustedes.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma de Baja California por permitirme formar parte de la Especialidad en Gestión Ambiental.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por otorgarme la beca de manutención y que, sin ello, esto no sería posible.

A Red de Investigaciones y Soluciones Antropológicas S.C. por permitirme realizar mi estancia profesional.

Al la Cooperativa El Esfuerzo, por brindarme ser parte de este proyecto y colaborar con ustedes.

A mi comité, La Dra. Concepción Arredondo y Dra. Cristina Garza, por su apoyo en la elaboración del proyecto, y por los buenos y bonitos comentarios que me transmitieron. Al M.C. Víctor Ricárdez Garcia por darme la oportunidad y apoyo para realizar este trabajo bajo una perspectiva que no consideraba, muchas gracias por la oportunidad de conocerlos y trabajar con ustedes.

A mis profesores, primero que nada, por su paciencia y dedicación al estar del otro lado de la pantalla, por acompañarme en este proceso, y sobre todo por compartir sus experiencias. A cada uno de ustedes mil gracias, fueron muy importantes para mí en esta temporada pandémica.

A mis compañeros Karina, Vilma, Martha, Marlon, Raúl, Leslie, Ely, Nut, Rafa y Blanca, me dio mucho gusto compartir este proceso con ustedes, a pesar de no haber convivido como me hubiera gustado, me llevo mucho de ustedes, les agradezco sobre todo que compartieran su perspectiva ambiental desde sus profesiones. Mil gracias a Rafa por estar siempre, creando una red de apoyo y risas y a Blanca que me robo el corazón en esas charlas infinitas.

Y a cada uno de mis amigos, familia y conocidos que de alguna manera me apoyaron en el transcurso de este camino, para ustedes mil gracias.

RESUMEN

Este trabajo terminal responde a la necesidad de las organizaciones productoras de café de carácter familiar -como El Esfuerzo S.C. de R.L.-, de encarar problemáticas ambientales, sociales y económicas a través de un exhorto a la adopción de *buenas prácticas* en los procesos de organización, administración, producción y comercialización, relacionados a la *cafeticultura* orgánica. Seguir protocolos les permitan encarar los efectos del cambio climático en su modo de vida; mejorar las condiciones de vida de los socios, de los trabajadores y de sus familias y, simultáneamente, conservar los recursos naturales y servicios ambientales en torno al cuidado de los cafetales. El presente trabajo busca proponer un conjunto de buenas prácticas para el bienestar social, ambiental y económico de la cooperativa El Esfuerzo. Para lo cual se compararon de manera analítica y crítica, siete manuales elaborados en México y en otros países productores de América latina, se encontraron un total de 46 estrategias las buenas prácticas distribuidas en las áreas de producción y comercialización del café contemplando practicas enfocadas al cultivo, beneficio, comercialización y justicia social. Para conocer las problemáticas reales que presenta la cooperativa están experimentando actualmente se realizaron entrevistas a cuatro de los nueve miembros de la cooperativa, donde se encontró que en general están aplicando varias de las descritas por los autores principalmente el área de conservación y mitigación a los efectos del cambio climático, sin embargo, falta registrar cuestiones logísticas para conocer la trazabilidad del producto para tener acceso a nuevos nichos de mercado. finalmente, el conjunto de estas investigaciones da lugar a una serie de propuestas para alcanzar la sustentabilidad y resolución de problemáticas logísticas y financieras, clarificando propuestas a corto, mediano y largo plazo para la mejora de la cooperativa, sus trabajadores y productores de la región.

ÍNDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN.....	4
ÍNDICE.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE TABLAS	8
I. INTRODUCCIÓN.....	1
El Esfuerzo S.C. de R.L.....	2
Infraestructura y proceso productivo del café	4
Comercialización del café de El Esfuerzo S.C. de R.L.....	5
II. Marco conceptual	6
El café	6
Buenas Prácticas	7
Producción y comercialización.....	7
Sustentabilidad	9
III. PREGUNTA DE PRÁCTICA O DE INVESTIGACION.....	9
Antecedentes	9
Justificación.....	11
IV. OBJETIVOS	12
General	12
Particulares	12
V. PROCESO METODOLÓGICO	13
VI. RESULTADOS.....	15
VI.I Buenas prácticas en la producción y comercialización de café bajo sombra diversificada	15
Introducción.....	15
Objetivo	17
Metodología.....	17
Resumen descriptivo de los manuales consultados	18
Buenas prácticas agrícolas para el café	18

Buenas Prácticas Agrícolas para la agricultura familiar.....	20
Las buenas prácticas agrícolas en la cafecultura	21
Manual de buenas prácticas agrícolas en los cultivos de café en asociación con aguacate.....	22
Prácticas y estrategias para el ahorro, uso eficiente del agua y el control de la contaminación hídrica en el proceso del beneficio húmedo del café	23
Manual de buenas prácticas para la producción de café sustentable.....	24
Manual de agricultura climáticamente inteligente para el café.....	25
Resultados y discusiones	25
Buenas prácticas asociadas al medio ambiente.....	26
Buenas prácticas para el cultivo en vivero de café	29
Buenas prácticas para el manejo de suelos.....	31
Buenas prácticas para la siembra y la cosecha de café.....	33
Buenas prácticas en el beneficio.....	35
Buenas prácticas para la comercialización	41
Buenas prácticas para el bienestar social.....	43
Conclusiones	45
VI.II. Retos, temas y problemas socioecológicos en torno al café.....	46
Introducción.....	46
Objetivo	48
Metodología.....	48
Resultados y discusión.....	51
Cultivo.....	51
Producción en beneficio	53
Comercialización del café	54
Bienestar y Justicia Social	57
Otras problemáticas que encara la cooperativa El Esfuerzo	60
Conclusiones	61
VI.III. Propuestas de Buenas prácticas para El Esfuerzo SC de RL.....	62
Introducción.....	62
Objetivo	63
Metodología.....	63

Resultados y discusión.....	63
Área de cultivo	64
Área de beneficio	66
Área de comercialización	69
Área de salud y seguridad laboral	70
Propuestas de buenas prácticas para la cooperativa familiar El Esfuerzo	70
Conclusiones	73
VII. CONCLUSIONES GENERALES.....	73
PROPUESTAS A FUTURO.....	74
Referencias	75
Anexos	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación de El Esfuerzo, S.C. de R.L.	3
Figura 2. Croquis de las instalaciones del beneficio de café de la cooperativa El Esfuerzo ..	4
Figura 3. Anatomía del fruto del café	7
Figura 4. Cadena global de exportación de café	8
Figura 5. MBA según Villasanti et al., 2012	10
Figura 6. Esquema del proceso metodológico del proyecto.....	14
Figura 7. Clasificación de buenas prácticas por etapas de producción (Fuente propia)	17
Figura 8. Estructura de Entrevista	50
Figura 9. Prácticas desarrolladas, factibles e inviables para la cooperativa	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Manuales de Buenas Prácticas asociadas a los cultivos del café	18
Tabla II. Síntesis de las Estrategias ecológico-ambientales en los Manuales de Buenas Prácticas	28
Tabla III. Síntesis de las Estrategias para el cultivo en vivero de café en los Manuales de Buenas Prácticas	30
Tabla IV. Síntesis de las Estrategias de los Manuales de Buenas Prácticas para el manejo del suelo en cultivo.....	32
Tabla V. Síntesis de las Estrategias para la siembra y la cosecha de café en los Manuales de Buenas Prácticas	34
Tabla VI. Síntesis de las Estrategias para el despulpe de café desarrolladas en las instalaciones del beneficio	36
Tabla VII. Síntesis de las Estrategias para la fermentación de café desarrolladas en las instalaciones del beneficio	37
Tabla VIII. Síntesis de las Estrategias para el lavado de café desarrolladas en las instalaciones del beneficio	38

Tabla IX. Síntesis de las Estrategias para el secado de café desarrolladas en las instalaciones del beneficio	39
Tabla X. Síntesis de las Estrategias para el despulpe de café desarrolladas en las instalaciones del beneficio	40
Tabla XI. Síntesis de las Estrategias para la comercialización de café	42
Tabla XII. Síntesis de las Estrategias de capacitación para el bienestar social en la cooperativa	43
Tabla XIII. Síntesis de las Estrategias de Seguridad para el bienestar social en la cooperativa	44
Tabla XIV. Síntesis de las Estrategias de Salud para el bienestar social en la cooperativa..	45
Tabla XV. Estrategias desarrolladas, factibles e inviables en el cultivo de la cooperativa El Esfuerzo	66
Tabla XVI. Estrategias desarrolladas, factibles e inviables en el beneficio de la cooperativa El Esfuerzo	68
Tabla XVII. Estrategias desarrolladas, factibles e inviables en la comercialización de la cooperativa El Esfuerzo	69
Tabla XVIII. Estrategias de Salud y seguridad laboral que emplea la cooperativa El Esfuerzo	70

I. INTRODUCCIÓN

El café es la mercancía más importante en el mercado agrícola internacional (Robles Luqueño et al., 2019). Acorde con Quintero y Rosales (2014) se encuentra dentro de los cinco commodities más comercializados en el mundo ya que más del 80% de la producción es objeto del comercio internacional, siendo Brasil y Colombia los principales productores y exportadores del continente americano. Esta dinámica internacional, asociada a un consumo en masa presenta retos más allá de la calidad y trazabilidad, que hacen énfasis en términos ambientales representado, por ejemplo, en la proliferación de plagas.

Así mismo, presenta además impactos sociales. Es decir, a diferencia de los países antes mencionados, la producción en México genera una derrama económica que no se distribuye entre sus productores producción (Sánchez y Gómez, 2014) representados principalmente por familias campesinas e indígenas con una limitada capacidad productiva y organizativa. Cabe destacar que otra dificultad que enfrentan los productores de café, se asocia a la variabilidad del precio internacional y la prevalencia de una compleja red de intermediación.

Sin embargo, los conflictos ambientales a los que se enfrentan los productores agrícolas, particularmente de café, están expuestos a los impactos derivados del cambio climático. Esto se expresa en cambios en los patrones de precipitación y sequías extremas, lo que impacta en la salud de los cafetales, que se perciben vulnerables y expuestos a distintas plagas que arrasan con los cultivos (Aranda Bezaury et al., 2017).

En consecuencia, muchas veces no logran satisfacer la demanda, lo que repercute en la posibilidad de generar los ingresos necesarios para reinvertir en infraestructura y, más aún,

para generar utilidades que aseguren la continuidad de estos modos de vida (Sánchez y Gómez, 2014).

El presente trabajo responde a la necesidad de las organizaciones productoras de café de carácter familiar para enfrentar las problemáticas ambientales, sociales y económicas identificadas en torno a esta actividad y para ello, toma como caso la experiencia de El Esfuerzo S.C. de R.L. que se describe a continuación.

El Esfuerzo S.C. de R.L.

Los diez y seis terrenos de la Sociedad Cooperativa El Esfuerzo, ubicada en Coetzala en el estado de Veracruz en las coordenadas 18.78378 N y -96.918073 E a una altura de 600 a 1000 msnm (Figura 1). Se constituyó legalmente en el año 1998 por los hermanos García Cisneros. Su propósito era incrementar y formalizar la compraventa de café de sus cultivos. En el acta constitutiva figuran Delfino, Bertín y Benito como presidente, tesorero y secretario respectivamente y Rufino, Julia, Alejandra y Cristina como socios-fundadores. Actualmente la cooperativa conserva la misma estructura, en la cual el director, el secretario y el tesorero supervisan la producción y comercialización.



Figura 1 Ubicación de El Esfuerzo, S.C. de R.L.

Cuentan con una infraestructura tradicional (Figura 2) cuyo beneficio¹ de producción se localiza a un costado del camino principal, en un terreno que pertenece a un socio de la cooperativa. La propiedad está adecuada como panadería y tienda de abarrotes, misma que funciona como un punto de venta del café. Colinda al sur con terrenos en los que hay árboles de cítricos, plátano, mango, chirimoyas, aguacates y vegetación de la región.

¹ Beneficio de café es la infraestructura y conjunto de operaciones que requiere la transformación de café cereza (café maduro) a café pergamino.

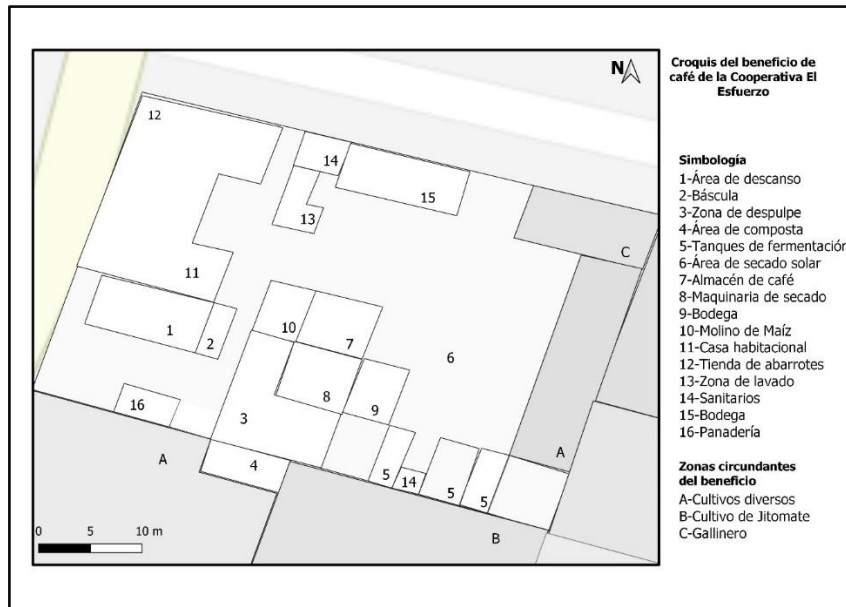


Figura 2. Croquis de las instalaciones del beneficio de café de la cooperativa El Esfuerzo

Infraestructura y proceso productivo del café

Frente al beneficio se encuentra el área de descanso y una báscula en la que los recolectores pesan los costales de café y pasan por el primero de los cinco controles de calidad del café, en el que se supervisa la madurez de los granos. Desde este punto se determina el precio del grano, ya que si más del 10% de los granos de un quintal están verdes se penaliza a un precio de \$3.00 MX por kilogramo, un peso por debajo lo establecido².

Pasado el proceso anterior en el que se pesa y clasifica el café, pasa al área de despulpe, la cual es una estructura de dos plantas. En la planta baja se coloca el café, cerca de un conducto que dirige los granos-cereza a la máquina despulpadora y a una tina de lavado. La pulpa se incorpora a la composta que se encuentra en el patio trasero. Si es mucho el café despulpado se almacena en un estanque de 25m³ que se encuentra en la parte inferior de

² EL quintal es una medida antigua, que equivale a 46 kg, el peso aproximado de un costal de café.

la tolva. Si el volumen es menor, se lleva a uno de los tres estanques de fermentación. En ellos se resguarda entre dos y dieciocho horas para retirar el mucílago y se retira el café vago, que se encuentra flotando. A este proceso se conoce como *Prima Lavado*.

Al alcanzar el punto óptimo de fermentación, el agua residual se descarta al drenaje y el café se transporta en carretillas al patio donde se tiende el café al sol entre 8 y 10 horas. En el suelo o en zarandas, que propician un secado uniforme. De esta manera se obtiene café pergamino, al cual se retira una cascarilla color amarillo que recubre el grano, antes de colocar en costales y almacenar en la bodega para aislarlo de la humedad.

Comercialización del café de El Esfuerzo S.C. de R.L.

Las estrategias de venta de la cooperativa han variado en el tiempo. A principios de la década de 1980 ofrecían café pergamino por mayoreo a compradores del estado de Veracruz. A lo largo de esta década comercializaron café de distintas fincas de la región, para lo que se apoyaban con tecnología a base de gas³. Posteriormente, en la década de 1990, cambiaron la forma de procesar el grano para adaptarlo a las demandas del mercado, el cual requería café de calidad, principalmente en café pergamino, cultivado con un uso moderado de fertilizantes (orgánicos e inorgánicos) y un control natural de plagas.

Para competir a escalas local y nacional con los requisitos establecidos por el mercado, la cooperativa se limitó a procesar y vender café de los terrenos de los socios, los cuales

³ El proceso de clasificación del café, de acuerdo con los niveles de maduración se conoce como desmanchar. Las secadoras de gas son alternativas a los procesos de secado al sol que se llevan a cabo en patios a cielo abierto.

cuentan con estrategias de manejo, tales como la sustitución de agroquímicos (herbicidas, plaguicidas, fungicidas y fertilizantes) por productos de origen natural. Además, capacitaron al personal para realizar el corte y la transportación del grano a las instalaciones del beneficio. Asimismo, se prestó mayor atención a las condiciones de humedad en las bodegas de almacenamiento.

Actualmente, la cooperativa vende café oro en grano a cafeterías de Córdoba, Veracruz y en la Ciudad de México, las cuales aumentan su valor, al tostarlo y molerlo al momento. Sin embargo, a más de dos décadas de actividad y de adaptarse a los tiempos, enfrentan retos y problemáticas en torno a su producción y comercialización del café, particularmente asociadas al cambio climático, bienestar y justicia social de los miembros, trabajadores y sus familias, entre otros.

II. Marco conceptual

El café

El café es un fruto que crece en el cafeto, mismo que alcanzan una altura de hasta diez metros en un entorno silvestre y tres en cultivo industrial. Las dos variedades más comunes son Arabiga y Robusta, mismos que se diferencian por su aroma, textura y sabor. Para su desarrollo, requieren un clima estable y húmedo, condiciones que, en México, se identifican en zonas montañosas primordialmente.

Estos frutos están conformados por una pulpa, el mucílago y epidermis, que es una membrana azucarada que recubre los granos de la baya (Figura 3). Dentro de estos frutos se encuentran estas semillas, unidas por el pergamino o endocarpio que es una membrana

transparente, que es lo que le brinda un sabor dulce (Ramos et al., 2014). Las almendras o granos son las que, mediante un proceso de transformación, brindan la bebida del café.

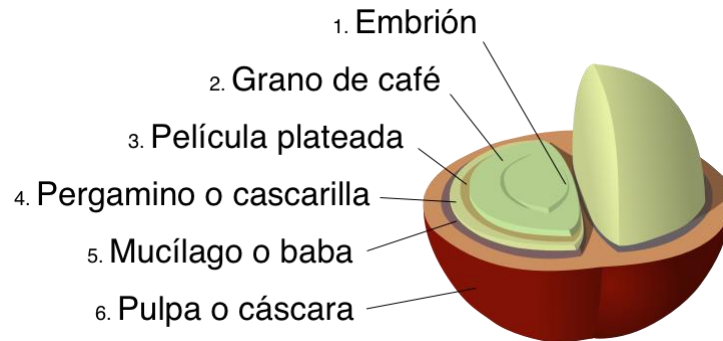


Figura 3. Anatomía del fruto del café

Buenas Prácticas

Ante los problemas y retos que permea en la producción y comercialización de café, descritos anteriormente y que enfrenta la cooperativa familiar cafetalera El Esfuerzo, este trabajo propone un conjunto de buenas prácticas para su bienestar social, ambiental y económico de la cooperativa.

De ello que se defina como buenas prácticas al conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la protección de la higiene, la salud humana y el medio ambiente, mediante métodos ecológicamente seguros, higiénicamente aceptables y económicamente factibles (RED de Buenas Practicas Agrícolas, 2015).

Producción y comercialización

Si bien, el proceso del café inicia en el vivero y llega hasta la taza del consumidor final, esta investigación se enfoca en las actividades asociadas a la producción y comercialización de

éste. Es decir, acorde con Robles Luqueño et al. (2019), la cadena global de valor del café, particularmente aquel cuyo destino son los mercados internacionales, consta de cuatro eslabones (Figura 4). El primero lo denominan producción primaria y consta del conjunto de actividades e infraestructura asociadas a la obtención del grano en el campo. A continuación, exponen la distribución primaria, misma que generalmente se constituye por clientes regionales y/o intermediarios. En el tercer eslabón se identifican grandes compradores como la misma Nestlé y es denominado según los autores, distribución secundaria. El último eslabón lo identifican particularmente por países quienes conforman al consumidor final.

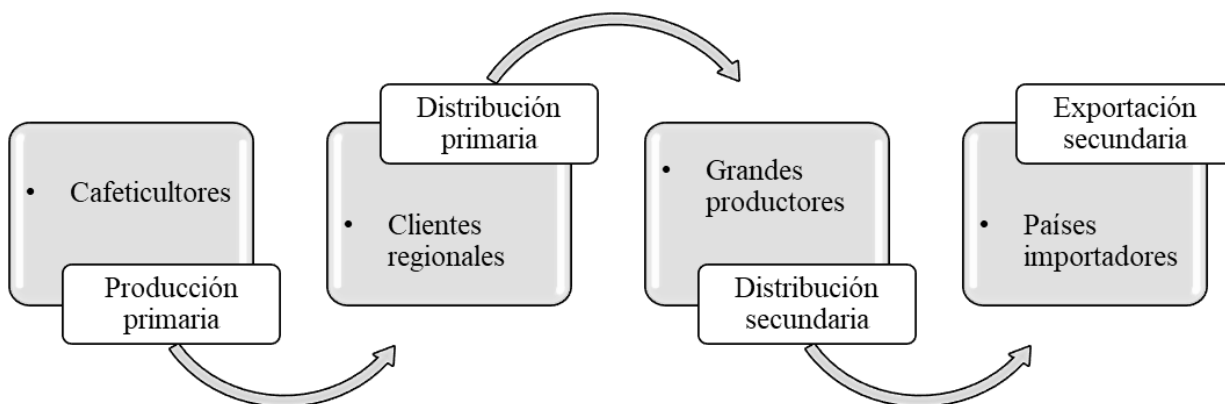


Figura 4. Cadena global de exportación de café

Los principales problemas que enfrenta El Esfuerzo S.C. de R.L se ubican en los tres primeros eslabones anteriormente definidos, derivados de los conflictos en la producción, así como en la comercialización del grano.

Sustentabilidad

Otro elemento fundamental en la investigación está asociado a las prácticas sustentables, mismas que emanan de una demanda actual en los mercados y que se vincula a conflictos acentuados ante las condiciones que establece el cambio climático. Esto se expresa en cambios en los patrones de precipitación, así como sequías extremas lo que impacta en la salud de los cafetales, los cuales se perciben vulnerables y expuestos a distintas plagas que arrasan con los cultivos (Aranda et al., 2017), así como proliferación de plagas o pudrición de los granos cuando se está en la etapa de secado.

III. PREGUNTA DE PRÁCTICA

Antecedentes

Las buenas prácticas hacen referencia a toda experiencia que se guía por principios, objetivos y procedimientos apropiados o pautas aconsejables que se adecúan a una determinada perspectiva normativa o a un parámetro consensuado, así como también toda experiencia que ha arrojado resultados positivos, demostrando su eficacia y utilidad en un contexto concreto (Organización Panamericana de la Salud, 2015).

Este concepto emerge desde la esfera empresarial, para, con el tiempo, permear en diversos contextos y debe cumplir con dos características: transferibilidad y exportabilidad; es decir, para que una buena práctica sea considerada como tal, es necesario que se superen dificultades y tengan capacidad de implantación en los contextos, haciendo factible su aplicación a (Durán Rodríguez y Estay-Niculcar, 2016).

En el contexto agrícola, las buenas prácticas buscan hacer las cosas bien y dar garantía de ello y para ello, conjuntan principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la

producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientados a cuidar la salud humana, proteger el medio ambiente y mejorar las condiciones de los trabajadores y sus familias (Villasanti et al., 2012) (Figura 5).

¿Qué promueven las Buenas Prácticas Agrícolas?



Figura 5. MBA según Villasanti et al., 2012

De manera particular, para la producción, procesamiento y transporte de café, las buenas prácticas deben cumplir con las especificaciones mencionadas, acorde a la transferibilidad y exportabilidad descrita por Durán Rodríguez y Estay-Niculcar (2016). Al respecto, algunos autores agregan a este conjunto de acciones, aquellas diseñadas para desarrollar capacidades de adaptación, mitigación y respuesta a los efectos del cambio climático (Aranda-Bezaury et al, 2017; y Berrios Escorcia y Garcia Rodriguez, 2020y); otros mantienen

un enfoque de sustentabilidad (Farfan Valencia, 2007; Puerta Quintero, 2016; Izquierdo et al., 2007); Rodríguez et al., 2015) o promueven el bienestar social y el cuidado de los ecosistemas a través de prácticas agroecológicas (Ureña Zumbado, 2009).

Justificación

La mayor parte del café en México se produce en pequeñas organizaciones cooperativas familiares y/o rurales, con extensiones territoriales de entre 1 y 5 hectáreas. Los problemas que enfrentan estos grupos se pueden identificar en los segmentos de producción y comercialización y les representan retos derivados de las condiciones que evidencia el cambio climático para la agricultura, así como las variables económicas y sus impactos en el ámbito social.

El Esfuerzo S.C. de R.L. es una empresa familiar productora de café que, a lo largo de más de 30 años de historia, ha logrado superar y enfrentar problemas y retos, pero que año con año, debe adaptarse a nuevas condicionantes ambientales y de mercado.

Las buenas prácticas han mostrado en algunos casos, mediante las características de transferibilidad y exportabilidad, consolidar los esfuerzos de las organizaciones en función. Sin embargo, para ello es importante analizar e identificar dichas prácticas que puedan adaptarse a la naturaleza de El Esfuerzo S.C. de R.L. así como a sus retos y problemas, para consolidar a la organización mediante la resolución de conflictos ambientales, productivos, comerciales y generar bienestar entre sus miembros y las familias de estos.

En este contexto, la pregunta de investigación que orienta el sentido práctico de este trabajo es: *¿Cuáles son las buenas prácticas para la producción y comercialización de café, que podrían contribuir al desarrollo sustentable de la Sociedad Cooperativa de Carácter*

familiar El Esfuerzo y, simultáneamente, mejorar su capacidad de adaptación y respuesta al cambio climático? Para aproximar una respuesta se han formulado otras incógnitas, las cuales dan forma a los objetivos particulares:

¿Qué protocolos y estrategias asociadas a la producción y comercialización de café se han puesto a prueba y se sugiere adoptar para mejorar la capacidad de adaptación y respuesta de las sociedades cooperativas de carácter familiar al cambio climático y, simultáneamente fomentar una mayor sustentabilidad en estos sistemas agroecológicos?

¿Cuáles son los retos y las problemas ambientales, económicos y sociales que encara actualmente la Sociedad Cooperativa de Producción Rural El Esfuerzo en la vertiente del Golfo de México, en torno a la producción y comercialización de café y de qué manera?

En ese sentido, ¿cuáles son las buenas prácticas que tendría que desarrollar en el corto, mediano y largo plazo, para desarrollar una mayor capacidad de resiliencia al cambio climático y fomentar una mayor sustentabilidad en torno a la producción y comercialización de café?

IV. OBJETIVOS

General

- Proponer un conjunto de buenas prácticas en la producción y comercialización del café de sombra para el bienestar social, ambiental y económico: Caso de estudio de la S.C. El Esfuerzo, en Coetzala, Veracruz.

Particulares

1. Comparar las buenas prácticas en la producción y comercialización de café bajo sombra diversificada.
2. Identificar las problemáticas que actualmente encara la cooperativa de carácter familiar como El Esfuerzo S.C. de R.L y las buenas prácticas que, hasta ahora, han desarrollado.
3. Determinar los protocolos y las estrategias que la cooperativa tendría que implementar para fomentar una mayor sustentabilidad.

V. PROCESO METODOLÓGICO

Esta investigación se dividió en dos etapas: en la primera, se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica electrónica en materia de Manuales de Buenas Prácticas para la agricultura y/o el café. La segunda etapa consistió en el diseño de entrevistas semiestructuradas con actores clave en El Esfuerzo S.C. de R.L.

Durante la primera etapa, se identificaron y se compararon de manera analítica y crítica, manuales elaborados en México y en otros países productores de América latina, para identificar los protocolos y las estrategias que sugieren para fomentar la sustentabilidad en estos modos de vida.

Para las entrevistas, se siguió el método de bola de nieve para entrevistar a los actores clave, mismos que se estipuló, fueran miembros fundadores de la cooperativa y que estuvieran involucrados en las actividades de producción y comercialización. Ante la condición de pandemia, estos encuentros fueron llevados a cabo mediante el recurso Google Meet. El instrumento (guía de preguntas) se conformó de cuatro secciones mismas que persiguieron el objetivo de identificar problemáticas específicas y las prácticas que han desarrollado hasta ahora para responder a ellas. Se sostuvieron entrevistas con algunos socios para identificar las peculiaridades de los retos y problemas en ese sentido y, simultáneamente,

revisar los aspectos administrativos, organizacionales, productivos y comerciales con los que actualmente los encaran en la vertiente del Golfo de México⁴.

Al comparar los aspectos administrativos, organizacionales, productivos y comerciales de la cooperativa con los protocolos y las prácticas sugeridas por los manuales especializados se identifican vacíos en las prácticas desarrolladas por esta cooperativa de carácter familiar, al igual que las oportunidades para mejorar los procedimientos en dichos ámbitos. El análisis de estas problemáticas se expone y discute ampliamente en el capítulo dos, en relación con las prácticas desarrolladas hasta ahora por la cooperativa (Figura 6).

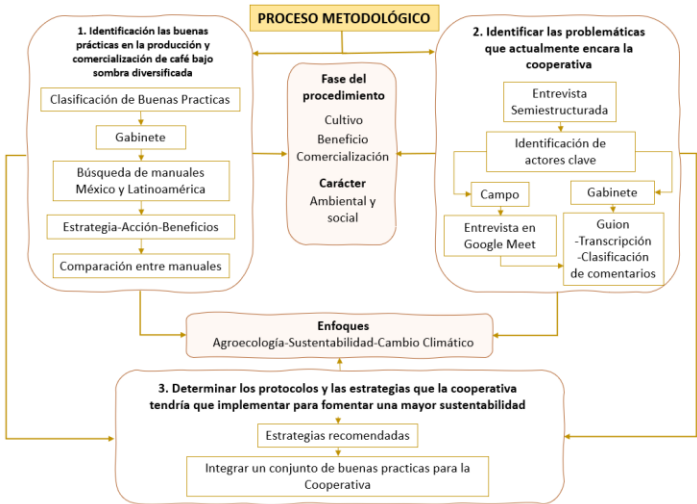


Figura 6. Esquema del proceso metodológico del proyecto

⁴ Actualmente se reconocen cuatro regiones productoras en el país: 1] la Región Centro-norte de Chiapas, que se caracteriza por tener periodos de sequía prolongados de noviembre a abril; 2] la Región del soconusco conformada por gran parte del estado de Chiapas; 3] la vertiente del Océano Pacífico, en la que se localizan los estados de Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit y parte de Oaxaca y 4] la vertiente del Golfo de México, que comprende los estados de San Luis Potosí, Querétaro, Hidalgo, Puebla, Veracruz, parte de Oaxaca y Tabasco. Al respecto (Toledo y Moguel, 1996).

VI. RESULTADOS

En esta sección se presentan a manera de capítulos independientes, para cada objetivo. El primer capítulo, analiza las buenas prácticas para la producción y comercialización de café que proponen siete manuales desarrollados en México y América Latina. En el capítulo dos se analizan de las problemáticas en relación con las prácticas desarrolladas hasta ahora por la cooperativa El Esfuerzo en el cultivo, beneficio y la forma de comercialización de café. Y finalmente en el tercer capítulo se integran un conjunto de buenas prácticas, de acuerdo con las necesidades de El Esfuerzo, S.C. de R.L. y a las problemáticas ambientales, sociales y económicas que actualmente enfrenta esta cooperativa.

VI.I Buenas prácticas en la producción y comercialización de café bajo sombra diversificada

Introducción

Los manuales de buenas prácticas en torno al café proponen un conjunto de protocolos y estrategias para mejorar la calidad del café al procurar los primeros cuidados en el invernadero a las semillas, a los cafetales en los terrenos de cultivo, a los granos en el área de beneficio, a los costales de café al almacenarlos en bodegas y transportarlos, hasta su presentación en taza.

Algunas estrategias sugeridas en dichos documentos parten del reconocimiento de los efectos del cambio climático, como el incremento de la temperatura, sequías extremas y cambios considerables en los patrones de precipitación y pérdida de biodiversidad (Miller, 2007). Otros, proponen un conjunto de prácticas que conllevan beneficios ambientales, económicos y sociales (Farfán-Valencia, 2007; Puerta-Quintero, 2006; Izquierdo et al., 2007; Rodríguez, et al, 2015) o bienestar social y ambiental a través de prácticas agroecológicas (Ureña-Zumbado, 2009).

Las variaciones climáticas afectan a la cafeticultura, el incremento de la temperatura y las sequías extremas han aumentado la propagación de plagas como la roya y de enfermedades asociadas a la proliferación de insectos, como la broca (Henderson 2019). En temporadas de lluvias, se presentan precipitaciones con mayor frecuencia e intensidad, que provocan inundaciones y pérdida de suelos por deslaves. En ocasiones la lluvia puede desprender las flores de los cafetos y, en consecuencia, diezmar la producción. Así mismo, las variaciones del clima pueden alterar las etapas de crecimiento de la planta, la floración, polinización y reduce el tiempo de maduración de la cereza, alterando la calidad del grano (*Ibidem*, 2019).

Parte de las soluciones a esta problemática consiste en conservar recursos naturales y minimizar los impactos macro y micro negativos al medio ambiente a través de prácticas agroecológicas en la fase de cultivo, como la sustitución de agroquímicos (Altieri, et al. 1999), adaptar el cultivo a las variaciones de geoformas, evitar la erosión de suelo, retener sedimentos, nutrientes y detener el viento con barreras vivas y secas, además de cultivar variedades más resistentes a los cambios extremos en el ambiente, como la *Typica*, cuyos frutos no se desprenden fácilmente de la planta y como *Bourbon* y *Oro Azteca* que son variedades que han demostrado ser más resistentes a plagas y depredadores (Aranda Bezaury et al, 2017).

Se le llama comercio justo a una alianza entre el productor y consumidor que busca en el dialogo, la transparencia y el respeto mayor equidad de manera internacional que contribuye al desarrollo sostenible, ofreciendo mejores condiciones comerciales y garantizando los derechos de las personas productoras y trabajadoras marginadas (Referencia, 2001) (Niño de Zepeda, 2003). Ser honesto al momento de comercializar. Llevar una administración clara y transparente coherencia entre las cantidades producidas, acopiadas, procesadas y comercializadas y toda la trazabilidad de manera clara.

Cabe añadir que las buenas prácticas son un componente de competitividad, puesto que permiten al productor que las adopta, distinguirse de los demás y posicionar sus

productos en los mercados a un mejor precio. Son, en otro sentido herramientas para la sostenibilidad (Niño de Zepeda y Miranda, 2003 en Gutiérrez y González, 2008).

Objetivo

- Comparar las buenas prácticas en la producción y comercialización de café bajo sombra diversificada.

Metodología

Para conocer las estrategias de buenas prácticas se buscaron manuales de México y América latina orientados a la agroecología, sustentabilidad y cambio climático, y al mismo tiempo que contengan propuestas en cada área del procesamiento del café, es decir, que contemplen acciones en el cultivo, beneficio y comercialización (Figura 7). Así mismo, se identificaron estrategias que hacen énfasis en el bienestar y la justicia social y estrategias, que contribuyen al cuidado del medio ambiente.

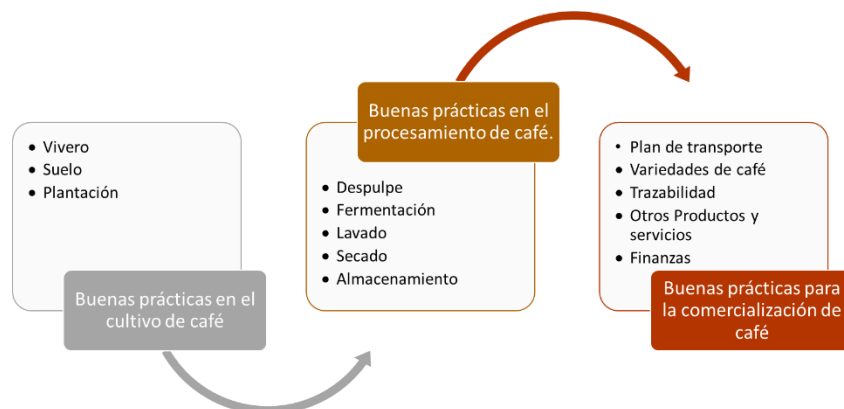


Figura 7. Clasificación de buenas prácticas por etapas de producción (Fuente propia)

En este contexto se comparan de manera analítica siete manuales elaborados en México y en otros países productores distintos de América Latina (Tabla I). Si bien el proceso de producción y comercialización de café generalmente es similar en todos los países productores, las características organolépticas varían de acuerdo con las condiciones ambientales donde se desarrolla cada semilla (Lara-Estrada, 2007).

Se crearon tablas para sintetizar las estrategias que cada manual iba recopilando, colocando una marca en las estrategias que el manual mencionara. Para corroborar la información se realizaron dos revisiones a cada uno. posteriormente se describieron cada una de las estrategias de acuerdo con la acción y los beneficios que se pueden extraer de ellas.

Tabla 1. Manuales de Buenas Prácticas asociadas a los cultivos del café

Documento	País	Enfoque
Buenas prácticas agrícolas para el café (Puerta Quintero, 2006). Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para la agricultura familiar (Izquierdo et al, 2007). Las buenas prácticas en la cafecultura (Farfán-Valencia, 2007).	Colombia	Sustentabilidad
Manual de Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de café en asocio con aguacate (Ureña-Zumbado, 2009).	Costa Rica	Agroecología
Prácticas y estrategias para el ahorro, uso eficiente del agua y el control de la contaminación hídrica en el proceso del beneficio húmedo del café (Rodríguez et al, 2015).	Colombia	Sustentabilidad
Manual de buenas prácticas para la producción de café sustentable (Aranda-Bezaury et al, 2017). Manual de agricultura climáticamente inteligente para el café (Berrios-Escorcía y García-Rodríguez, 2020).	México	Cambio Climático

(Fuente Propia)

Resumen descriptivo de los manuales consultados

Buenas prácticas agrícolas para el café

En este documento, Puerta-Quintero (2006) propone lineamientos de manejo a partir de la capacitación del personal en las áreas de cultivo, beneficio y comercialización. Así

mismo, enlista algunas condiciones que se deben de cumplir en las instalaciones del beneficio para mantener condiciones de inocuidad, por ejemplo, en la ubicación de tinajas de fermentación, tuberías, áreas de secado, control de animales domésticos y de granja.

Las propuestas del autor hacen hincapié en llevar un registro de todos los procesos que se llevan a cabo. En ese sentido sugiere llevar una bitácora al momento del corte de café para registrar las condiciones climatológicas, la variedad, el lote, los nombres de los recolectores, el desempeño, la cantidad de café, la calidad del corte, es decir, que no contengan frutos verdes o si se cortan que no excedan 20 granos verdes por kilogramo.

En la etapa de fermentación sin agua se recomienda dejar fermentar de 10 a 18 horas hasta verificar que el mucílago se puede desprender para, posteriormente, someterlo al lavado para retirar por completo el mucílago. El lavado se debe realizar diariamente usando 1.5 L por un kilogramo de café y al mismo tiempo retirar los granos vanos (granos que flotan).

Después de lavar el café recomienda secar en zarando o en el patio a cielo abierto (25 kilogramos de café por metro cuadrado o más, si las condiciones climáticas lo permiten, ya que la lluvia podría retrasar el secado o generar hongos) y moverlo, al menos de 3 a 4 veces al día o las veces que se requiera para que se seque de manera uniforme.

También recomienda proteger de la lluvia y mantener el café en un ambiente relativamente seco, donde la humedad no supere el 12 %, la cual se debe medir con un higrómetro. En bodega, recomienda almacenar el café en costales, los cuales deben llevar un etiquetado como ficha técnica y mantenerse a 30 cm de distancia de las superficies del suelo, paredes y techo para evitar el contacto con la humedad.

Así mismo recomienda guardar los productos y herramientas de limpieza, siempre limpias y en un lugar destinado especialmente con ese fin para mantener condiciones de inocuidad en el beneficio. En ese sentido, también insiste en fomentar buenos hábitos de higiene personal entre los trabajadores ya que tratan con un producto alimenticio.

Para transportar los bultos de café que se llevan a la venta, recomienda utilizar un vehículo exclusivamente para este propósito, pues si se transportan otros productos podría contaminarse el café. Además, hace énfasis en no realizar cargas y descargas cuando bajo la lluvia para mantener la calidad de café; de lo contrario, se generan hongos por el aumento de la humedad.

Para este proceso de comercialización recomiendan entregar la ficha técnica que se obtiene mediante los registros en la bitácora, así como también se registran los datos del comprador para reconocer la trazabilidad completa del producto, para que el productor conozca a quien fue vendido y el consumidor de donde viene su producto que adquirió.

Buenas Prácticas Agrícolas para la agricultura familiar

Este manual fue elaborado por Izquierdo y colaboradores en el año 2007. Está dirigido a técnicos, productores, y estudiantes de escuelas rurales. Las prácticas que se plantean en este trabajo están orientadas al cuidado de los cafetales y al bienestar social y económico de los productores, trabajadores y de sus familias. Como otros trabajos, este manual hace énfasis en brindar acceso a los trabajadores servicios de salud y seguridad social. En ese sentido sugiere contar con boquitín de primeros auxilios, teléfono de emergencia y equipo de protección para el personal.

Entre las buenas prácticas destacan: escoger el lugar de siembra, preparar el suelo, manejo del cultivo, uso y manejo del agua, disponer de agua para el cultivo, conocer la composición del suelo, así como la topografía del lugar para identificar pendientes. Conocer las posibles fuentes de contaminación de suelo de vecinos más cercana. Llevar un registro de los cultivos y bitácoras del uso de fertilizantes y pesticidas en el que se registre el nombre y las dosis de los productos usados, las fechas de aplicación y el nombre del personal responsable; de las plagas y de las enfermedades que pudieran presentarse. Además, sugiere llevar un registro y pararse para las temporadas de sequías y heladas extremas.

Recomienda llevar una bitácora de los cultivos, en la que se anoten las actividades y costos de producción e ingresos (materiales, maquinarias, salarios, ventas de producto, otros ingresos). Por último, recomienda que el empaque del producto lleve una ficha

técnica para indicar las características generales del producto y los procesos que respaldan la calidad de café.

Las buenas prácticas agrícolas en la cafecultura

En este manual, Farfán-Valencia (2007) sugiere estrategias en tres temas principalmente:

1. Inocuidad, durante la cosecha, en el beneficio y al almacenar en costales el café para su comercialización.
2. Seguridad y capacitación de los trabajadores, por ejemplo, en el uso de equipo y maquinaria, al usar abonos y fungicidas orgánicos.
3. Respecto a la conservación y el cuidado del medio ambiente este manual recomienda el uso de barreras vivas para proteger los cultivos, respetar las curvas de nivel y considerar la elevación de los terrenos al momento de seleccionar las variedades de café que se sembrarán, ya que cada variedad se adapta a condiciones climatológicas diferentes. Así mismo, recomienda usar fertilizantes naturales u orgánicos construir reservorios para la captación de agua para riego y llevar un programa de separación de residuos, entre otras.

Este manual también recomienda involucrar activamente a los trabajadores en la toma de decisiones y procurar que estén informados de los procedimientos y medidas a seguir, así como de las normas de seguridad. En ese sentido, sugiere capacitarles en temas de primeros auxilios, seguridad, inocuidad e higiene.

Recomienda -para facilitar la comunicación- llevar a cabo reuniones de intercambio entre el administrador de la finca y los empleados en las cuales se atiendan las preocupaciones de los trabajadores acerca de la salud, seguridad y bienestar laboral. Asimismo, sugiere elaborar mapas de toda la finca con la identificación del tipo de suelo de cada lote y sus respectivos análisis físicos y químicos, de manera que sea posible implementar técnicas precisas para mejorar o mantener la estructura del suelo, evitando

su compactación o erosión. De la misma manera recomienda el uso de bitácoras en cada área para llevar un registro de procedimientos de cada tanda café, pues cada proceso puede resultar diferente debido al estado del tiempo que pueda afectar las características del grano.

La importancia de estas bitácoras en cada área es útil para tener el conocimiento de las condiciones en las que sucede cada proceso e identificar los posibles impactos ambientales que podrían afectar el cultivo y las actividades en beneficio, esto con el fin de generar planes de acción pertinentes para la protección de los cultivos y los recursos naturales del entorno.

Manual de buenas prácticas agrícolas en los cultivos de café en asociación con aguacate

El documento de Ureña Zumbado (2009) detalla los procedimientos necesarios para realizar un policultivo de café y aguacate. Sugiere sembrar las variedades mexicanas *Verticicium sp.* y *Dothiorella gregaria* en caminos anchos, alrededor de los cafetales. Esto, para facilitar las maniobras de cosecha sin necesidad de introducirse en los cultivos de café. Afirma que estas variedades resistentes a las plagas sirven de barrera viva para proteger los cultivos de fuertes vientos y retener nutrientes del sedimento.

Si bien, el objetivo general de las buenas prácticas sugeridas por el autor es garantizar la trazabilidad de los productos, hacen énfasis en brindar mayor seguridad a los trabajadores, al proveerlos de equipo de protección, botiquín de primeros auxilios y seguridad; en registrarlos ante el seguro social y capacitarlos en primeros auxilios y el uso de agroquímicos y fertilizantes. Asimismo, debe poner a su disposición agua potable, baños fijos con productos de higiene y desinfectantes.

Además, define protocolos que aseguran la inocuidad de los alimentos en todas las áreas de producción y para revisar frecuentemente el estado en el que se encuentra el equipo, las herramientas de trabajo y la maquinaria. Asimismo, otro conjunto de buenas prácticas está destinado a cuidar el medio ambiente. Como la separación y disposición de residuos y la importancia de conocer las actividades productivas que se realizan en terrenos

colindantes a fin de identificar riesgos potenciales de contaminación o amenazas a la salud de los cafetales por la presencia de plagas.

Respecto de la trazabilidad, reconoce al menos dos formas: La trazabilidad interna, que se refiere a los registros que se van tomando desde el momento de obtener la semilla hasta cosechar los granos, con el fin de tener la mayor información de los frutos (bitácora). Y la trazabilidad externa o registro al momento de vender el producto, para lo cual se insiste en anotar el día de entrega, la cantidad, la variedad y el nombre del beneficio al que fue entregado. Con esta información se puede realizar un seguimiento del producto para identificar puntos críticos en caso de alguna emergencia sanitaria y hacer mención al comprador.

Prácticas y estrategias para el ahorro, uso eficiente del agua y el control de la contaminación hídrica en el proceso del beneficio húmedo del café

En este manual, Rodríguez-Valencia y colaboradores (2015) hacen énfasis en la adquisición y el uso de maquinarias para disminuir el uso de agua en los procesos que se llevan a cabo en beneficio. Muestra tres tipos de mecanismos para optimizar y eficientizar el uso del agua. Además, sugieren formas de aprovechamiento de algunos residuos, como pulpa, lixiviados y agua residual, que se puede recluir al proceso de café o la obtención de otra materia prima para venta.

En el manual menciona tres tipos de beneficio, el convencional, semi-ecológico y el ecológico sin vertimientos. El beneficio convencional es el proceso tradicional del café, en donde se emplea una despulpadora que requiere un consumo de agua de 40 L aproximadamente por kilogramo de café. Sin un manejo adecuado de residuos, el beneficio convencional genera una considerable cantidad (cinco toneladas aproximadamente) de residuos orgánicos (Rodríguez Valencia et al, 2015: 05).

El beneficio semi-ecológico consiste en realizar una serie de operaciones para transformar el café cereza en pergamino, que cuidan la calidad del café al omitir algunos procesos que dañan el grano y reducen las mermas. Tras el proceso de fermentación, el

despulpe se realiza de manera manual y, en caso de usar maquinaria, ellos usan una maquinaria que emplea menos cantidad de agua por kilogramo de café, para que el grano se pueda transportar y lavar al mismo tiempo. Este tipo de lavado se realiza cuatro veces, empleando un proceso de recirculación de agua.

Al terminar de lavar el café, se airea el agua y se coloca en una tina o en desmucilaginosos, que funcionan como filtro, donde por presión del mismo grano se expulsa el mucílago, el cual se puede utilizar como bioabono, ya que se considera una fuente importante de nutrientes, para el cultivo de hongos comestibles.

El beneficio ecológico, sin vertimientos, se enfoca en el uso racional del agua y los residuos como pulpa, mucílago y aguas residuales. Al no generar vertimientos, los lixiviados recirculan sobre el mismo material hasta lograr realizar su incorporación completa. Rodríguez Valencia et al. también sugieren dejar que las aguas residuales se evaporen para usar los remantes como bioabono. La maquinaria se adapta para separar la pulpa, ésta al no tener contacto con agua puede usarse para el cultivo de hongos comestibles y medicinales, producción de abono orgánico o producción de bioenergía.

Manual de buenas prácticas para la producción de café sustentable

El manual elaborado por Aranda-Bezaury y colaboradores (2017), analiza a profundidad los efectos del cambio climático en la producción de café y sugiere una serie de buenas prácticas de adaptación y respuesta al adoptar técnicas de conservación y mantenimiento de suelos ricos, en nutrientes; la cobertura forestal para el manejo de sol y sombra en los cultivos.

De la misma manera hacen énfasis en la capacitación de los trabajadores pues son la base para mantener la calidad del grano, desde la forma en que se colecta, el manejo de las herramientas y calibración de maquinaria y mantener higiene personal y laboral.

Los autores señalan en la importancia de la planeación en cada proceso, no solo para tener sistema de control interno y obtener el producto final, si no para planear desde

eventos climáticos identificando las posibles amenazas y riesgos que se puedan presentar en los cultivos, con el fin de elaborar un plan de acción.

Manual de agricultura climáticamente inteligente para el café

Este manual publicado en el 2020 fue elaborado por Berrios-Escorcia y García Rodríguez, socios de Solidaridad, A.C., tras poner a prueba protocolos y estrategias de manejo en una finca ubicada en el estado de Chiapas, México. El propósito de este documento es aumentar la productividad de los cultivos, sin sacrificar cobertura forestal para contribuir en la captura de CO₂ y fomentar el cuidado de los recursos naturales, como el suelo, el agua y la biodiversidad.

De esta manera definen un programa de agricultura, carbono y diversificación productiva como estrategia de adaptación, mitigación y respuesta a los efectos asociados al cambio climático. Entre las acciones sugeridas por los autores destacan, la introducción de variedades resistentes a la roya y el cultivo de diferentes variedades en la misma parcela para aumentar la productividad de los terrenos. Además, hacen énfasis en la importancia de establecer metas a corto, mediano y largo plazo y promover una cultura laboral basada en principios de equidad de género y justicia social (Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez, 2020).

Resultados y discusiones

Se identificaron tres diferentes enfoques en los manuales de buenas prácticas relacionadas a la cafecultura: la agroecología que orienta sus prácticas al cuidado del cultivo y el medioambiente, como lo hace Ureña-Zumbado (2009); Puerta-Quintero, 2006; Izquierdo et al., 2007; Farfán-Valencia, (2007) y Rodríguez, et al, (2015) se orientan a la sustentabilidad del proceso de café para promover el bienestar social y finalmente los manuales que promueven la adopción de protocolos y acciones de mitigación, adaptación y respuesta a los efectos del cambio climático (Aranda-Bezaury et al, 2017; Berrios Escorcia Y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez, 2020).

A continuación, se presenta un análisis de las buenas prácticas sugeridas en los manuales consultados, empezando por aquellas que se concentran en el cuidado del medio

ambiente, en mitigar y dar respuesta a eventos ambientales, asociados al cambio climático. Se presentan también buenas prácticas, que contribuyen al bienestar y a la justicia social de los socios, los trabajadores y sus familias.

Así mismo, se presentan aquellas buenas prácticas en el cuidado de las semillas y los brotes en el vivero, y de los cafetales en los terrenos de cultivo, lo que, al menos, conlleva un control de plagas, un manejo de la sombra que brindan los árboles alrededor de los cultivos y del suelo, para mantener un nivel óptimo de nutrientes.

Posteriormente un resumen las buenas prácticas sugeridas para llevar a cabo los procesos en el beneficio y en bodega (despulpe, fermentación, lavado, secado y almacenamiento) y las recomendaciones para transportar, comercializar café y ofrecer otros productos y servicios asociados a la cafecultura (ecoturismo y turismo rural).

Finalmente, un apartado que sugieren buenas prácticas relacionado al bienestar social de los integrantes de la cooperativa y de los empleados que laboran en ella, tomando en cuenta, acciones como capacitaciones, salud y seguridad del trabajador en cada fase de la producción y comercializaron.

Buenas prácticas asociadas al medio ambiente

Entre las buenas prácticas revisadas previamente, se identifican aquellas relacionadas al medio ambiente de entre las que destacan dos clases. Algunas orientadas a la conservación y otras de adaptación y respuesta a los efectos del cambio climático.

Entre las estrategias de **conservación** destaca el manejo de sombra diversificada mediante especies de árboles endémicos o comunes en la zona debido a los servicios ecosistémicos que prestan, como zona de descanso para aves migratorias, cobertura y refugio para otros animales y alimentos (frutos). De esta manera, se provee de sol y sombra; de protección y nutrientes a los cafetales.

Entre las *estrategias de adaptación, mitigación y respuesta a los efectos del cambio climático* destacan la selección de cafetales más resistentes a las plagas, como las

variedades Bourbon (Resistente a lluvias intensas) y Oro Azteca (resistente a la roya). El levantamiento de barreras vivas para proteger a los cafetales del embate de huracanes y tormentas.

Los manuales que integran buenas prácticas para la conservación son el “Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para la agricultura familiar” de Izquierdo y colaboradores (2007), el “Manual de buenas prácticas para la producción de café sustentable” de Aranda Bezaury y colaboradores (2017), y el “Manual de agricultura climáticamente inteligente para el café” de Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez (2020).

Los manuales consultados con una perspectiva de cambio climático son los manuales de Farfán Valencia (2007), Aranda Bezaury y colaboradores (2017), y de Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez (2020). Todos insisten en identificar las zonas de cultivo e instalaciones del beneficio que puedan verse afectadas por eventos climáticos extremos para desarrollar un plan de acción (Tabla II)

Tabla II. Síntesis de las Estrategias ecológico-ambientales en los Manuales de Buenas Prácticas

Tipo	Orientación			
	Conservación			Adaptación a los efectos del cambio climático
Estrategia	Manejo de sombra diversificada			Selección de cafetales más resistentes a las plagas Levantamiento de barreras vivas
Acción	Incorporar especies de árboles endémicos o			Fomentar las variedades Bourbon y Oro Azteca Reducción hídrica y nutrientes del suelo
	comunes			
Función	Mantenimiento			Variedades resistentes a roya y a lluvias extremas Protección con eventos extremos
Ecológica a impulsar	servicios ecosistémicos			
	Zonas de descanso, refugio de especies nativas o comunes	Zonas de alimentación	Fertilización natural de suelos	Asegurar la producción Aumentar la resistencia contra Huracanes y ciclones
Manuales que lo contemplan	<i>Izquierdo et al., (2007), Aranda Bezaury et al., (2017), Berrios Escorcía y Garcia Rodríguez (2020)</i>			<i>Aranda Bezaury et al., (2017), Farfán Valencia (2007)</i>
				<i>Berrios Escorcía y Garcia Rodríguez (2020)</i>

Buenas prácticas para el cultivo en vivero de café

En el vivero se identificaron tres clases de buenas prácticas: “Selección de variedades”, “aclimatación” y “mantenimiento”, cada una con especificaciones que se describen en la Tabla III.

El manual de Farfán Valencia (2007), menciona la importancia de la selección de variedades y al mantenimiento de estas en el vivero, sin referirse al proceso de aclimatación. Por otro lado, Puerta Quintero (2006) y Ureña Zumbado (2009), hacen referencia solo al mantenimiento, tomando en cuenta las medidas en las que debe de estar acondicionada el área de vivero. Y finalmente Aranda Bezaury et al., (2017) y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez (2020) coinciden en tomar en cuenta estas tres estrategias en el vivero.

Tabla III. Síntesis de las Estrategias para el cultivo en vivero de café en los Manuales de Buenas Prácticas

Criterios	Estrategias para el cultivo del café		
	Selección de variedades	Aclimatación	Mantenimiento
Estrategia	Optar por plantas que sean resistentes a cambios del clima y enfermedades	Este proceso consiste en disminuir gradualmente la sombra hasta que se encuentre directamente ante la luz del sol para que al momento de plantar no sea afectada	Atender las necesidades de nutrición, temperatura y humedad de la planta
	Optar por plantas que se adapten mejor a las condiciones climáticas asociadas a la elevación de los terrenos		Prestar atención a inclinación de los terrenos
	Condiciones del Vivero	–	Prestar atención a la ubicación de diferentes accesos, ventilación, temperatura, humedad de la planta en el vivero
Variedades	Lempira Costa Rica 95. Sarchimor y ANACAFE 14	–	–
Beneficios	Adaptabilidad a altitud (Arriba de los 300 msnm)	–	–
	Mayor densidad de siembra (5000-6000 plantas/ha)	–	–
	Alto Rendimiento	–	–
	Resistencia a la roya		
Manuales de Referencia	<i>Aranda Bezaury et al., (2017) y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez (2020, Farfán Valencia (2007)</i>	<i>Aranda Bezaury et al., (2017) y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez (2020</i>	<i>Aranda Bezaury et al., (2017) y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez (2020), Farfán Valencia (2007), Puerta Quintero (2006) y Ureña Zumbado (2000)</i>

Buenas prácticas para el manejo de suelos

Entre las estrategias de manejo de suelos se identificaron tres, *sistema de sombra*, *acondicionamiento* y *elaboración de mapas* (Tabla IV).

Farfán Valencia (2007) y Berrios Escorcía y García Rodríguez (2020) toman en cuenta estas tres estrategias, mientras que Aranda Bezaury et. al. (2017) y Ureña Zumbado (2000) contemplan el *sistema de sombra* y *acondicionamiento del suelo* como parte de sus estrategias sin recomendar contar con un mapa de cultivo, sin embargo, si señalan como deben de estar distribuidas estas estrategias. En el caso de Puerta Quintero (2006) e Izquierdo et al. (2007) mencionan *acondicionamiento del suelo* y *mapa de cultivo*, sin hacer referencia al *sistema de sombra*.

Tabla IV. Síntesis de las Estrategias de los Manuales de Buenas Prácticas para el manejo del suelo en cultivo

	Estrategias manejo de suelo		
	Sistema de sombra	Elaboración de mapas	Acondicionamiento
Estrategia	Utilizar la sombra con fines de ubicación	Contar con un mapa del cultivo	Creación de barreras vivas y secas
	Colocarla en los caminos más anchos para facilitar la manipulación de productos secundarios (árboles frutales)		De canales de flujo para lluvias, terrazas, aprovechamiento de las curvas de nivel, entre otras
Descripción	La cosecha de estos subproductos no afecte las plantas de café si estos caen al suelo	De manera visual la distribución de cada área, identificar barreras vivas y secas, sombra diversificada, terrazas, canales de retención de agua variedades de café, el tipo de suelo, las curvas de nivel, las estrategias que se están usando en cada sitio, zonas de acceso, almacenamiento, sistema de captación de agua de lluvia	Mejorar las propiedades como de nutrición y estabilidad que se ofrece al cultivo
Manuales de Referencia	Farfán Valencia (2007)	Puerta Quintero (2006)	Puerta Quintero (2006)
	Ureña Zumbado (2009)	Farfán Valencia (2007)	Farfán Valencia (2007) e Izquierdo et al. (2007)
	Aranda Bezaury et. al. (2017)	Izquierdo et al. (2007)	Ureña Zumbado (2009)
	Berrios Escorcía y García Rodríguez (2020)	Berrios Escorcía y García Rodríguez (2020),	Aranda Bezaury et. al. (2017) Berrios Escorcía y García Rodríguez (2020)

Buenas prácticas para la siembra y la cosecha de café

Las estrategias que se identificaron en los manuales para la siembra y la cosecha de café fueron *plan de desarrollo de la planta, bitácora de la cosecha, protocolo de la calidad en corte, bitácora de fertilizantes, plan de prevención de plagas y plan de mantenimiento* (Tabla V).

Los manuales de Berrios Escorcía y García Rodríguez (2020) y Aranda Bezaury *et al.*, (2017) cumplen con cada una de estas estrategias, ambos explican con precisión las estrategias y la importancia de ellas. Por ejemplo, el primero en la sección de anexos del manual menciona las instrucciones de cómo preparar los fertilizantes naturales y como aplicarlos, mientras que Aranda Bezaury y colaboradores (2017), describen detalladamente el desarrollo de la planta abordando sus necesidades.

En el caso de Puerta Quintero (2006), contempla cuatro estrategias, *plan de desarrollo de la planta, bitácora de cosecha, protocolo de calidad del corte y plante mantenimiento*, siempre enfocándose en destacar la inocuidad de cada proceso. En el caso de Farfán Valencia (2009) considera el *plan desarrollo de la planta, protocolo de calidad de corte, bitácora de productos aplicados y plan de mantenimiento*, en este manual presenta las estrategias en formato de listado para facilitar al productor la comprensión y orden de las actividades a realizar.

En el caso de Ureña Zumbado (2000), menciona la realización de *bitácora de cosecha, plan de prevención de plagas, bitácora de productos aplicados y plan de mantenimiento*, en este manual hacen hincapié en la prevención de enfermedades y llevar un buen control con estas estrategias para no afectar el cultivo de café ni el de aguacate. Finalmente, Izquierdo y colaboradores (2007) menciona actividades como la realización de una *planificación de eventos climáticos, la bitácora de cosecha, bitácora de productos aplicados y plan de mantenimiento*, estas estrategias las menciona de manera general, sin entrar a detalle de cada una de ellas.

Tabla V. Síntesis de las Estrategias para la siembra y la cosecha de café en los Manuales de Buenas Prácticas

Estrategia	Acciones	Manuales de Referencia
Plan de desarrollo de la planta	<ul style="list-style-type: none"> ● Documentar el crecimiento plantas: ● Tiempo de cada etapa crecimiento, Tener en cuenta los estados de vulnerabilidad ● Observaciones generales 	Puerta Quintero 2006, Farfán Valencia (2007) Aranda Bezaury et al., (2017) y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez, (2020)
Bitácora de la cosecha	<ul style="list-style-type: none"> ● Registro de producción de cada variedad, ● Sitio de cosecha ● Nombre y número de trabajadores ● Fecha y hora de la cosecha ● Tipo de transporte para llevar el grano al beneficio 	Puerta Quintero 2006. Izquierdo et al., (2007), Ureña Zumbado, 2009, Aranda Bezaury et al., (2017) y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez, (2020)
Protocolo de la calidad en corte	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacitación de trabajadores para que la cosecha sea de manera correcta, ● Cumplimiento de la calidad deseada ● Describir las enfermedades acuñadas a la planta de café 	Puerta Quintero 2006, Farfán Valencia (2007) Aranda Bezaury et al., (2017) y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez, (2020)
Plan de prevención de plagas	<ul style="list-style-type: none"> ● Documentar las plagas o enfermedades de flora de acompañamiento. ● indicar la forma de identificación, el tratamiento a combatir ● Señalar las temporadas en las que se podría presentar. 	Aranda Bezaury et al., (2017) y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez, (2020)
Bitácora de fertilizantes	<ul style="list-style-type: none"> ● Indicar los productos aplicados como fertilizantes, fungicidas, composta. ● Identificar en qué punto se puede aplicar ● Describir la dosis, tratamiento a combatir ● Indicar la fecha de aplicación ● Indicar el nombre de la persona que lo aplicó ● Indicar el sitio donde se aplicó. 	Izquierdo et al., 2007, Farfán Valencia (2007), Ureña Zumbado, 2009, y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez, (2020)
Plan de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ● Programar las actividades de mantenimiento, ● Programar los días para sembrar y cosechar, ● Programar las podas y otras actividades, ● Supervisar el estado de las terrazas ● Reconocer árboles secos, que podrían derrumbarse 	Puerta Quintero (2006). Izquierdo et al., (2007), Farfán Valencia (2007), Ureña Zumbado, 2009, Aranda Bezaury et al., (2017) y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez, (2020)

Buenas prácticas en el beneficio

Se identificaron cinco áreas en donde los autores recomiendan estrategias de buenas prácticas relacionadas al beneficio donde se lleva a cabo el proceso del café. Estas áreas son *despulpado, fermentación, lavado, secado y almacenamiento*. Cada una de ellas contempla una serie de estrategias más concretas que se describen desde la Tabla VI a la tabla X.

Aranda Bezaury (2017) menciona las cuatro estrategias referentes al *despulpe*, pues propone el despulpe ecológico realizarlo a mano o pasarlo directamente al secado, otra opción es por medio del despulpe semi-ecológico, contar con un plan de procedimiento con material gráfico y llevar un manejo de los residuos como la pulpa y agua gris. Para el caso de Berrios Escorcía y García Rodríguez (2020) hablan de tres de las cuatro estrategias identificadas en el despulpe exceptuando el *despulpe ecológico*, pues requiere más mano de obra y tiempo la elaboración por este medio. En este caso Rodríguez y colaboradores (2015) también menciona tres de las cuatro estrategias, pero en este caso no menciona contemplar con un plan de procedimiento. Mientras que Puerta Quintero (2006), Farfán Valencia (2007) al igual que Izquierdo y colaboradores (2007) mencionan tener un plan de procedimiento y tener un buen manejo de residuos, basándose principalmente en mantener la inocuidad es casa proceso. Finalmente, Ureña Zumbado (2000) únicamente hace mención en contemplar el manejo de los residuos, que en este caso la pulpa para convertirla en composta y reutilizarla en los cultivos, tanto en la siembra de café como en la del aguacate que hace mención en el manual.

Tabla VI. Síntesis de las Estrategias para el despulpe de café desarrolladas en las instalaciones del beneficio

I. Despulpe	Estrategia	Descripción	Manuales de Referencia
Opciones de Despulpe	Ecológico	Acción manual	<i>Rodríguez et al. (2015), Izquierdo et al. (2007) Y Aranda Bezaury et al. (2017)</i>
	Semi-ecológico	calibrada al tamaño de grano a despulpar	<i>Rodríguez et al. (2015), Izquierdo et al. (2007, Aranda Bezaury et al. (2017) Y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez (2020)</i>
Plan de procesamiento	Planificar el procesamiento empleado	Tipo método que se va a emplear para cada tipo de despulpe	<i>Puerta Quintero (2006), Farfán Valencia (2007), Izquierdo et al. (2007), Aranda Bezaury et al. (2017) Y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez (2020)</i>
Manejo de los residuos	Creación de subproductos de la pulpa	Compostaje	<i>Puerta Quintero (2006), Farfán Valencia (2007), Ureña Zumbado, (2009), Rodríguez et al. (2015), Izquierdo et al. (2007), Aranda Bezaury et al. (2017) Y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez (2020)</i>
	Usos de agua residual	Riego secundario Otros usos	

En el área de fermentación Berrios Escorcia y García Rodríguez (2020) menciona las cuatro estrategias, proponen a los productores para que tomen la que más les convenga realizar, siempre tomando en cuenta elaborar un plan de cada uno de los procedimientos a seguir. Rodríguez y colaboradores (2015) detallan cada paso a realizar en cada tipo de fermentación, dando opciones más convenientes para los productores, sin embargo, no mencionan optar por un plan de procedimientos que más se adapte a sus necesidades. Por otro lado, los manuales de Puerta Quintero (2006), Farfán Valencia e Izquierdo y colaboradores (2007) no mencionan los tipos de fermentación, pero si enfatizan elaborar un plan de fermentación, desarrollando cada uno de los procedimientos a realizar. Mientras que Aranda Bezaury et al. (2017) menciona la fermentación con agua sin recircular principalmente, además de abordar la importancia de este proceso para conservar destacar las cualidades del grano en cuestión (Tabla VII).

Tabla VII. Síntesis de las Estrategias para la fermentación de café desarrolladas en las instalaciones del beneficio

II. Fermentación	Estrategia	Descripción	Manuales de Referencia
Agua	Agua sin recirculación	Proceso donde el café en fermentación no se añade agua para continuar el proceso	<i>Rodríguez et al. (2015), Izquierdo et al. (2007) Y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez (2020)</i>
	Recirculación del agua o mieles	Revertimiento del agua inicial al proceso de fermentación hasta que no exista liquido residual	<i>Rodríguez et al. (2015), Izquierdo et al. (2007) Y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez (2020)</i>
Sin Fermentación	Secado directo en zarandas	Proceso corto de fermentación al exponer el café cereza al sol directamente	<i>Rodríguez et al. (2015), Izquierdo et al. (2007) Rodríguez et al. (2015), Izquierdo et al. (2007) Y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez (2020)</i>
Plan de Procesamiento	Contar documento escrito del proceso para la transformación del café	Detallar cada una de las actividades	<i>Puerta Quintero (2006), Farfán Valencia (2007), Izquierdo et al. (2007) y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez (2020)</i>

En el paso del proceso de lavado del grano Rodríguez et al., (2015) hace referencia a las tres estrategias de lavado, para el lavado convencional menciona las formas en las que el agua se puede reutilizar en riegos del vivero u otros cultivos para que esta agua no se deseche directamente al drenaje, en el caso de la estrategia de recirculación de la mínima cantidad de agua que se puede reutilizar en el mismo proceso varias veces, concentrando las propiedades del mucilago en el proceso mientras que en el proceso sin lavar se refiere a que el grano desprenda solo el mucilago dando como producto mieles del café, sin embargo no mencionan contar con un procedimiento a seguir.

En el caso de Aranda Bezaury et al., (2017) menciona el lavado manual para retirar correctamente el mucilago, y verter el agua excedente a pozos de absorción comentan que se debe tener el registro en el plan de procedimiento. Estas dos estrategias también las menciona Berrios Escorcia y García Rodríguez (2020) añadiendo un proceso en el cual realizan la separación del grano vano (grano con baja densidad), la pulpa y la segmentación de los granos densos y los de mayor calidad. En el resto de los manuales solo sugieren tener un plan de procedimiento enfocado a la inocuidad del grano. Por otro lado, las técnicas de lavado que emplea la cooperativa es el convencional y sin lavado (Tabla VIII).

Tabla VIII. Síntesis de las Estrategias para el lavado de café desarrolladas en las instalaciones del beneficio

III. Lavado	Estrategia	Descripción	Manuales de Referencia
Agua	Manejo de agua	se reutiliza en alguna otra actividad, como el riego de hortalizas	<i>Rodríguez et al. (2015), Aranda Bezaury et al. (2017) y Berrios Escorcia y García Rodríguez (2020)</i>
	Recirculación del agua o mieles	Revertimiento del agua inicial al proceso de fermentación hasta que no exista liquido residual	<i>Rodríguez et al. (2015)</i>
Sin Lavado	Secado directo en zarandas	Proceso corto de fermentación al exponer el café cereza al sol directamente	<i>Rodríguez et al. (2015) y Berrios Escorcia y García Rodríguez (2020)</i>
Plan de Procesamiento	Contar documento escrito del proceso para la transformación del café	Detallar cada una de las actividades	<i>Puerta Quintero (2006), Farfán Valencia (2007), Izquierdo et al. (2007) y Berrios Escorcia y García Rodríguez (2020)</i>

En el caso del procedimiento de secado, Rodríguez et al., (2015) menciona todas las estrategias de secado ofreciendo los pros y contras de cada uno de los procesos, también en este paso consideran importante tener un *plan de procedimiento*. En el caso de Puerta Quintero (2006) contempla todas las estrategias con excepción de secar el café en el suelo, pues se expone a contaminarse por diferentes factores. Mientras que Aranda Beazury et al., (2017) y Berrios Escorcía y García Rodríguez (2020) solo mencionan la utilización de zarandas para el secado pues son más eficientes y fáciles de manejar para el secado uniforme del grano, además de tener el plan de procedimiento como protocolo a seguir. Izquierdo et al. (2007) solo sugiere tener un plan de procedimiento para este proceso (Tabla IX).

Tabla IX. Síntesis de las Estrategias para el secado de café desarrolladas en las instalaciones del beneficio

III. Secado	Estrategia	Descripción	Manuales de Referencia
Suelo	El grano se extiende directamente en el suelo limpio	Entre 2 a 3 horas se remueve con un rastillo de madera sobre el suelo	Rodríguez et al. (2015), Izquierdo et al. (2007), Aranda Beazury et al. (2017) Y Berrios Escorcía y García Rodríguez (2020)
Zaranda	Secado en estructuras con malla que permite que el café se seque uniformemente	Entre 1 a 2 horas se remueve con un rastillo de madera sobre la zaranda	Puerta Quintero (2006) y Farfán Valencia (2007) Aranda Beazury et al. (2017) Y Berrios Escorcía y García Rodríguez (2020)
Maquinaria	Secado del café en máquina de gas	Secado del café en máquina de gas sin revolver lotes de producción	Puerta Quintero (2006) y Farfán Valencia (2007)
Plan de procedimiento	Contar documento escrito del proceso para la transformación del café	Detallar cada una de las actividades	Puerta Quintero (2006), Farfán Valencia (2007), Izquierdo et al. (2007) y Berrios Escorcía y García Rodríguez (2020)

En el caso del almacenamiento la mayoría de los manuales coinciden con la importancia de contar con medidas de almacenamiento y tener el registro en una bitácora permanente de las condiciones variantes y volúmenes de café que entra y sale, con excepción de Rodríguez et al., (2015) y Ureña Zumbado (2000) (Tabla X).

Tabla X. Síntesis de las Estrategias para el despulpe de café desarrolladas en las instalaciones del beneficio

III. Almacenamiento	Estrategia	Descripción	Manuales de Referencia
Medidas de almacenamiento	<i>Utilización de tarimas</i>	<i>Que los costales de café no estén en contacto con los suelo, paredes o techo de la bodega</i>	<i>Puerta Quintero (2006), Farfán Valencia (2007), Izquierdo et al. (2007), Aranda Bezaury et al. (2017) Y Berrios Escorcía y García Rodríguez (2020)</i>
	<i>Ventilación</i>	<i>Contar con circulación de aire para airear la bodega</i>	
	<i>Humedad</i>	<i>Que no sobre pase 12% de humedad</i>	
Bitácora	<i>Control de registros de entrada y salida</i>	<i>Registro minucioso de las cantidades y códigos de los lotes de cada bulto de café</i>	

Buenas prácticas para la comercialización

En el proceso de comercialización se encontraron estrategias orientadas a realizar tratos transparentes con el comprador, siguiendo lineamientos de entrega de acuerdo con el *plan de transporte, tipo de grano* a vender, seguimiento del producto (*trazabilidad*) tanto de café como de *productos alternos*, y contar con *balance financiero* para hacer buenos tratados con el comprador y mantener lazos de cooperación entre ambos (Tabla XI).

Aranda Bezaury (2017) y Berrios Escocia y García Rodríguez (2020) si mencionan cada una estas estrategias de comercialización señaladas para orillar al cafecultor a una producción digna de su trabajo. En el caso de Puerta Quintero (2006) propone cuatro de las cinco propuestas exceptuando el tipo de grano; éste no menciona estrategias a tomar de acuerdo con los tipos de grano. El manual de Izquierdo et al., (2007) omite la *trazabilidad* del producto, el resto de las estrategias si las considera. En el caso de Ureña Zumbado (2009) solo menciona dos estrategias, trazabilidad y el manejo de productos alternos. Y finalmente Farfán Valencia (2007) solo menciona la forma de *transporte del grano* (Tabla IV).

Tabla XI. Síntesis de las Estrategias para la comercialización de café

Comercialización	Estrategia	Descripción	Manuales de Referencia
Plan de transporte	Lineamientos que deben de cumplir para proteger el producto	El tipo de empaque apropiado según el café a vender, el vehículo solo transporte café, se encuentre en tarimas, las cargas y descargas se realicen en días sin lluvia.	<i>Puerta Quintero (2006), Farfán Valencia (2007), Izquierdo et al. (2007), Aranda Bezaury et al. (2017) Y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez (2020)</i>
Por Tipo de grano	Venta de café cereza, pergamino, oro, tostado o molido	Llevar un registro de los costos de cada uno de los productos (Tipo de grano) a vender	<i>Izquierdo et al. (2007), Aranda Bezaury et al. (2017) Y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez (2020)</i>
Trazabilidad	Registro de la trayectoria del producto como variedad cultivada, fecha de cosecha forma de despulpe, fermentación lavado, secado y almacenamiento	Procedimientos precisos que permiten conocer el origen, la cadena de suministro, para tener el registro de las ventas.	<i>Puerta Quintero (2006), Ureña Zumbado, (2009), Aranda Bezaury et al. (2017) Y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez (2020)</i>
Productos Alternos	Producción y venta de productos diferentes al café	Venta de composta residuos como cascarilla, cascarillas para infusiones, frutos como aguacate, cítricos mangos, zacate limón, frijol, garbanzo etc.	<i>Puerta Quintero (2006), Izquierdo et al. (2007), Ureña Zumbado, (2009), Aranda Bezaury et al. (2017) Y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez (2020)</i>
Control de finanzas	Trasparencia financiera	Seguimiento desglosado de los gastos en cada proceso (cultivo, beneficio, almacenamiento, empaque, transporte, etc.) para realizar la venta de manera justa para el productor	<i>Puerta Quintero (2006), Aranda Bezaury et al. (2017) Y Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez (2020)</i>

Buenas prácticas para el bienestar social

En esta sección las estrategias están enfocadas al bienestar laboral principalmente, tomando en cuenta la capacitación en el vivero, cultivo y beneficio. En los manuales se establecen la importancia del uso de *equipo de seguridad* para los recolectores, *plan de emergencias* y en este sentido también buscan la implementación de buenas prácticas en el sector de *salud* de los trabajadores (Tabla XII-Tabla XIV).

La capacitación en las áreas del procesamiento (*vivero, cultivo y beneficio*) del café es muy importante para garantizar la calidad de grano, en esto coinciden Puerta Quintero (2006), Farfán Valencia (2007), Ureña Zumbado, (2009) Y Aranda Bezaury et al. (2017) que recomiendan estrategias de buenas prácticas en estas áreas, pues el trabajador debe de estar preparado para realizar estas labores. Por otro lado, Izquierdo et al. (2007) solo considera la capacitación en el cultivo (Tabla XII).

Tabla XII. Síntesis de las Estrategias de capacitación para el bienestar social en la cooperativa

I. Bienestar Social	Capacitación		
	Vivero	Cultivo	Beneficio
Estrategia	Manejo de las semillas y plántulas de café	Manejo correcto de plantas y grano de café de corte de los granos	Manejo de maquinaria y herramientas del procesamiento de café
Descripción	Riego de las plantulas, preparación de sustrato, llenado de bolsas para el cultivo etc.	La capacitación se orientará a los requerimientos de corte de los granos, el trato de las ramas y el tipo de grano a recolectar de acuerdo con la maduración	Uso adecuado de maquinaria de despulpe, de las herramientas e instalaciones de y a los tiempos para cada proceso
Manuales de Referencia		Izquierdo et al. (2007)	
	Puerta Quintero (2006), Farfán Valencia (2007), Ureña Zumbado, (2009) Y Aranda Bezaury et al. (2017)		

En cuanto a la protección física de los trabajadores como equipo de seguridad solo cuatro manuales cumplen con las estrategias (Puerta Quintero, (2006), Farfán Valencia, Ureña Zumbado (2009) y Berrios Escorcía y García Rodríguez (2020). Beazury y colaboradores solo mencionan el uso de equipo de seguridad para recolectores en el cultivo y el uso moderado de pesticidas y fertilizantes (orgánicos) *señalización y plan de emergencia*. Por otra parte, Izquierdo y colaboradores (2007) recomiendan el uso del equipo al momento de aplicar las sustancias como fertilizantes, por ejemplo, y el acondicionamiento de la señalización en los sitios de trabajo. (Tabla XIII).

Tabla XIII. Síntesis de las Estrategias de Seguridad para el bienestar social en la cooperativa

II. Bienestar Social	Seguridad			
	<i>Recolectores</i>	<i>Aplicación de sustancias</i>	<i>Señalización</i>	<i>Plan de emergencia</i>
<i>Estrategia</i>	Uso de equipo de protección	Uso de equipo de protección	Colocar letreros para cada área	Realizar simulacros
<i>Descripción</i>	Polainas, botas y protección solar	Cultivos usar traje, lentes y máscara de protección	Reconocer las áreas del establecimiento, ya sea en cultivo o en beneficio	Elaborar un protocolo el cual promueva la práctica de simulacros para cada posible emergencia
<i>Manuales de Referencia</i>	<i>Izquierdo et al. (2007)</i>			
	<i>Puerta Quintero (2006), Farfán Valencia (2007), Ureña Zumbado, (2009), Beazury et al. (2017) y Berrios Escorcía y García Rodríguez (2020)</i>			

En el sector de Salud todos los autores de los manuales a excepción de Rodríguez et al., (2015) coinciden en que los trabajadores deben de contar con prestaciones de acuerdo con la ley como seguro médico y días de vacaciones, además de empleo permanente (Tabla XIV).

Tabla XIV. Síntesis de las Estrategias de Salud para el bienestar social en la cooperativa

III. Bienestar Social	Salud
	<i>Prestaciones de acuerdo con la ley</i>
<i>Estrategia</i>	Proteger al trabajador mediante obligaciones conforme con la ley
<i>Descripción</i>	Brindar prestaciones de acuerdo con la ley y atención médica a los trabajadores
<i>Manuales de Referencia</i>	<i>Puerta Quintero (2006), Farfán Valencia (2007), Ureña Zumbado, (2009) Y Aranda Bezaury et al. (2017)</i>

Conclusiones

- Las estrategias buenas prácticas que proponen los autores de los manuales en cultivo están orientadas a la conservación del medio ambiente, a mitigar los efectos del cambio climático y fomentar mejores resultados en la producción de café.
- Entre las recomendaciones relacionadas al sentido económico de la sustentabilidad destaca contar con planes y protocolos logísticos documentados para llevar registro y reconocer la trazabilidad del café, desde la obtención de semilla en cultivo, procesamiento en beneficio hasta la comercialización. Pues el principio de las buenas prácticas es su registro.
- Además, en un estricto sentido de bienestar y justicia social, es importante que los trabajadores reciban capacitación constante, prestaciones de ley y servicios de salud.

VI.II. Retos, temas y problemas socioecológicos en torno al café

Introducción

Uno de los principales problemas ambientales a los que se han enfrentado los cafeticultores en México son los cambios extremos del clima que se han manifestado desde hace quince años, afectando principalmente año con año a los productores pequeños, pues dependen de las temporadas de lluvias y secas para el desarrollo óptimo de los cultivos (Berrios Escorcia y Garcia Rodríguez 2020).

Los cambios en las temporadas de sequías y lluvias provocan efectos adversos a las plantaciones del café, en sequías prolongadas con altas temperaturas afecta a que las plantas no cuenten con la humedad necesaria para su desarrollo, además de la posibilidad de que se presenten incendios. Por el contrario, al presentarse lluvias más intensas y prolongadas pueden provocar inundaciones, deslaves, pérdida de suelo y que los cafetales están vulnerables a vientos más fuertes.

Además, la alteración en los patrones meteorológicos propicia la incidencia, veracidad y vulnerabilidad de los cultivos a enfermedades y plagas (Chakraborty y Newton, 2011) plagas como son “el ojo de gallo” (*Mycena citricolor*), broca (*Hypothenemus hampei*) y brotes de la Roya (*Hemileia vastatrix*) siendo esta última un hongo presente en la parte inferior de las hojas de los cafetos que más ha afectado las zonas cafetaleras (Henderson, 2019).

Otra medida para mitigar los efectos del cambio climático es orientar el proceso del café convencional a café sustentable, el cual debe de cubrir los criterios de protección al medio ambiente y justicia social. Acorde con (Giovannucci, 2001) dentro de esta categoría se encuentran. El café de especialidad, denominado de esa manera debido a que debe de contar con características específicas de calidad de grado y el proceso al que se someta. El café de sombra que se cultiva bajo bóveda forestal; el café orgánico que debe cumplir con especificaciones ambientales y de inocuidad en la producción. Y el café de comercio justo aplicando la justicia social en cada eslabón de la cadena productiva.

Los cultivos de café bajo sombra diversificada proveen de protección y sombra al cultivo, aprovechando las especies nativas de la región y al mismo tiempo conservando la biodiversidad, pues brinda zonas de descanso de aves migratorias y refugio a insectos benéficos que a su vez ayudan en el control de plagas y enfermedades, sirve para frenar la deforestación y degradación de los bosques y conservar la biodiversidad ayudando a frenar o mitigar el cambio climático. Además, fomentan la participación de distintos sectores de la población en actividades de educación ambiental y ecoturismo (Aranda Bezaury, Gonzalez; Bustamante y Reyes Santiago 2017). Sin embargo, se identifican otras problemáticas de carácter social y económico en torno a la producción y comercialización de café.

A lo largo de la historia el café ha tenido altibajos, sin embargo, en los últimos años se ha visto afectado fuertemente debido a los precios bajos en el mercado, desencadenando problemáticas económicas, sociales y sin duda medioambientales. Sin embargo, en esta sección se hablará de las cuestiones socioeconómicas que han afectado al cultivo de café y principalmente a la cooperativa.

La producción en México genera una derrama económica que no se distribuye entre sus productores producción (Sánchez y Gómez, 2014) ya que éstos son representados mayormente por familias campesinas e indígenas con una limitada capacidad productiva y organizativa.

Otra dificultad que enfrentan los productores de café se asocia a la variabilidad del precio internacional y la prevalencia de una red de intermediarios. Esto provoca tomas de decisiones perjudiciales por parte de los productores, que desencadena acciones como mal manejo del producto final al venderlo a bajo costo por medio de intermediarios, de falta de mantenimiento en la zona de cultivo, finanzas desorganizadas, falta de atención a los trabajadores y estancamiento del negocio (Gay et al., 2004; Cardeña, 2017).

Debido a lo anterior algunos productores al no cubrir los costos de operación se ven orillados a dejar que el fruto se pudra exponiéndose a plagas. En otros casos recurren al cambio de cultivo que les de mayor rendimiento, así como eventuales casos de migración (por lo regular hombres jóvenes) que abandonan los cultivos para buscar fuentes de

ingresos seguras que cubran con sus necesidades, en algunos casos regresan para la temporada de cosecha de café, descuidando el mantenimiento el resto del año ((Doppler & González, 2006; Ortega Hernández et al., 2013).

En este contexto, el presente capítulo exhibe las problemáticas ambientales y socioeconómicas relacionadas al desarrollo de la cafecultura. En este sentido, se pretende analizar los retos y problemáticas que encara la cooperativa *El Esfuerzo*, para finalmente, identificar las estrategias y buenas prácticas que adoptadas para enfrentar problemas ambientales, sociales y económicos.

Objetivo

Identificar las problemáticas que actualmente encara la cooperativa de carácter familiar como El Esfuerzo S.C. de R.L y las buenas prácticas que, hasta ahora, han desarrollado.

Metodología

Para el análisis propuesto para este capítulo se llevaron a cabo cuatro entrevistas semi estructuradas a miembros de la cooperativa. Se compone de tres apartados cambio climático sustentabilidad y justicia social cada una orientada a al proceso del café. Si bien no fue considerada una muestra estratificada ni estadísticamente determinada, la representatividad viene dada por la experiencia de casa uno de los entrevistados, mismos que constituyen jurídicamente la cooperativa, el resultado de este ejercicio permitió conocer los temas de interés de los actores clave.

Debido a las restricciones sanitarias ocasionada por la pandemia (2020-2021), las entrevistas se realizaron mediante la plataforma Google Meet, previamente se dialogó con cada entrevistado para estar de acuerdo de grabar la entrevista con fines académicos. Se intentó crear un diálogo dinámico e informal para que el entrevistado se sienta cómodo

para contestar y exponer sus opiniones. La estructura de la entrevista se desarrolló en tres partes:

Presentación de interlocutores. En esta sección se hizo una breve presentación del entrevistador, se dio a conocer el objetivo de la dicha entrevista y una aclaración de confidencialidad de los datos que proporcione el entrevistado (*Rapport*).

Nodo de la entrevista. En este apartado se realizaron preguntas de manera general como nombre, edad, estado civil, escolaridad y ocupación dentro de la cooperativa para conocer el contexto del entrevistado.

A partir de este punto, las preguntas giran en torno a los temas descritos. Es decir, respecto al Cambio Climático que hace énfasis en las problemáticas ambientales que ellos han observado en los cultivos principalmente y la forma en la que se podría solucionar, en el apartado de Sustentabilidad las preguntas se relacionaron con estrategias que se pueden implementar para mejorar el manejo y prevenir problemáticas ambientales, económicas y sociales, y en el apartado de Bienestar y Justicia Social se elaboraron preguntas relacionadas a empleos, calidad de vida de los trabajadores y del consumo final del producto.

Cierre de la Entrevista. en esta parte se preguntó al entrevistado si quería aportar con alguna inquietud que no fue abordada y se agradeció la colaboración (Figura 8).

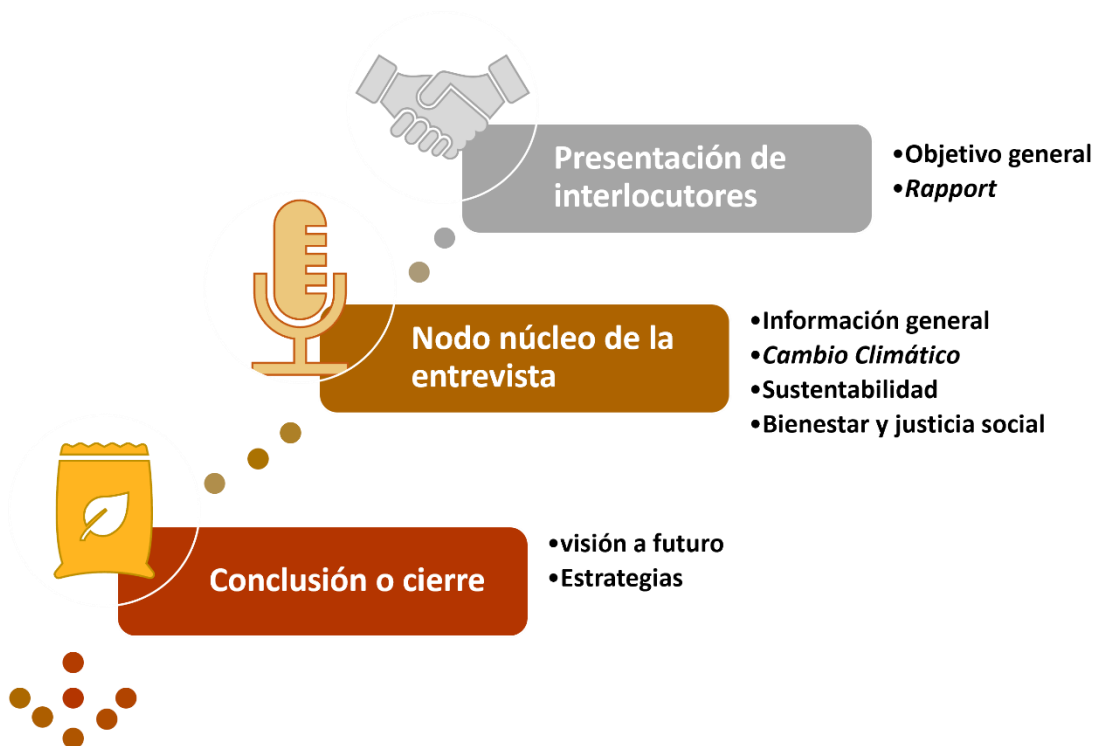


Figura 8. Estructura de Entrevista

La transcripción de las entrevistas se realizó mediante la herramienta “Dictado” de Word y simultáneamente se corrigieron de manera manual anotando los tiempos de la grabación. Posteriormente se procedió a la recolección de datos cualitativos, es decir, se identificaron las problemáticas relevantes mediante códigos referentes a los enfoques de la entrevista (CC: Cambio Climático, S: Sustentabilidad y BJ: Bienestar y Justicia social) y en caso de no pertenecer a estos enfoques se mencionó como Otros Problemas (OP), finalmente se añadió un número consecutivo para cada enfoque y en algunos casos el registro del tiempo del comentario de la entrevista para verificar información.

Posteriormente estos comentarios se pasaron a una tabla de Excel para facilitar la manipulación de la información. En el programa se colocó el código de los entrevistados, el enfoque del comentario (CC, S, BJ o OP) con el número que corresponde el comentario y finalmente el comentario completo.

Una vez que la información se catalogó, se procedió al análisis sistemático dividido en las tres fases del proceso del café: la primera fase es la Producción que a su vez se divide en

Producción en Cultivo y beneficio donde se toman en cuenta temáticas referentes a la adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático y estrategias para lograr la sustentabilidad; en la fase, la comercialización, se pueden reconocer estrategias de inocuidad y distribución del producto. Finalmente, en la fase del Consumo se pueden orientar a temas de dimensión cultural. Además de las anteriores se desglosaron temáticas referentes al Bienestar y Justicia Social que abarca cuestiones de dimensión económica y social de los trabajadores en cada fase del proceso del café.

Resultados y discusión

Problemáticas socioambientales y socioeconómica de café referentes a los efectos del cambio climático y estrategias para lograr la sustentabilidad.

Cultivo

Los entrevistados, de acuerdo con experiencias, observaciones y resultados en producción a lo largo de los años, identificaron en el cultivo de café las afectaciones del cambio climático, dieron a notar su preocupación debido a que desconocen la variabilidad de las temporadas de lluvias y sequías respecto a las etapas de desarrollo del grano, pues puede afectar el fruto, las actividades de mantenimiento del cultivo y los tiempos en el proceso de elaboración del producto.

“La producción de la cosecha anterior fue poca, y este año al parecer también va a ser poco porque sí está afectando mucho el clima” (RMP3 2021).

“El cambio del clima ha empeorado cada año, el calor y las lluvias han afectado, hubo una temporada que llegó la roya, la broca que tuvo mucho daño a las plantaciones... Además, si ha habido mucho cambio de producción tocante a la floración, cae la lluvia o el aire o mucho calor daña la floración que es cuando hay menos café” (M1 2021).

Una de las primeras garantías para que el grano sea de calidad, es el desarrollo óptimo de la floración. Sin embargo, al no contar con buenas condiciones de lluvia y sequía puede intervenir en el desarrollo del grano. Los entrevistados comentan que al atrasarse la lluvia la floración puede no ocurrir y en caso de que sí, la flor la describen como débil y

fácil de desprenderse y ese fruto no contaría con buena calidad debido a esta deficiencia en el desarrollo como lo dice M4.

“La floración inicia como fines de febrero a mitad de marzo ya empieza a haber botoncitos de café y es cuando se quiere un poco de calor, tanto calor como lluvia por dos cosas, pero hay veces que se prolongan los calores hasta marzo y no llueve no llueve, es cuando las cosechas se atrasan porque las primeras flores no pegan, no amarran, ya bien amarran cuando ya empieza a llover, pero ya se van atrasando las floraciones, en la última floración que tenemos allá se va desarrollando hasta por mayo ya un poquito más atrazodona” (M4 2021).

Debido a lo anterior los miembros de la cooperativa como MP2 y M1, se han informado acerca de variedades de café resistentes que se pueden utilizar para disminuir la sensibilidad a estos cambios de clima, entre ellas se encuentran las variedades Typica, Bourbon y Oro Azteca (Aranda Bezaury, et al., 2017), además de experimentar con injertos de café robusta, que también muestra estas características contra condiciones extremas, sin embargo, como lo menciona M4 las características físicas de esta variedad (grano chico y redondo) no son bien recibidas en los mercados y bajan el precio del café con injerto.

“Buscamos alguna variedad que nos pudiera ayudar para mejorar la calidad de café, que tuviera un buen rendimiento...las variaciones que café que se manejan hace muchos años cambiaron porque precisamente ya no eran resistentes al cambio climático que hay ahora<< (MP2 2021). >>Hay otros como injertos a base de un café llamado robusta que es más resistente a todos esos problemas que ha habido” (M1 2021).

“Tenemos unas plantas de café robusta, es otro café que por sus características siempre el mercado lo compra más a un precio más barato, dicen que es un café chiquito, le ponen muchos defectos, pero es un café bueno, ese café tiene mucho sabor y aroma” (M4 2021).

Parte de esta incertidumbre que comentan los miembros de la cooperativa es la presencia de plagas y enfermedades que se pueden presentar debido a alguna variación en las temporadas climatológicas, pues dependen de condiciones específicas para aplicar ciertos tratamientos, como los que se usan para detener la roya, este tratamiento se debe de aplicar antes de la temporada de lluvias para que las esporas presentes en la hojarasca no se esparzan y se adhieran a las hojas de la planta. Y en caso de presentarse lluvias inusuales podría proliferar la plaga.

“Para prevenir la Roya regularmente nosotros nos agarramos de sanidad vegetal del Estado, ellos no lo favorecen los productos para prevenir la Roya porque nos platican ellos que no la podemos terminar, porque todo el tiempo la tenemos debajo de la hojarasca, entonces nos dan unos productos para protegerla, nada más, cómo es el oxiclورو de cobre” (M4 2021).

Además de esta estrategia ellos han realizado acciones en campo para disminuir la exposición a los efectos del cambio climático, aplicando acciones de mejora del terreno, añadiendo sombra, dando el mantenimiento correspondiente de poda, la identificación del terreno para aprovecharlo de la mejor manera para optimizar el recurso, también han implementado las barreras vivas para la retención de sustrato y abonos.

“Lo que se ha hecho es mejorar el terreno, hay zonas donde pega mucho el calor, que es donde no se es benéfico, hay lugares donde hay muchos árboles mucha sombra, también lo que tenemos es que el suelo es muy pedregoso, eso también le afecta a la plantación” (M1 2021).

“La regularización de la sombra, por ejemplo, hay ramas caídas, muchas ramas que están amontonada se les pone a desramar y escombrar abajo, que esté el área limpia que no le molesten mucho las ramas” (M4 2021).

“Barreras vivas que les llamamos que se aplica en sueldos muy accidentado, que son de subida y se pone la barrera así alrededor a por la parte de abajo a modo de que cuando llueva el abono orgánico se quede ahí y eso mantenga la planta protegida, de nutrida, para eso son las barreras mantener la planta buena” (M4 2021).

Producción en beneficio

Los miembros de la cooperativa han reconocido algunas de las mejoras en el procedimiento de café en el área de beneficio, una de ellas es la implementación de maquinaria para despulpe, que usa menos agua en el proceso como lo menciona Rodríguez y colaboradores (2015) en su manual, sin embargo, el agua residual no la reutilizan y la dirigen al drenaje directamente.

“El proceso de despulpe, anteriormente se usaba mucha agua, ahora ya hay maquinaria nueva, si antes usaban 10 litros por 2 de café, ahora solo se usa medio litro de agua algo así, ya es menos, es una forma que en la que se ahorra el agua” (M1 2021).

Anteriormente para el secado de café usaban maquinaria que operaba con gas LP que además de facilitar el proceso, podían procesar más volumen en menor tiempo y sin depender de la energía solar. Sin embargo, debido a los cambios para mejorar la calidad de café, dejaron procesar café que no fuera de la cosecha propia de la cooperativa además que para la elaboración de café orgánico no se debe de secar de esta manera. Es por eso que en los últimos años los miembros de la cooperativa han hecho uso de las zarandas en lugar de colocar el café en el suelo o el uso de maquinaria para el secado.

Las zarandas permiten secar el café de forma natural, además, de aumentar la calidad del producto al secarse de manera uniforme, sin embargo, dependen totalmente del sol esperando que no llueva, pues la humedad podría retrasar el proceso y hasta provocar la proliferación de hongos y por consecuente.

“Están solicitando mucho el café procesado en forma artesanal y la forma artesanal es la que tenemos nosotros, o sea nosotros ya no metemos el café a las secadoras, se saca directamente a una zaranda, si le agregamos ese proceso artesanal pues le da un Plus, algo mejor, pues entonces ese café nosotros los debemos de vender a muy buen precio” (MP2 2021).

Comercialización del café

En el área de comercialización se han encontrado varias circunstancias a tratar. Para este caso en específico, los entrevistados muestran una genuina preocupación por la forma en la que se han llevado las estrategias o la falta de ellas. Comentan que la parte más complicada del café, además de los desafíos con la naturaleza, es el mercado, pues no cuentan con un comprador con el que tengan acuerdos para la compra de la producción y en algunos casos, terminan vendiendo a intermediarios a bajo costo. Sin embargo, ellos siempre han apostado por la calidad del café, como lo dice M2 y M4:

“Comercializar el café es muy complicado, hay mucha competencia, pero no todos saben manejar bien el café. Cuando tú llegas a un estándar de calidad y todos los procesos que están atrás, los tienes que sostener para que tenga la calidad, entonces nunca tu café se va a caer por la calidad, al contrario, poco a poco va mejorando, pero sí cuesta mucho trabajo conseguir clientela. “Cuando nosotros sacamos un café de buena calidad tienes que conseguir un lugar exclusivo donde te aprecien la calidad” (MP2 2021).

“Buscamos en el mercado al comprador que tenga mejor precio y si nos paga a buen precio, si no, seguimos buscando en el mercado porque no tenemos un comprador fijo que nos compren la cosecha entera” (M4 2021).

Estos problemas de comercialización no son particulares de la cooperativa *El Esfuerzo*, sino que afectan a todos los productores de la región.

“Pues yo pues yo creo que, si en el café se puede rescatar en la región, no hablamos nada más de la cooperativa, si no que mucho muchos productores cayeron en desesperación, pues cuando el café se vino abajo a raíz de eso y por parte del Gobierno pues que dejó de haber apoyo para continuar cultivando” (RMP3 2021).

A lo largo de los años consideran que la cooperativa sí ha mejorado en la comercialización de su producto, pues ahora se puede vender en café oro obteniendo mejores ganancias, sus esfuerzos están enfocados en la venta a cafeterías o centros de acopio de la región.

“En estos años si ha mejorado la cooperativa, en cuestión de comercialización ahora ya no se vende en pergamino, ahora se vende en café oro, en cafeterías o en centros de acopio de la región de Córdoba como exportadores” (M1 2021).

Sin embargo, hay discrepancias en esta forma de venta del café pues M4 considera que no es rentable porque los precios en el mercado varían mucho llegando a minimizar sus ganancias y a su vez desvalorizando el trabajo en campo.

“Yo creo que no es rentable estas formas de comercializar, porque varía los precios mucho, hay veces que el mercado está muy bajo, y cómo ellos se rigen en la Bolsa de Valores es la que nos rige en el comercio del café, hay veces que sube y abaja, no es precio fijo y ahí afecta al campo” (M4 2021).

Aunado a las problemáticas antes descritas, también consideraron que la pandemia de COVID 19 ha sido una barrera para la forma de comercializar el café, debido a que no es factible la venta de esta bebida en taza, lo cual ha afectado a un importante número de cafeterías con las que tenían convenios y, por consiguiente, cancelaron convenios de comercialización.

“Donde trabajo me dieron la oportunidad de vender en taza, en poca cantidad, pero ahora con el COVID ya no se puede vender todo eso” (M1 2021).

Otro factor importante que se detectó (Categorizado en los comentarios como Otros Problemas) en las entrevistas fue la venta al consumidor final. También comentan la existencia de mucha competencia de marcas que no tienen buenas prácticas en el procesamiento de café ni buen trato con los empleados y que los consumidores no se dan cuenta de eso y compran café que les rinda más y tenga buena apariencia desconociendo la calidad de un buen café como lo menciona RMP3

“Los consumidores de Córdoba pues ya tienen sus marcas a comprar ósea Córdoba ahorita ya tiene bastantes y marcas, pienso que los consumidores no se dan cuenta de los procesos del café, porque hay gente que acapara el café que explota a los recolectores y a los productores dándoles el precio que ellos quieran y al final el productor lo tiene que dar a ese precio que le ofrecen porque si no su café se agria, entonces de alguna manera los que compran ese café no se dan cuenta de todo esto, ellos solo quieren obtener nada más su beneficio” (RMP3 2021)... >>Mucha gente prefiere un café que le da un color, mas no un sabor, igual por lo económico pues un café con color a lo mejor alcanzará para más miembros de una casa<< (RMP3 2021)

Sin embargo, comentan que, si hay buena aceptación de café de calidad por algunos compradores conocedores y están dispuestos a pagar por él, la forma en la que ellos comunican esta calidad es mediante pláticas personales en donde les explican cómo se obtiene y qué hacen ellos en campo para garantizar un buen café.

>>Al que esté realmente le gusta el buen café y sea capaz de pagar lo que tú le estés dando por ese café porque hay gente que si te paga la calidad y no importa cuánto aquí ha habido hasta café de \$300 el kilo es que hay gente que si lo paga<< ... >>Hay gente que si le interesa saber por qué todo porque sale de un precio caro entonces si nos damos a la tarea al menos mi mamá en comentar lo hacemos y explicar todo ese procedimiento a la gente que si se interesa en saber<< (RMP3 2021).

Los entrevistados consideran que hay consumidores interesados en conocer más acerca de sus alimentos, y que es necesario dar a conocer estos esfuerzos que hay detrás del café.

“ En una cafetería más formal hay consumidores conocedores que si saben de café y al probarlo te dicen de que región es, si es bueno, si es acido, pero si es importante que

conozca los esfuerzos, desde el proceso del café, del cuidado, es importante para que tenga buen sabor. Pero si es importante que el consumidor sepa de donde viene y como se procesa para que se interese y que le guste más” (M1 2021).

“Los consumidores son poquitos los interesados en saber cómo se produce el café, la mayoría no sabe cómo es una planta de café, me doy cuenta ahora que estoy en el estado de Jalisco que me compran pero no saben cómo es ni cómo se cosecha, pero en cambio les gusta, el café que vendo, el grano no está seleccionado, viene revuelto y es muy sabroso y les gusta, pero la mayoría de los consumidores no saben las problemáticas que tiene el proceso del café, ni el cultivo, ni las dificultades que tienen los cafecultores al cosechar, si es bonito el saber y todo, pero al momento de cosechar no tiene precio, no vale en el campo en cambio ya venderlo en la ciudad es carísimo, una taza cuando vale \$30, \$40, \$50 pesos mínimo, en un pueblito que se producen tiene valor” (M1 2021).

En otros comentarios todo los entrevistados coincidieron en que para obtener mayor ganancia es comercializar café en bebida (en taza), pues consideran que de esta forma pueden cubrir al 300% los gastos de producción y obtener buenas ganancias. Sin embargo, el café debería de venderse basándose en los gastos de producción y comercialización para que ese proceso sea justo para los trabajadores y productores.

>>Eso nos ha pasado muchísimas veces. de ahí pues tienes que sacar tus costos, la maquila transporte y todo lo demás. Entonces es un café que es muy barato, pero si tú lo comercializas lo transformas a la taza, No pierdes, al contrario, compras más cafés porque está barato, Esa es la ventaja de que lo vende en taza siempre va a ser la ventaja, de que no le baja, estás vendiendo un buen café y un buen café me puede subir un poquito más, pero bajar no<< (MP2 2021)... >>Hoy en día ya muchos conocen de café y piden café bueno y es por eso también luego nos cuesta trabajo acomodarlo porque ellos dicen “que él café de Oaxaca y Chiapas está mejor” pero también el café de Veracruz es bueno<< (M4 2021).

Bienestar y Justicia Social

Para el caso de Bienestar y Justicia Social las preguntas estuvieron orientadas a cuestiones de empleos, calidad de vida, para conocer las relaciones que se tienen dentro de la cooperativa.

Tocan el tema de los recolectores de café que son trabajadores que se solicitan para las cosechas, su función es muy importante en el proceso de selección inicial de calidad del grano. Los miembros de la cooperativa reconocen la importancia de los recolectores, los capacitan con el fin de realizar una buena cosecha de café y garantizar la cosecha siguiente.

>>Cuando empieza la cosecha tiene que ver mucho a como está el café en la bolsa de valores, sobre eso, uno ya puede decirle al trabajador -sabes que, ahorita subió bastante el café te vamos a mejorar el precio por kilo- pero cuando está muy abajo pues también no es que uno le quite simplemente no puede aumentarle, pero cuando uno ya vende café de otras formas, ya se comercializa tienes esa opción para poderles dar un poquitito más, pagarles un poco más, no es lo mismo que lo vende en cereza porque ahí no te dan no tienes margen, ya cuando lo vendes ya molido tostado es un precio más elevado y tienes la opción de mejorar es el precio a los trabajadores. hicimos ver que escojan a los trabajadores que realmente se apliquen en el trabajo y a ellos hay que sostenerlos y darles un poquitito más por kilo<< (MP2 2021).

>>Antes de que entre la gente a cortar tenemos una plática con ellos, por ejemplo, les exigimos ahora que nos corten el café maduro se los pagamos a buen precio, ya si nos cortan café revuelto que venga con pintón con hoja ya se les da otro precio porque hay que desmanchar y todo eso lleva costó<< (M4 2021).

>>Este café que ahorita se trabaja aquí café el esfuerzo es seleccionado, o sea tiene un sistema de corte específico y por lo tanto la gente que se ocupa para la recolección y es gente que ha trabajado por tiempo aquí y que sabe de qué forma quiere el productor. entonces cuando se usaba la secadora pues no había ese requisito eso<< (RMP3 2021)

Debido a que las actividades en el cultivo y beneficio varían a lo largo del año, los empleos fijos no se pueden obtener pues, la temporada de cosecha dura cuatro meses y el resto del año se emplea mantenimiento, disminuyendo las labores considerando a escasos dos o tres empleados que estén al tanto de la maquila y mantenimiento. Debido a esto no cuentan con seguridad social, sin embargo, si cuentan con atenciones del productor para cubrir con los gastos médicos si se requieren.

>>Como nada más son 3 meses de 3 a 4 meses de corte no contamos con seguro, quizá unas capacitaciones que se les da al personal son a la hora de trabajar con la máquina de tener mucho cuidado con las máquinas cuando estén trabajando las máquinas no cercarse que es lo más peligroso<< (M4 2021).

>>No se les brinda alguna seguridad social como tal, pero se les ayudaba el momento cuando tenía alguien enfermo, el mismo trabajador se enfermaba si se le ayudaba y le pagaban el médico las medicinas. Llegaba la temporada de fin de temporada por ahí que le regalamos algo alguna despensa cosas así, cómo agradecer como agradecimiento por habernos ayudado a trabajar, y se iban contentos les hacíamos una comida, todos esos detallitos cuenta mucho<< (MP2 2021).

Como parte de las problemáticas también se tomaron en cuenta las cuestiones administrativas, las cuales son discrepantes entre los miembros de la cooperativa, pues

algunos consideran que el manejo de la cooperativa es bueno mientras que otros consideran que no se han llevado un buen manejo de ella, tanto en cuestiones administrativas como de finanzas.

>>La distribución de ingresos sea la adecuada, yo pienso que sí, se distribuye bien con los socios, y ahí depende mucho de la cosecha y del precio que se venta y que tipo de café se venda, si es pergamino la utilidad es menor si se vende en café oro o limpio sube un poco más y si se vende tostado al consumidor es mucho mejor, yo digo que se está haciendo bien porque cuando se inició con la cooperativa había poca plantación en el terreno ahora me platican mis hermanos que ya está como a un 60% de producción de café<< (M1 2021).

>>La distribución de ingresos en la cooperativa depende por ejemplo de lo que produzca todo el terreno se divide entre el número de socios y tocante a lo que se recoja y a la venta, por ejemplo, se venden tantos por kilos entonces se reparten entre los socios<< (M4 2021).

>>Nació la idea de formar una Cooperativa de tal manera que también todos mis hermanos se beneficiarán de este proyecto. con la idea de que todos trabajaríamos no con el mismo nivel, pero si con poquito más de ganas. mis hermanas desafortunadamente desconocen un poco como ese los negocios como es el proceso como es el café como es todo... Nos ha hecho falta en la cooperativa, un buen líder uno que encabece de todo, que se haga presente tanto físicamente como moralmente en ese proyecto de trabajo, uno que en las buenas y en las malas, pero siempre tener una base un proyecto porque no hay un proyecto de trabajo a corto mediano y largo plazo como tal<< (MP2 2021).

También consideran que la cooperativa está pasando por problemáticas de estancamiento, lo cual ven viable replantear los objetivos de la asociación, revisar el plan de negocios o elaborarlo además de distribuir las actividades entre los miembros de la cooperativa y operar.

>>Yo siento que aquí en la cooperativa después del esfuerzo fue algo así como que algo familiar y algo de sentimentalismo porque realmente éste no se llegó a un estudio, si realmente valía la pena meterse en lo del café o igual podría meterse los dos tipos de situaciones u otra parte a los terrenos no tales sí le faltó un poco de visión en esta situación entonces yo creo que la cooperativa fue creada más bien con un sentimentalismo porque fue un terreno de los padres o de la mamá del papá que les haya heredado pues a lo mejor alguna promesa incumplida o alguna situación de sacar adelante a la familia, pero pues tantos años, y creo que este no es algo productivo porque pues si no me funciona yo creo que por ahí no es verdad, sería así. la cooperativa esta si está pasando por una situación sí nos afecta muchas cosas, que es lo que se podría hacer, pero eso es cuestión de plantearlo, platicarlo y analizarlo y ver hacerse la pregunta<< (RMP3 2021) ... >>La cooperativa podemos decir que yo creo que con organización y

sanear. primero sanear de ahí organizarse y ver realmente el análisis y vale la pena continuarlo no o a lo mejor esté meter otros productos. Lamentablemente se tienen problemas internos en la cooperativa, yo te hablaba de sanear porque efectivamente hay que solucionar esos problemas internos con la generación de mi mamá mis tíos, hay que solucionarlos y una vez este sanear esa situación y queda todo claro y tomar la nueva rienda la nueva generación, se pudiera platicar pero la situación en la cooperativa ahorita está muy complicada en cuestión de dinero, en cuestión de relaciones familiares de relaciones familiares personales esta esté muy delicada<< (RMP3 2021).

Agregando a esta situación, se ha notado un problema de relevo generacional, pues los miembros de la cooperativa ronda entre de 66 a 80 años lo cual provoca que los herederos o los hijos puedan tomar la administración de esta cooperativa, sin embargo, esta nueva generación no muestra interés o no está dentro de sus posibilidades el retomar las actividades de los miembros originales de la asociación.

>>En mi caso mis hijos, yo veo que no tienen posibilidad de hacerse cargo de los terrenos y pues la opción que nos queda nada más es vender los terrenos, pues yo digo que, así como yo lo veo que alguien se pudiera hacer cargo de los terrenos no hay nadie, pero en el caso de nosotros, yo no tengo nadie, mis hermanas menos y lo mejor que hay es venderlo en este momento que está produciendo, porque se puede vender a buen precio. Entonces ese es el punto que en dónde nos estamos atorando actualmente, más que nada por la edad y por ejemplo en el caso de los que vienen atrás que puede seguir ese tipo de trabajo también sería bueno que ya se empezarán algo más o menos<< (MP2 2021).

Además de la mano de obra en campo, pues los jóvenes ya no están interesados en laborar en los cafetales.

>>La mano de obra en el campo ya es muy escasa es otro problema muy grave los muchachos los jóvenes ya no quieren meterse al campo, se recurre mucho a la mujer, pero también las muchachas ya como que ya no les gusta andar ahí entonces también va a ser un problema futuro<< (MP2 2021).

Otras problemáticas que encara la cooperativa El Esfuerzo

Entre los comentarios de los entrevistados hacen referencia la importancia del campo y cómo usarlo para obtener productos alternativos y servicios que se puedan ofrecer, como la plantación de árboles frutales sin embargo no resulta como negocio pues hay hurtos de estos frutos por parte de la comunidad, que además de robar, pueden dañar la cosecha de

café, quebrar ramas o lastimar por completo las plantas de las opciones que se podrían ofrecer es el turismo, sin embargo, los miembros de la cooperativa hacen referencia las inseguridades debido la operación de carteles de narcos en la región, limitante las actividades turísticas alternas.

>>Cultivar otra cosa si hay alternativas como cítricos, naranja que se producir mucho por allá, la naranja con semilla, también hay mucho plátano, plátano dominico, también hay plantas para decorar, que se usa en las ciudades para arreglos de flores como es el palo de Brasil o palma cameron, que se puede cultivar dentro de las plantación del café, pero la principal dificultad es la población que nos hace daño en cuestión que, si sembramos esos cultivos, los roba, se meten a cortar y cuando uno se va cosechar ya hay muy poco<< (M1 2021).

>>Sí hay mucha gente mucha gente que, si le interesa conocer más del café, pero pues ahorita desafortunadamente en cualquier región no es recomendable por el problema de la delincuencia, los narcos, están por todos lados y como que no se anima uno mucho a invitarlos<< (MP2 2021).

A partir del reconocimiento de las problemáticas que encara actualmente la Sociedad Cooperativa El Esfuerzo y del análisis de los protocolos y estrategias sugeridas en los manuales de buenas prácticas, se proponen aquellas que la cooperativa necesita adoptar o mejorar para fortalecer sus capacidades de producción y comercialización.

Conclusiones

- Los miembros de la cooperativa se mantienen incertidumbre constante debido a las variaciones de las temporadas de sequías y lluvias que se asocian al cambio climático.
- La cooperativa en el beneficio carece de manejo de aguas residuales en los procesos de fermentación y lavado de café, y no cuentan con aparatos para determinar los estados óptimos de cada proceso.
- Existe discrepancia entre los miembros de la cooperativa al considerar viables las estrategias de venta de su producto.

VI.III. Propuestas de Buenas prácticas para El Esfuerzo SC de RL

Introducción

Las propuestas de buenas prácticas para el proceso y comercialización de café parten del impulso por mitigar los efectos al cambio climático y a su vez del incremento de producción, con fines de mejoramientos de la calidad del café y económicos.

Los productores campesinos de este grano han desarrollado conocimientos a través del tiempo para prepararse a los cambios, tanto ambientales como económicas y sociales. Creando cooperativas para resolver estas circunstancias en conjunto (Cruz y Torres, 2015), la fortaleza de estas reside en una asociación organizada, por medio de la cual pueden añadir valor a su producto, eliminar la intermediación y llegar a nuevos nichos mercantiles (Rojas Herrera y Olguín Pérez, 2018).

Perea Quezada, (2010) comenta que más del 40% de los productores manifiesta tener dificultades para trabajar organizados, sin embargo, la mayoría están convencidos que trabajar en sociedad les traería beneficios al capacitar a los productores cafetaleros sobre las estrategias para trabajar en equipo y al planear proyectos de organizaciones transparentes generadoras de beneficios en el corto plazo para los productores cafetaleros sin la intervención de intermediarios.

La generación de conocimiento por medio de asesorías, cursos y talleres a los miembros de las cooperativas incentiva la proacción hacia buenas prácticas en sus cultivos, que beneficiaría en diferentes aspectos, como la realización de planes empresariales encaminados a alcanzar logros significativos, como la obtención de certificaciones por ejemplo, evadir a los intermediarios y dar valor agregado al grano al beneficiarlo para obtener café verde destinado a la exportación, o tostado y molido para comercializarlo en el mercado nacional, y la gestión externa de recursos públicos, insumos, coberturas y paquetes tecnológicos, sin permitir que su autonomía interna se vea comprometida con el mejoramiento de los cafetales.

Objetivo

- Determinar los protocolos y las estrategias que la cooperativa tendría que implementar para fomentar una mayor sustentabilidad.

Metodología

Este capítulo comprende el análisis de los protocolos y estrategias sugeridas en la literatura y de las prácticas desarrolladas por El Esfuerzo S.C. de R.L. (capítulos I y II) para sugerir a esta cooperativa de carácter familiar adoptar y mejorar buenas prácticas en los procesos de producción y comercialización de café.

Se colocaron las estrategias propuestas por los manuales de buenas prácticas en tablas por categoría (cultivo, beneficio, comercialización, salud y seguridad laboral) y al comprarlas con las que se aplican en la cooperativa El Esfuerzo se asignaron si ya están *desarrolladas*, si son *factibles* o *inviabiles*, para finalmente realizar propuestas a corto, media y largo plazo.

Resultados y discusión

En el análisis de los manuales de buenas prácticas se identificaron 46 estrategias, de las cuales 22 son desarrolladas por la cooperativa, 16 se consideraron factibles a adoptar en el corto plazo (de uno a 3 años) y el resto en un periodo no menor a cinco años. Esto debido en gran parte a que ya cuentan con la tecnología necesaria para desarrollar el conjunto de estrategias definidas en la literatura (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.!**; Figura 9).

Tabla VI. Estrategias de buenas prácticas por área que se aplican, se pueden aplicar y las que no se puede aplicar en la cooperativa El Esfuerzo

Área	Desarrolladas	Factibles	Inviabiles	Total
Cultivo	8	3	3	14
Beneficio	9	5	4	18
Comercialización	2	3		5
Salud y seguridad laboral	3	5	1	9
Total	22	16	8	46

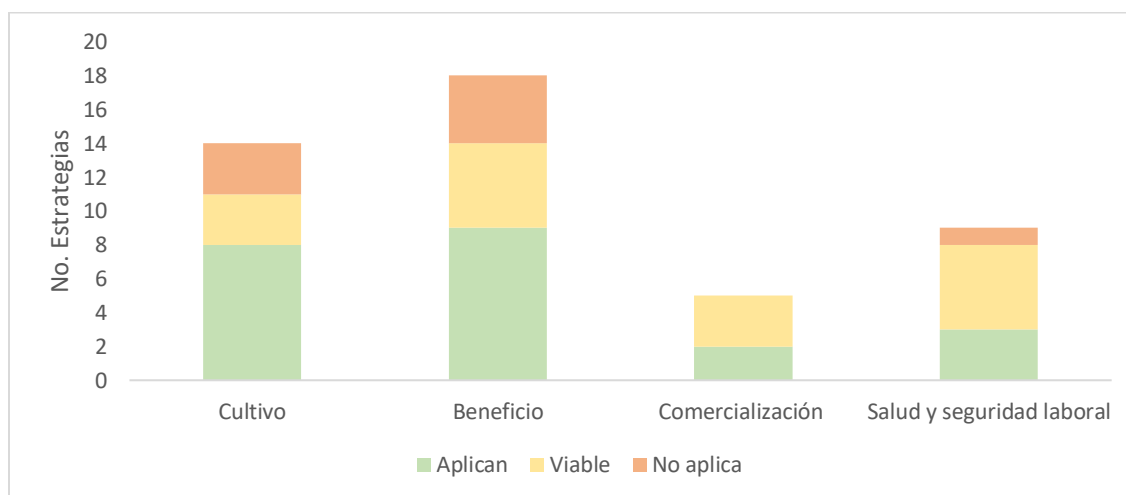


Figura 9. Prácticas desarrolladas, factibles e inviables para la cooperativa

A continuación, se hablará de las acciones que está realizando la cooperativa en cuestión de las buenas estrategias que está aplicando y de las que carece.

Área de cultivo

En cultivos la cooperativa implementa 8 de las 12 estrategias recomendadas en los manuales consultados. Contribuyen a la *conservación* al brindar sombra a los cafetales con diferentes especies de árboles que, simultáneamente, brindan cobertura y protección a aves, reptiles, insectos y pequeños mamíferos. Éstos funcionan también como barreras vivas. Sin embargo, la cooperativa carece de una estrategia de *prevención y respuesta ante la posible ocurrencia de eventos climáticos*, aunque los socios están conscientes de los eventos climatológicos que pueden ocurrir durante el año y afectar la producción (Tabla XV).

En el área de vivero no realizan ninguna estrategia, puesto que no tienen uno y compran las plántulas de café a otros productores de la región. Sin embargo, a largo plazo

podrían construir y desarrollar un vivero siguiendo las recomendaciones sugeridas por Berrios y Garcia (2020, 41), el cual hace especificaciones desde la selección de la semilla en la parcela, el manejo del sustrato, la estructura, la orientación y los cuidados que deben tener en el vivero, hasta la siembra definitiva en el terreno de cultivo.

Entre las estrategias que se implementan en terrenos de cultivo, se hace énfasis es el *sistema de sombra diversificada*, ya que las raíces de los árboles retienen y nutren el sustrato. Además, la cooperativa usa abono orgánico (pulpa de café) y cuenta con barreras vivas, (frijol y zacate limón) que protegen a los cafetales y, simultáneamente, *acondicionan el suelo*, fijan nutrientes al sustrato que aprovechan los cafetos.

Además de continuar con estas tácticas agroecológicas, se recomienda a la cooperativa elaborar un *mapa de cultivo y un plan de manejo*, acorde a la localización y distribución de las variedades de cafetos. En ese sentido, también se recomienda identificar las especies de los árboles que definen el sistema de sombra diversificada y barreras vivas, de manera que puedan tomar decisiones orientadas a mejorar ambos sistemas. *El mapa de cultivos y el plan de manejo* también deben detallar las curvas de nivel a escala de 1.5 m para desarrollar un sistema de riego acorde a las escorrentías y para plantar las variedades de café que mejor se adaptan a las distintas alturas.

En el área de plantación, la cooperativa desarrolla cinco de las seis estrategias sugeridas en la literatura. Lo que hace falta es elaborar *bitácoras de cosecha* y de *abonos aplicados*. A la fecha, solo se lleva un registro de la cantidad de café producido y las fechas de aplicación de productos orgánicos, pero sin ahondar en detalles para la trazabilidad, como el surco de obtención de café, el nombre de los recolectores, las condiciones climatológicas (podría intervenir en el tiempo de producción del café), el nombre quien aplicó el producto, etc. En este sentido se propone mejorar una *bitácora*.

Por otro lado, la cooperativa tampoco cuenta con un *Plan de desarrollo de la planta*, debido a que se basan en las experiencias de los mismos encargados. Por esto es importante registrar las observaciones del productor y crear un plan por escrito de cada proceso del desarrollo del café, que haga énfasis en las fechas de floración, de maduración, etc.

Tabla XV. Estrategias desarrolladas, factibles e inviables en el cultivo de la cooperativa El Esfuerzo

Área	Estrategias	Estado
Medioambientales	Protección de Fauna y flora	Desarrollada
	Planeación de eventos climáticos	Factible
Vivero	Selección de variedades	Inviabile
	Aclimatación	Inviabile
	Mantenimiento	Inviabile
Suelo	Sistema de sombra	Desarrollada
	Acondicionamiento del suelo	Desarrollada
	Mapa de cultivo	Factible
Plantación	Plan de desarrollo de la planta	Factible
	Bitácora de cosecha	Desarrollada
	Protocolo de calidad en corte	Desarrollada
	Plan de prevención de plagas	Desarrollada
	Bitácora de productos aplicados	Desarrollada
	Plan de mantenimiento	Desarrollada

Área de beneficio

Las estrategias que implementan actualmente en el beneficio son nueve de dieciocho sugeridas por los manuales consultados. Al respecto, podrían adoptar otras cinco a mediano plazo y cuatro a largo plazo (Tabla XVI).

Las estrategias en el área de despulpe se desarrollan de manera *semi-ecológica*, es decir, el uso de agua es de 5L por kilogramo de café, a diferencia del convencional que eran 40L anteriormente. Desarrollaron un *plan de procedimiento* para esta área, sin embargo, este plan aún no está desarrollado por escrito lo cual se debe de tener, en caso de cambiar la forma de elaboración del grano. Se puede realizar el despulpe ecológico, el cual se basa en retirar la pulpa de manera manual, sin embargo, es un proceso en el cual se necesita de mano de obra más tiempo de elaboración, por lo que se propondría en caso de ofrecer café de alta calidad a otro nicho de mercado.

Finalmente, en el *manejo de residuos* es una estrategia que aún no está presente en todo el proceso, es decir, en el caso de la pulpa se resguarda para generar composta, por lo contrario, las aguas residuales se deshecha al drenaje directamente, sin embargo, se podría canalizar el agua a un depósito para albergarla y usarla como agua de riego para otras plantaciones.

En el proceso de fermentación se implementan dos de las cuatro estrategias sugeridas en los manuales. El *agua sin recirculación y sin fermentación* se ha llegado a implementar. Sin embargo, ésta no se recircula, aun cuando los manuales mencionan el uso de este residuo para crear bioabono. Es decir, al colocar el agua de fermentación en charolas para que se evapore el agua, se obtienen los sedimentos, mismos que, una vez ya secos, se puedan utilizar como abono para las mismas plantas de café o venderlo.

En el caso de *fermentación sin* pasar por este proceso tradicional, es cuando los frutos con pulpa (café cereza) se secan directamente en zarandas para conservar las propiedades que el mucílago ofrece al grano. Este procedimiento reduce la acidez en tasa y brinda un dulzor particular. Sin embargo, este proceso de fermentación depende de la cantidad de luz solar permanente. En caso de que se presenten lluvias y el café se moje podría retardar el procedimiento o descomponerse por el exceso de humedad.

Todos estos procesos se han adoptado en la cooperativa, sin contar con un *Plan de procedimiento* establecido y escrito, pues es importante tomar el registro de estas acciones para contemplarlas los próximos procedimientos, detectar errores y fortalezas en el proceso para esclarecer si se continúan aplicando o no.

En el caso de la fermentación con *recirculación de agua* no se podría implementar, debido a que no se cuenta con la maquinaria para realizar este procedimiento, se tendría que valorar si conviene para las labores que tiene la cooperativa.

Para el paso de lavado del café, la cooperativa solo ha aplicado la estrategia *sin lavado*, esto para los casos donde se decide elaborar café por la vía seca, es decir, que el grano recolectado pase directamente al secado por zaranda o en suelo. Como se puede notar en

los procesos anteriores tampoco cuentan con el *Plan de procedimiento* de esta etapa, sin embargo, se puede elaborar.

En la etapa de secado se ha estado implementando el uso de las zarandas para este proceso, dejando de usar el suelo, debido a la practicidad de guardo de las zarandas y a la rapidez de secado del café. Como en las etapas anteriores no cuentan con un plan de procedimiento del secado del café, pero sí puede realizar.

Finalmente, en el área de la bodega sí cuentan con medidas *de almacenamiento* y una *bitácora* con las fechas de entrada y salida de café. Sin embargo, para determinar el porcentaje de humedad lo realizan de manera empírica, debido a que no cuentan con higrómetro la para determinar la humedad de las semillas de café.

Tabla XVI. Estrategias desarrolladas, factibles e inviables en el beneficio de la cooperativa El Esfuerzo

Área	Estrategias	Estado
Despulpe	Ecológico	<i>Factible</i>
	Semi-ecológico	<i>Desarrollada</i>
	Plan de Procedimiento	<i>Desarrollada</i>
	Manejo de residuos	<i>Factible</i>
Fermentación	Agua sin recirculación	<i>Desarrollada</i>
	Recirculación del agua	<i>No Aplica</i>
	Sin fermentación	<i>Desarrollada</i>
	Plan de procedimiento	<i>Factible</i>
Lavado	Manejo de agua	<i>No Aplica</i>
	Recirculación del agua	<i>No Aplica</i>
	Sin lavado	<i>Desarrollada</i>
	Plan de procedimiento	<i>Factible</i>
Secado	Suelo	<i>No Aplica</i>
	Zaranda	<i>Desarrollada</i>
	Maquinaria	<i>No Aplica</i>
	Plan de procedimiento	<i>Factible</i>
Almacenamiento	Medidas de almacenamiento	<i>Desarrollada</i>
	Bitácora	<i>Desarrollada</i>

Área de comercialización

La cooperativa desarrolla dos estrategias de comercialización de las cinco propuestas por los autores de los manuales de buenas prácticas (Tabla XVII). Aunque tienen un *plan de transporte*, no está escrito. Otra estrategia que realizan es buscar mercados de acuerdo con el *tipo de grano* que tengan en almacén. Cuentan con registros de almacenamiento, sin embargo, necesitan mejorar los registros y adoptar el uso de bitácoras para garantizar *trazabilidad* en toda la cadena de producción. En ese sentido se podría generar una ficha técnica para cada lote vendido de café.

Por otro lado, los miembros de la cooperativa no ven viable la producción de frutos alternos como cítricos y plátano debido a robos de estos, pero sí se podrían realizar venta de madera de los árboles y cafetos viejos, producto de las barreras vivas como frijol, hojas de té de limón, venta de bioabono, para aumentar los ingresos de la cooperativa.

Finalmente, en esta categoría de comercialización, los autores de los manuales reconocen que, como parte de las buenas prácticas, también deben de llevar un buen *control de finanzas* (orden en el control de libros contables, registro de ventas, clientes, proveedores, sueldos etc.) y contar con una estrategia de integración vertical a través de la cual, la empresa comprende y controla todo el proceso hasta llegar, sin intermediarios, hasta el consumidor final. para vender el café como producto al consumidor final, sin depender de las variaciones del precio en mercado (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Tabla XVII. Estrategias desarrolladas, factibles e inviables en la comercialización de la cooperativa El Esfuerzo

Estrategias	Estado
Plan de transporte	Desarrollado
Tipo de grano	Desarrollado
Trazabilidad	Factible
Productos alternos	Factible
Control de finanzas	Factible

Área de salud y seguridad laboral

Para concluir en *Salud y seguridad laboral*, la cooperativa coincidió con tres las nueve estrategias que los autores recomiendan para esta categoría. Estas fueron en el área de capacitación de los trabajadores, en el área de *cultivo* y en *beneficio* (Tabla XVIII).

Sin embargo, la cooperativa no cuenta con *equipo de seguridad* para recolectores, *plan de emergencia* ni *señalizaciones* en el cultivo ni las instalaciones de beneficio. Buenas prácticas que podrían implementar a corto plazo para brindar seguridad al trabajador. Cabe destacar que éstos no cuentan con prestaciones de acuerdo con la ley, ni tienen acceso a los servicios públicos de salud, pero a corto plazo podría brindar brindar capacitación en primeros auxilios y desarrollar un programa para reducir riesgos de accidentes laborales y desarrollar otras buenas prácticas en este sentido.

Tabla XVIII. Estrategias de Salud y seguridad laboral que emplea la cooperativa El Esfuerzo

Área	Estrategias	Estado
Capacitación	Vivero	Inviabile
	Cultivo	Desarrollada
	Beneficio	Desarrollada
Equipo de seguridad	Recolectores	Factible
	Aplicación de sustancias	Factible
	Plan de emergencia	Factible
	Señalización	Factible
Salud	Prestaciones de ley	Factible
	Brindar atención medica	Desarrollada

Propuestas de buenas prácticas para la cooperativa familiar El Esfuerzo

A lo largo de los años, la cooperativa El Esfuerzo ha implementado la mayoría de las estrategias de buenas prácticas ambientales que proponen los manuales, para ayudar a la adaptabilidad y mitigación del cambio climático. Este logro se adjudica a las necesidades que han tenido que enfrentar sus miembros para no comprometer su producción. Además de atender a los requerimientos del mercado que los motiva a la mejora del cultivo para aumentar la calidad del grano. A pesar de esto, aún existe incertidumbre entre los miembros de la cooperativa por las variaciones climáticas que pueden afectar cada vez más el cultivo, es por eso, por lo que se propone llevar el seguimiento por escrito (bitácoras y

plan de cultivo) del desarrollo de la planta y las condiciones ambientales para prevenir fenómenos naturales e inferir la afectación del grano. Estas estrategias administrativas las sugieren manuales con enfoque la prevención de las afectaciones del cambio climático como el de Aranda Bezaury, et al., 2017 y Berrios Escorcía y García Rodríguez, 2020

En general, la cooperativa el esfuerzo cuenta con buenas prácticas en los procesos de producción en beneficio de café, sin embargo, aún falta implantar estrategias administrativas y la verificación de la información *in situ*, debido a que esta investigación se realizó de manera remota. A pesar de que los miembros cuentan con buenos conocimientos de producción de café, es necesario tener el registro esa información con el fin de consultar dudas y tomar nota de las variaciones entre temporadas de cosecha.

Para esto se propone crear un documento donde describa el desarrollo de la planta en el cultivo específicamente, debido a que la información que los manuales de buenas prácticas son datos generales y de otras regiones, pueden variar los tiempos de desarrollo de la planta (Puerta Quintero, 2016). Además, este registro del conocimiento, las experiencias y las acciones que ha realizado los miembros de la cooperativa El Esfuerzo dejaría un legado para próximas generaciones.

De la misma manera se propone crear un mapa de distribución de las variedades de café, las plantaciones de acompañamiento como árboles, barreras vivas, área de manejo, canaletas hidráulicas, terrazas etcétera. Además de lo anterior, desarrollar un formato para cada bitácora (cultivo, tratamientos, cosecha, uso de maquinaria, etc.). Aunado a esto se elabora un documento donde se establezcan las fechas aproximadas de las temporadas de lluvias y sequías además de fenómenos naturales que ocurran o puedan ocurrir en la zona.

Con los registros se podrá generar un plan de acción anual que establezca eventos que afecten la producción de café, además, se obtendría la trazabilidad minuciosa, para dar a conocer los procesos al que fue sometido el grano, y agrega propuesta de valor que permita reforzar la cadena productiva, para retirar a los intermediarios del proceso de comercialización y realizar las negociaciones directamente con el proveedor.

Los trabajadores, al igual que el producto son lo más importante en la producción, es por eso que se debe de prestar mayor atención a este sector de producción. Las estrategias de buenas prácticas en este sentido hacen hincapié en las capacitaciones continuas del personal para garantizar la calidad del grano y sobre todo la seguridad del trabajador.

La cooperativa se encarga en gran medida de capacitar y prestar atención médica que corre a cuenta de ellos mismo, sin embargo, no es suficiente debido a que carecen de protección física en sus labores y de prestaciones de ley. Comentan que debido a que el trabajo es temporal no es costoso para la cooperativa generar contratos por temporada. En este caso se propone a mediano plazo generar actividades alternativas en la cooperativa el resto del año, para conservar empleos y garantizar bienestar social y laboral para los trabajadores como lo mencionan Izquierdo y colaboradores (2007), como por ejemplo la comercialización de hierbas usadas como barreras vivas, en este caso zacate limón, también se podrían generar artesanías con las barreras secas o la tala de árboles o plantas de café viejas que tengan que replantar.

La transparencia y administración financiera se considerada parte buenas prácticas por lo tanto se debe de ver reflejada en la cooperativa, sin embargo en las entrevistas realizadas se notó una discrepancia en este sentido, algunos consideran que sí se obtienen beneficios financieros con la venta del café y otros indican lo contrario, como lo menciona la representante de miembro productor (RMP4) en su entrevista, que debido a que los miembros de la cooperativa son adultos mayores (66-80 años) y la mayoría de ellos no deben de realizar fácilmente actividades físicas o administrativas, por lo que propone establecer a un representante para la toma de decisiones y responsabilidades, para sanear financieramente y salir del estancamiento que ella considera.

En este sentido se los miembros de la cooperativa consideran que la comercialización del café es complicada, debido a carecen de uno o varios compradores que garanticen la compra de la cosecha cada temporada, pues la vía compraventa de café por medio de

intermediarios no es factible debido al bajo costo que están sujetas las fluctuaciones de la bolsa de valores.

Por otro lado, la mayoría consideró como solución la venta en taza, para obtener más del doble de ganancias en esta presentación. Sin embargo, si se tomara en cuenta cada uno de los costos de producción se podría obtener un precio justo por cada kilogramo de café vendido en cualquier tipo de presentación (pergamino, oro, tostado o molido), como lo mencionan Aranda y colaboradores (2017) para implementar el comercio justo.

En este sentido se los miembros de la cooperativa consideran que el consumidor es un actor clave importante, debido a que en los últimos años se ha visto más interesado e involucrado en la adquisición de productos de buena calidad provengan de cultivos que practiquen buenas prácticas para la obtención del producto, guiándose por medio de fichas técnicas y de sellos de certificaciones, que garantizan al productor el doble del valor del café si se accede a este mercado como lo menciona Aragón Gutiérrez y colaboradores (2013).

Conclusiones

1. La cooperativa El Esfuerzo cuenta con la mayoría de las estrategias de buenas prácticas ambientales para combatir las afectaciones del cambio climático y garantizar la sustentabilidad de la cafecultura en la cooperativa.
2. Generar acuerdos de venta previos de la producción de la cosecha por temporadas con compradores fieles, resolvería la problemática de la variación del precio del café de la cooperativa.
3. La generación de productos alternos al café garantizaría al trabajador de la cooperativa, bienestar de ellos y de sus familias.

VII. CONCLUSIONES GENERALES

1. En cuestión de conservación y mitigación de los efectos del cambio climático, la cooperativa está encarando las problemáticas con estrategias que los miembros han investigado por sí mismos, sin embargo, al llevar un registro de bitácora les permitiría disminuir la incertidumbre por la que pasan cada temporada de lluvias secas.

2. El sistema financiero y comercialización del café es uno de los problemas socioeconómicos más evidentes que presenta la cooperativa, al no esclarecer los destinos de ellos ingresos y egresos de cada temporada de cosecha, ventas, mantenimiento etcétera.
3. La cooperativa carece de registros completos referentes a la trazabilidad.
4. La salud y seguridad social del trabajador de la cooperativa no garantiza el bienestar de ellos ni de sus familias, pero con vísperas a mejora.

PROPUESTAS A FUTURO

Como propuestas recomendadas a futuro, las estrategias a corto plazo van de la mano con lo propuesto anteriormente que corresponde a la recopilación de información administrativa, financieramente y logística, para cuadrar los datos y tener un punto de partida para posteriormente ser postulantes a sellos de certificación de café orgánico y de comercio justo.

A mediano plazo se pretende incrementar los ingresos a la cooperativa mediante la búsqueda de compradores fieles y la apertura de una marca de café para garantizar al menos un comprador recurrente de café a la cooperativa, la cual se pretende difundir la importancia de la cafecultura y esfuerzo de los productores. Además, crear una fuente de ingresos alterna de productos derivados de la producción de barreras vivas o secas, para garantizar trabajo anual a los recolectores de café.

Finalmente, a largo plazo se propone generar alianzas sistemas educativos como universidades de agronomía, biología, para realizar estudios en la parcela de la cooperativa, además de acondicionar una parte del beneficio para dormitorios funcionando como estancia para estudiantes e investigadores y a la par generar turismo recreativo para fomentar los ingresos en la región.

Referencias

- Aranda Bezaury, J. G., González Bustamante, B., & Reyes Santiago, T. (2017). *Manual de Buenas Prácticas para la producción de café sustentable*. 120.
- Berrios Escorcia, E., & Garcia Rodriguez, R. (2020). Manual de agricultura climaticamente inteligente para cafe. Chiapas: Solidaridad. *Solidaridad*, 123.
- Cardeña, B. I. (2017). *Conocimiento campesino sobre la roya (Hemileia vastatrix, Berkeley & Broome 1869) y su impacto en la producción de café en el municipio de Hueytamalco, Puebla*. Tesis de maestría. Colegio de Posgraduados en Ciencias Agrícolas-Campus Puebla.
- Chakraborty, S., & Newton, A. C. (2011). Climate change, plant diseases and food security: an overview. *Plant Pathology*, 60(1), 2–14.
- Cruz Hernández, S., & Torres Carral, G. (2015). El conocimiento campesino del agroecosistema cafetalero en la sierra sur de Oaxaca. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 2, 147–154.
- Doppler, F., & González Cabañas, A. A. (2006). Comercio justo: ventajas y sinsabores para los productores. *Puente@ Europa*, 2.
- Durán Rodríguez, R. A., & Estay-Niculcar, C. A. (2016). Las buenas prácticas docentes en la educación virtual universitaria. *Red U: Revista de Docencia Universitaria*.
- Farfan Valencia, F. (2007). Las buenas practicas agricolas en la cafeticultura. Sistemas de produccion de cafe en Colombia. *CENICAFE*, 275–309.
- Gay, C., Estrada, F., Conde, C., & Eakin, H. (2004). Impactos Potenciales del Cambio Climático en la Agricultura: Escenarios de Producción de Café para el 2050 en Veracruz (México). *El Clima Entre El Mar y La Montaña*, 4(June), 651–660.
- Giovannucci, D. (2001). *Encuesta sobre café sustentable en el mercado de especialidad de América del Norte*.

- Henderson, T. P. (2019). La roya y el futuro del café en Chiapas. *Revista Mexicana de Sociología*, 81(2), 389–416.
- Izquierdo, J., Rodríguez Fazzone, M., & Duran, M. (2007). *Manual de buenas prácticas agrícolas para la agricultura familiar*.
- Lara-Estrada, L. D. (2007). Effects of altitude, shade, yield and fertilization on coffee quality (Coffea arabica L. var. Caturra) produced... *Journal of Food Science*, 68(7), 2356–2361.
- Niño de Zepeda, A. (2003). *BPA como mecanismo de internalización de externalidades*.
- Organización Panamericana de la Salud. (2015). *Concepto de Buenas Prácticas de Promoción de la Salud en el ámbito escolar. Publicado por la Organización Panamericana de la Salud*.
- Ortega Hernández, A., Ramírez Valverde, B., & León Andrade, M. (2013). Crisis cafetalera y migración interna entre campesinos indígenas, en Huehuetla México. *Papeles de Geografía*, N° 57-58, 2013.
- Perea Quezada, J. (2010). El café orgánico, una ventaja competitiva para los productores cafetaleros del estado de Veracruz. *Investigación Administrativa*, 39(105), 23–39.
- Puerta Quintero, G. I. (2016). Calidad física del café de varias regiones de Colombia según altitud, suelos y buenas prácticas de beneficio. *CENICAFE*, 67, 7–40.
- Quintero, R. M. L., & Rosales, M. (2014). El mercado mundial del café: tendencias recientes, estructura y estrategias de competitividad. *Visión Gerencial*, 2, 291–307.
- Ramos, P. J., Sanz, J. R., & Oliveros, C. E. (2014). *Identificación y clasificación de frutos de café en tiempo real a través de la medición de color*.
- RED de Buenas Prácticas Agrícolas. (2015). Buenas Prácticas Agrícolas: Lineamientos de Base. *Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes.*, 34.
- Robles Luqueño, M. F., Soto Alarcón, J. M., & Rodríguez Juárez, E. (2019). La cadena global de valor del café: análisis territorial de la producción en México e Hidalgo. *Abordajes*

Teóricos, Impactos Externos, Políticas Públicas y Dinámica Económica En El Desarrollo Regional. Universidad Nacional Autónoma de México y Asociación Mexicana de Ciencias Para El Desarrollo Regional A.C, Coeditores, Ciudad de México. ISBN UNAM, 1, 520–535.

Rodríguez, N., Sanz, J. R., Oliveros, C. E., & Ramírez, C. A. (2015). *Beneficio del café en Colombia: Prácticas y estrategias para el ahorro uso eficiente del agua y el control de la contaminación hídrica en el proceso de beneficio húmedo del café.*

Rojas Herrera, J. J., & Olguín Pérez, A. M. (2018). Origen, desarrollo y perspectivas de las cooperativas cafetaleras de Huatusco, Veracruz. *LiminaR, 16(1), 119–133.*

Sánchez, L. M. F., & Gómez, D. X. G. (2014). *El comportamiento de la producción del café en México.* Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Toledo, V. M., & Moguel, P. (1996). El café en México, ecología, cultura indígena y sustentabilidad. *Ciencias, 043.*

Ureña Zumbado, J. (2009). Manual de Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de café en asocio con aguacate. *Ministerio de Agricultura y Ganadería, Asociación de Productores de Llano Bonito, León Cortés, San José, Costa Rica.*

Villasanti, C., Godoy, N., & Pantoja, A. (2012). *Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para el Productor Hortofrutícola. FAO. 978-92-5-305693-4.*

ENTREVISTAS

M1, entrevista de Reyna Xochitl Garcia Valencia García. Entrevista a actor clave, miembro de la cooperativa de café "El Esfuerzo" (12 de 05 de 2021).

M4, entrevista de Reyna Xochitl Garcia Valencia García. Entrevista a actor clave, miembro de la cooperativa de café "El Esfuerzo" (04 de 07 de 2021).

MP2, entrevista de Reyna Xochitl García Valencia. Entrevista a actor clave, miembro de la cooperativa de café "El Esfuerzo" (14 de 05 de 2021).

RMP3, entrevista de Reyna Xochitl Garcia Valencia García. *Entrevista a actor clave, miembro de la cooperativa de café "El Esfuerzo"* (12 de 06 de 2021).

Anexos

Guion de entrevista para el análisis de problemáticas ambientales y la identificación de buenas prácticas en torno a la producción y el comercio de café a nivel local.

Tema	Preguntas tipo
Producción y procesamiento de café	<p>1.- <i>¿Cree que los fenómenos naturales, los como variaciones e incrementos cambios de temperatura, lluvias o sequias, son una problemática para el cultivo y procesamiento del café?, como lo ha notado y por qué?</i></p> <p>2. <i>¿Conoce algunas de estas estrategias? y ¿cuáles cree que se puedan aplicar en el cultivo?, ¿cree que mejoraría la calidad del café?</i></p> <p>3. <i>¿Considera que el proceso que emplean es la más viable, natural y costeable para la elaboración? ¿Conoce otras maneras de realizar el proceso de café?</i></p> <p>4. <i>¿Qué tipo de información consulta?</i></p> <p>5. <i>¿Considera que es importante la capacitación para el manejo del producto? ¿Cuántas personas cree que se necesitan para cada una de las actividades que se tienen que hacer en el cultivo y beneficio? ¿Se contempla la seguridad de los trabajadores?</i></p> <p>6. <i>¿Las actividades de los trabajadores son temporales o permanentes? ¿Cree se pueda implementar procesos alternativos para considerar a los trabajadores durante todo el año?</i></p>
Comercialización	<p>7. <i>¿Cuáles son los tipos de café que vende (pergamino, oro, tostado, bola, caracolillo) y como son sus estrategias para la comercialización?</i></p> <p>8. <i>¿Considera que estas formas de comercialización son las adecuadas para que el negocio de producción sea rentable? ¿Qué cree que se necesita para ser sea viable?</i></p> <p>9. <i>¿Considera que la distribución de ingresos sea la adecuada en la cooperativa para que las familias que dependan de esta proporcionan puedan vivir con dignidad? ¿Como considera que podría solucionarse?</i></p> <p>10. <i>¿Han considerado que algunos productos derivados del proceso del café puedan ser negocio la cooperativa?</i></p>
Consumo	<p>11. <i>¿Cuáles son las cualidades que buscan los consumidores en una taza de café?</i></p>

12. *¿Usted Cree que los consumidores finales tienen algún criterio (son conscientes, juicio) al momento de comprar compra de café ya sea en taza o en grano?, ¿por qué? ¿Qué cree que piensan al momento de comprar?*

13. *¿Cree que los consumidores reconocen o se dan cuenta de las problemáticas a las que se enfrentan los productores y campesinos en campo y en el beneficio? ¿O a las dificultades de venderlo a un precio justo? ¿Por qué? ¿O de que problemáticas podrían reconocer?*

14. *¿Considera que las certificaciones son buenas estrategias para facilitar la decisión de los consumidores informados? ¿Por qué?*